



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Estrategias de la arquitectura sostenible en la recuperación del
Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Arquitecto

AUTORES:

Arevalo Vasquez, Martin Alonso (orcid.org/0000-0002-2282-5682)

Romero Salhuana, Jose Miguel (orcid.org/0000-0003-4161-3797)

ASESORA:

Mgt. Arq. Santillan Sarmiento, Carmen Isabel (orcid.org/0000-0001-7590-0853)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

LIMA – PERÚ

2023

Dedicatoria:

Esta obra de arte científica, se lo dedicamos a Dios el proveedor del ahora y siempre. A nuestras honorables madres, y antecesores quienes nos inculcaron el respeto, esfuerzo y dedicación.

Agradecimiento:
Gracias a nuestras
madres y docentes que siempre
nos apoyaron y motivaron para
seguir adelante.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
I INTRODUCCIÓN.....	1
II MARCO TEÓRICO	6
2.1 Categoría 1: Estrategias de Arquitectura Sostenible.....	21
2.1.1 Sub categoría 1: Optimización de Recursos:.....	21
2.1.2 Sub categoría 2: Fuentes Energéticas Naturales.....	24
2.1.3 Sub Categoría 3: Disminución de residuos y emisiones.	27
2.2 Categoría 2: Recuperación de Humedales	30
2.2.1 Sub categoría 1: Dimensionamiento de Humedales	33
2.2.2 Sub categoría 2: Ejecución de Obras	34
2.2.3 Sub categoría 3: Recuperación de Vegetación.....	36
III METODOLOGÍA.....	39
3.1 Tipo y Diseño de Investigación	39
3.2 Categorías, Subcategorías y matriz de categorización.	40
3.3 Escenario de estudio.	41
3.4 Participantes:.....	42
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos:.....	43
3.6 Procedimientos:.....	43
3.7 Rigor científico:.....	47
3.8 Método de análisis de datos.	48
3.9 Aspectos Éticos:	48

IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN	50
V CONCLUSIONES	116
VI RECOMENDACIONES.....	118
REFERENCIAS	120
ANEXOS	125

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: <i>Categorías de la Investigación</i>	41
Tabla 2: <i>Sub Categorías de la Investigación</i>	41
Tabla 3: <i>Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023</i>	49
Tabla 4: <i>Indicadores e Instrumentos del Objetivo Específico 1</i>	52
Tabla 5: <i>Entrevista semiestructurada N°1</i>	53
Tabla 6: <i>Entrevista semiestructurada N°2</i>	55
Tabla 7: <i>Entrevista semiestructurada N°3</i>	57
Tabla 8: <i>FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO – 1A</i>	59
Tabla 9: <i>FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO – 1B</i>	60
Tabla 10: <i>FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO -2A</i>	61
Tabla 11: <i>FICHA DE OBSERVACIÓN - 01</i>	62
Tabla 12: <i>FICHA DE OBSERVACIÓN - 02</i>	63
Tabla 13: <i>FICHA DE OBSERVACIÓN - 03</i>	64
Tabla 14: <i>Indicadores e Instrumentos del Objetivo Específico 2</i>	66
Tabla 15: <i>Entrevista semiestructurada N°4</i>	67
Tabla 16: <i>Entrevista semiestructurada N°5</i>	69
Tabla 17: <i>Entrevista semiestructurada N°6</i>	71
Tabla 18: <i>FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO – 3A</i>	73
Tabla 19: <i>FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO – 3B</i>	74
Tabla 20: <i>FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO – 4A</i>	75
Tabla 21: <i>Indicadores e Instrumentos del Objetivo Específico 3</i>	79
Tabla 22: <i>Entrevista semiestructurada N°7</i>	80
Tabla 23: <i>Entrevista semiestructurada N°8</i>	82
Tabla 24: <i>Entrevista semiestructurada N°9</i>	84

Tabla 25: <i>FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO – 5A</i>	86
Tabla 26: <i>FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO – 6A</i>	87
Tabla 27: <i>FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO – 6B</i>	88
Tabla 28: <i>FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO – 7A</i>	89
Tabla 29 <i>Indicadores e Instrumentos del Objetivo Específico 4</i>	93
Tabla 30: <i>Entrevista semiestructurada N°10</i>	94
Tabla 31: <i>Entrevista semiestructurada N°11</i>	95
Tabla 32 <i>FICHA DE OBSERVACIÓN 1H</i>	96
Tabla 33 <i>FICHA DE OBSERVACIÓN 2H</i>	97
Tabla 34 <i>Indicadores e Instrumentos del Objetivo Específico 5</i>	100
Tabla 35 <i>Entrevista Semiestructurada N°12</i>	101
Tabla 36 <i>Entrevista Semiestructurada N°13</i>	102
Tabla 37 <i>FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO 8A</i>	103
Tabla 38 <i>FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO 8B</i>	104
Tabla 39 <i>FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO 9A</i>	105
Tabla 40 <i>Indicadores e Instrumentos del Objetivo Específico 6</i>	108
Tabla 41 <i>Entrevista Semiestructurada N°14</i>	109
Tabla 42 <i>Entrevista Semiestructurada N°15</i>	110
Tabla 43 <i>FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO 10A</i>	111
Tabla 44 <i>FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO 10B</i>	112
Tabla 45 <i>FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO 11A</i>	113

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Producto a base de Junco y Totora:.....	7
Figura 2: Clasificación por nivel de sostenibilidad:	11
Figura 3: Jardín botánico en Berlín - Alemania.....	12
Figura 4: Anillo Verde Vitoria - España.....	13
Figura 5: Esquema del proceso metodológico de propuesta del SVU Loja	14
Figura 6: Sistema Verde Urbano de Loja como base estructurante ciudad	14
Figura 7: Fases de la investigación	16
Figura 8: Placa de aglomerado de corcho expandido.....	17
Figura 9: Corcho proyectado	18
Figura 10: Celulosa.....	18
Figura 11: Stonepanel-Material de piedra natural sostenible y ecológico.	19
Figura 12: Iscletec 78: Ventana termoacústica.	19
Figura 13: Cubiertas.....	20
Figura 14: Beneficios de implementar la sostenibilidad en distintos factores:.....	20
Figura 15: Recursos Naturales.....	22
Figura 16 : Recursos artificiales generados a partir de recursos naturales.....	23
Figura 17: Fuentes de energías naturales.....	24
Figura 18: Estructura de un sistema de energía solar para una vivienda	25
Figura 19: Sistema de extracción Geotérmica desde el subsuelo.	26
Figura 20: Ejemplos de energías Renovables	26
Figura 21: Resultados de la encuesta:	27
Figura 22: Consumo de recursos durante las construcciones.	29
Figura 23: Edificio sostenible	30
Figura 24: Planta de Transferencia de Protecho, año 1980.....	31

Figura 25: Recuperación del Río Mapocho, considerado como humedal urbano.	32
Figura 26: Ubicación del Distrito de Lurín.....	42
Figura 27: Ubicación de los humedales de Quilcay	42
Figura 28: Publicación de la ordenanza a favor de los humedales de Quilcay	44
Figura 29: Activistas ambientales dando a conocer que la inmobiliaria volvió a realizar trabajos para drenar las aguas de los humedales:16/07/2022	45
Figura 30: Camiones saliendo de los humedales de Quilcay 14/07/2022.....	45
Figura 31: Publicaciones relacionadas con los humedales de Quilcay.....	46
Figura 32: Autoridades intentan realizar un cambio de zonificación de ZTE (zona de tratamiento especial) a CE (comercio especializado)	47
Figura 33: Artesanías a base de junco	51
Figura 34: Funcionamiento de la terma solar para obtener agua caliente.....	76
Figura 35: Esquema de la energía geotérmica para edificaciones.....	77
Figura 36: Estructura de una economía circular vs lineal	90

RESUMEN

Desde hace más de un siglo, la destrucción de parajes naturales es la solución para incrementar la expansión urbana, y establecer viviendas, desestimando la naturaleza. La organizadora de convenciones sobre humedales a nivel internacional, RAMSAR en el 2017, manifestó que desde el año 1900, los humedales desaparecieron un 64%, mayormente en Asia, ya que los gobiernos lo consideran terrenos baldíos, que deben ser drenados, rellenados y posteriormente edificados. En Latinoamérica, la desaparición de humedales llegaría al 59%, debido al cambio de uso de suelo para terrenos agrícolas, y centros de desarrollo en la urbe. Un caso mediático es el humedal de Quilcay, debido a la irresponsabilidad de entidades que protegen los cuerpos de agua, actualmente ha sido vulnerada por una inmobiliaria con fines lucrativos, sumado a contaminación ambiental del entorno. Por lo que, el trabajo de investigación: **“Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del humedal de Quilcay, Lurín-Lima”** se ha realizado a fin de identificar estrategias de la arquitectura sostenible en la recuperación del humedal de Quilcay, mediante la investigación teórica perteneciente a los términos relacionados con optimización de recursos, fuentes energéticas naturales y disminución de residuos; además del estudio del dimensionamiento de humedales, cómo ejecutan en obras y el restablecimiento de vegetación durante la renovación del ecosistema frágil. La presente investigación destaca por su enfoque cualitativo, posee un diseño no experimental y de nivel correlacional, las técnicas utilizadas fueron la observación, recolección de datos, bibliografía y la entrevista para alcanzar los resultados de la investigación.

Palabras clave: Estrategias de Arquitectura sostenible, recuperación, humedal.

ABSTRACT

For more than a century, the destruction of natural sites has been the "solution" to increase urban sprawl, and to establish housing, disregarding nature. The organizer of conventions on wetlands at the international level, RAMSAR in 2017, stated that since 1900, wetlands disappeared 64%, mostly in Asia, as governments consider them wastelands, which must be drained, filled and then built on. In Latin America, the disappearance of wetlands would reach 59%, due to the change of land use for agricultural land and urban development centers. A media case is the Quilcay wetland, due to the irresponsibility of entities that protect the bodies of water, currently has been violated by a real estate for profit, coupled with environmental pollution of the environment. Therefore, the research work: **"Strategies of Sustainable Architecture in the Recovery of the Quilcay wetland, Lurin-Lima"** has been carried out in order to identify strategies of sustainable architecture in the recovery of the Quilcay wetland, through theoretical research pertaining to the terms related to resource optimization, natural energy sources and waste reduction; in addition to the study of the sizing of wetlands, how they are executed in works and the restoration of vegetation during the renovation of the fragile ecosystem. This research stands out for its qualitative approach, it has a non-experimental design and correlational level, the techniques used were observation, data collection, bibliography and interview to achieve the results of the research.

Keywords: Sustainable architecture strategies, wetland, restoration.

I INTRODUCCIÓN

Para comprender el procedimiento del presente proyecto de investigación es necesario esclarecer cuál es la realidad actual de las categorías a través de la ***Aproximación Temática*** y con ello obtener perspectivas veraces de los ecosistemas frágiles alrededor del mundo y en el Perú.

Desde la aparición del hombre en sus miles de millones de años de antigüedad hasta la era actual, en cada una de sus etapas evolutivas se ha visto obligado a adaptarse en la naturaleza, aplicando técnicas de supervivencia como recolección de alimentos, fabricación de instrumentos y la caza de animales. En cada siglo, el incremento de necesidades surgía intempestivamente, hasta llegar a la cúspide denominada como la revolución industrial, cuando se mecanizan las actividades de las industrias para el alto rendimiento y mayor producción de trabajo, atentando contra la existencia de terrenos agrícolas, ambientes en estado natural. En ese sentido nace la vulnerabilización de los parajes naturales en distintos continentes, causados en su totalidad por los seres humanos con un sólo objetivo, alcanzar la comodidad o ahorrarse recursos humanos. Ante ello, la extinción de especies endémicas ha alcanzado en los últimos meses del año 2020 un 39,4% a nivel mundial en cuanto a la flora, de acuerdo al estudio que determinó World's Plants and Fungi, este dato estadístico, se estimó en el 2016 que podría llegar a un 21%, lamentablemente fue superado en la realidad. Con respecto a la fauna, el 8% de especies de animales se encuentran extintas, mientras que el 22% está en peligro.

En la vastedad del mundo, según los periodistas de las Naciones Unidas (ONU), los humedales ocupan el 6% de la superficie en la tierra, éstas masas de agua, alojan y permiten la reproducción del 40% de distintas especies animal y vegetal. El diario de la ONU, también indicó que desde el siglo XVIII hasta el año 2000 se registraron la desaparición de aproximadamente el 85% de humedales, convirtiéndose en una gran baja para el desenvolvimiento de especies tanto endémicas como migratorias. Tan sólo en España, el medio periodístico ambiental *Ecologistas en acción* situado en Madrid, publicó a través de su web en el año 2016, que a pocos meses de culminar el siglo XX, ya se habrían extinto el 60% de

ecosistemas frágiles, causados por la actividad humana, entre ellos se encuentra: contaminación, degradación, drenado, vertidos, expansión urbana y urbanización, etc. Los especialistas en ecología, analizaron 26 humedales utilizando instrumentos que miden el nivel de invasión, intervención y desarrollo, desde humedales de gran magnitud hasta humedales con dimensiones menos del promedio. El país europeo no es el único en aislar estos recursos naturales; el diario Independent en Español publicó en el mes de Setiembre del 2021 información veraz que durante el gobierno del multimillonario Donald Trump, Estados Unidos promovió una política en el año 2020, que permitía vulnerar con libertad hasta el límite de utilizarlos como vertederos de desechos tóxicos, o cualquier materia excedente proveniente de los más de 290 proyectos propuestos, sin evidenciar algún tipo de informe sobre el impacto ambiental que tendrían a futuro, tales acciones se cometieron durante la presidencia de Trump.

A nivel de Latinoamérica, el portal periodístico Semana proveniente de Colombia informó a comienzos del 2020 que 30 781 149 de hectáreas de humedales, están al cuidado de 1 100 municipios, aunque no evita que el 24% de su extensión han sido degradados a causa de la proliferación de la urbe, así como la expansión urbana, y al no estar debidamente reconocidos como tal, los proyectos inmobiliarios son proyectados para edificarse obteniendo más significancia que la naturaleza, y a su, la deforestación que yace desde siglos atrás, la ampliación de los sectores ganaderos o agrícolas y la construcción de obras públicas, en especial la infraestructura vial, entre ellas las avenidas arteriales, colectoras y metropolitanas, siguen amenazando a la anfibia Colombia, término que se le da por poseer variedad de cuerpos de agua en su ecosistema. Por otra parte, Brasil, se caracteriza por albergar gran cantidad de biodiversidad en sus parajes, como lo confirma el medio alemán DW en el mes de febrero del presente año, en su página web, donde resalta al humedal tropical más grande del mundo denominado como el Pantanal, alojando a más de 3500 especies de plantas y 1240 especies de animales: entre peces, aves, mamíferos, reptiles y anfibios. En la nota periodística afirman que investigadores de diferentes entidades medioambientales previnieron al gobierno de Brasil, sobre los incendios forestales que ocasionarían la pérdida de 4.2 millones de hectáreas solamente en el 2020, mientras que en el 2021 llegarían a ser 2 millones de hectáreas, a pesar de las advertencias no hubo un control, o

métodos de prevención para lo que se avecinaba, lo que demuestra una vez más la ineficiencia o incapacidad de los países por conservar su riqueza natural.

En el Perú se presentan casos de depredación ambiental; la provincia de Piura fue víctima de tales acciones, donde yace el humedal de Sechura, característico por sus aguas dulces y poco profundas, el cual alberga a gran cantidad de especies de aves migratorias y acuáticas, algunos de ellos son: pelícanos, flamencos y gaviotas, su finalidad es el de descansar, alimentarse e incluso aparearse. Durante el año 2011 se presentaron problemas entre el Ministerio del Ambiente que habría delimitado proteger 53 871 hect reas naturales, sin embargo la inversión y derechos mineros con fines de explotación de hidrocarburos prevaleció por encima de la preservación y conservación de este ecosistema natural, obteniendo de la cantidad inicial aproximadamente 16 212 hectáreas, estos datos fueron proporcionados el 29 de Abril del 2011, mediante la prensa El Comercio.

Por otro lado, ésta problemática se hizo presente también en el distrito de Lurín; el humedal de Quilcay es un ecosistema frágil que existe desde el siglo XVII, los datos históricos revelaron que la cultura Lima poseía un gran control en aquellos territorios, sobre todo para desarrollar actividades como la pesca y caza de animales. Hasta el presente año el humedal ha sido perjudicado por malas gestiones del Ministerio de Agricultura y Riego, quienes debieron registrar oficialmente en su debido tiempo, no obstante, al no haber procesado la solicitud de registro es totalmente vulnerable ante cualquier proyecto, como es el caso de la empresa Century City Development Corporation, quienes realizaban trabajos de excavación, además del drenado del cuerpo de agua, para la edificación de un complejo comercial. Esta organización privada, malversó el uso del terreno a pesar de lo indicado en el informe de impacto ambiental, que destacaba la presencia de la masa acuática, lo que, en consecuencia, hoy en día se encuentra al borde de la extinción. Toda la información está documentada en la Resolución Directoral n° 00140-2021-PRODUCE/DGAAMI, además de información detallada sobre la responsabilidad de cada entidad pertinente. Deplorablemente, las gestiones ambientales, así como la protección y preservación de los recursos naturales que

posee el distrito de Lurín se encuentra desapercibidos por parte de la Municipalidad e incluso de los Ministerios responsables.

La investigación se concibe a través de una serie de interrogantes, que alcanza una profundidad veraz, que logra culminar en respuestas, proyectándose en futuras soluciones. Para Arias (2020) la formulación del problema real contiene y se dedica a una construcción de hipótesis que son corroboradas o refutadas a futuro, también desde un aspecto particular. (p. 311)

Respecto a lo mencionado del autor, describe una interrogante bien estructurada que culmina y concluye en su aprobación o negación que es dependiente de los elementos específicos para su medición. En este estudio es:

- ¿Qué estrategias de la arquitectura sostenible se pueden implementar en la recuperación del humedal de Quilcay?

La investigación científica se basa en la situación actual de un determinado sector, ante ello Meruape y Balin (2012), confirman que los argumentos descritos fundamentan los actos, creencias y conocimientos con respecto al tema de investigación. (p.316)

En ese sentido, se concluye que la **justificación** se describe respuestas concisas del porqué se realiza la investigación. A continuación, se indicarán los niveles de justificación:

Teóricamente se justifica en base a los hechos sucedidos en el distrito de Lurín, donde la extinción y depredación de los ecosistemas frágiles aumenta debido a empresas privadas que ignoran el entorno, así como su funcionalidad en el planeta, como respuesta al problema se obtiene una postura de preocupación y acción relacionado al cuidado o preservación de los cuerpos de agua, considerado un hábitat para las especies endémicas o migratorias. La investigación informa con certeza mediante estudios teórico-prácticos a cerca de estrategias beneficiosas provenientes de la arquitectura sostenible encaminadas a la recuperación del humedal de Quilcay, e incluso aquellos que muestren degradación en su territorio.

Además, se justifica en la **práctica** mediante resultados científicos que puedan aplicarse en el diseño de un nuevo equipamiento de gestión o capacitación ambiental, de tal forma que sea influenciado mediante estrategias sostenibles, un

tipo de arquitectura que en el Perú no se logra el completo entendimiento e implementación para el cuidado natural. Esta información recopilada en el desarrollo del informe instruirá y se adaptará en cada equipamiento favorablemente para el Perú para luego ser promovida en el mundo.

Asimismo, la justificación **social** se traduce en la investigación en cuanto a la población del distrito de estudio, quienes no poseen una educación ambiental, y por ende no miden las consecuencias de la contaminación que lleguen a generar, así como las autoridades en el Estado y gobiernos municipales o regionales, los cuales no se responsabilizan por la preservación del paisaje, flora o fauna correspondientes; el impacto actual ya ha causado estragos en el humedal, por lo que las actividades diarias que lo degradan deben concluir.

La finalidad por la que se inicia una investigación es responder positivamente durante el transcurso de su realización, Freire (2020) menciona que el objetivo se define como una acción planteada a llevar a cabo con la función de dar respuesta a los cuestionamientos de la investigación con la respuesta adecuada. (p. 209)

El objetivo se proyecta en un proceso que inicia desde actos concretos formulado por preguntas que posteriormente, brindará conclusiones veraces.

Por tal motivo el **objetivo general** de la investigación es identificar las estrategias de la arquitectura sostenible en la recuperación del humedal de Quilcay. Asimismo, es constituido y argumentado en los **objetivos específicos** tales como, establecer la optimización de recursos que se hayan en el entorno natural del humedal, determinar las fuentes energéticas naturales existentes que posee el sector del humedal, evaluar la disminución de residuos y emisiones posibles en relación al contexto del humedal, definir el dimensionamiento de humedales para una mayor comprensión en su recuperación general, analizar la ejecución de obras empleado en la recuperación de humedales y especificar la recuperación de vegetación integral orientada en la recuperación del humedal.

II MARCO TEÓRICO

Para poder realizar un buen análisis sobre este proyecto de investigación tomaremos algunos antecedentes relacionados, tanto nacionales como internacionales, los cuales van de la mano con la problemática que mostramos sobre la desaparición del humedal de Quilcay, el por qué debemos tomar mayor conciencia para proteger y conservar los humedales, dando a conocer todos los beneficios que aportan a la población cercana.

Mencionaremos los siguientes antecedentes tanto nacionales como internacionales:

Antecedentes Nacionales:

En **Lima**, Juárez (2021) en la publicación de su tesis, Transformando el agua desde el barrio al humedal. Corredores ecológicos, una regeneración hídrica para los Pantanos de Villa para obtener el título profesional de Arquitecto en la Pontificia Universidad Católica del Perú, nos muestra como objetivo principal, como lograr la recuperación de la calidad hídrico-ecológica del humedal ubicado en los pantanos de Villa (Chorrillos), con la colaboración de la población y mejorando los lugares públicos de sus alrededores, realizando un enfoque cualitativo para la recopilación de datos, ya que se analiza a la población desde sus orígenes, cuando llegaron a establecerse en los alrededores, formando parte del entorno, como es que la intervención humana afectó directamente al sector del humedal y gracias a los datos recopilados mediante diversas fuentes (artículos, revistas científicas, fotografías, etc.) se puede constatar que donde ahora existen diversas edificaciones (entre ellos industrias), inicialmente la gran parte eran zonas solo de humedales que poco a poco fueron desapareciendo. Con todos los datos obtenidos y luego de un análisis es que el autor propone implementar un nuevo sistema hídrico para el humedal y el barrio, compuesto por un nuevo sistema de drenaje que trate y use las aguas residuales domésticas del barrio. Como conclusión nos muestra una alternativa para la recuperación de humedales, de cómo el mejoramiento del entorno, creación de corredores ecológicos e implementando un nuevo sistema de drenaje para las aguas servidas, pueden ayudar a recuperar y revitalizar el humedal.

En **Huacho**, el Instituto Geofísico del Perú (I.G.P.)(2021), en su Informe Técnico Especial, Humedales Costeros Del Perú Albufera Paraíso – Huacho . Nos muestra como objetivo principal que debemos tomar conciencia sobre la importancia de la preservación de los humedales a nivel mundial ya que estos absorben gran cantidad de CO₂, proveen de agua a la población aledaña y son una zona de biodiversidad tanto en plantas como animales, también podemos apreciar que son el refugio de una gran cantidad de aves migratorias. Se realizó un enfoque mixto en donde se realizaron encuestas a 70 personas, entre especialistas, activistas, autoridades y vecinos del sector en donde respondieron a preguntas relacionadas con el estado actual del humedal, su conservación y que opinan de los humedales, de las cuales a 17 se le realizaron entrevistas vía telefónica sobre temas de expansión urbana y la administración de este ecosistema. En conclusión, el autor nos ha demostrado la gran importancia del papel de los humedales contra el cambio climático que vivimos en la actualidad y que también se pueden beneficiar los pobladores de los alrededores con la siembra cosecha y venta de totora y creación de diversas artesanías gracias al junco.

Figura 1: Producto a base de Junco y Totora:



Fuente:<https://web.regionlima.gob.pe/index.php/noticias?start=1959>

En **Cusco**, Kjuro (2019) en su tesis, Las políticas públicas en la conservación de humedales y servicios ecosistémicos región de Cusco – 2018 para obtener el grado académico de Doctor en Gestión Pública y gobernabilidad, presentado ante la escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, tuvo como objetivo general el analizar la relación que hay entre las políticas públicas y como contribuyen a la preservación de los humedales, utilizando el enfoque mixto, ya que se realizaron encuestas y también se entrevistaron a funcionarios de la región Cusco, para obtener un resultado más real y directo, ya que eran los encargados

directos de como afrontaban el tema de los humedales. Se realizaron un total de 3 entrevistas a los funcionarios públicos y encuestaron a 20 pobladores de la zona, para luego ser ingresados a los programas SPSS y Atlas. Como conclusiones finales se logra verificar que existe una relación importante sobre la conservación de los humedales y las políticas públicas en la Región Cusco, también que dichas políticas dependen fundamentalmente de las normas implementadas en el gobierno Local, dando como resultado que existe una relación prácticamente nula con la normatividad en la Región Cusco y por último que los humedales en la región necesitan ser priorizados por las futuras autoridades para garantizar su correcta conservación.

En **Lambayeque**, Eten, Flores y Salazar (2018), en su tesis, Centro Ecológico de Investigación y Difusión para mitigar La degradación de los Humedales en Ciudad Eten para optar el título de Arquitecto, en la Universidad Señor de Sipán, nos muestra como objetivo demostrar como la creación de un Centro Ecológico de Investigación y Difusión ayudará reduciendo la degradación de humedales en Ciudad Eten. También como el desconocimiento de la población en cuanto a los beneficios otorgados por los humedales incide en la degeneración de estos.

El diseño implementado fue descriptivo transversal mediante la recopilación de datos y mediante un análisis cuantitativo mediante una encuesta a la población en donde se consideró a 60 personas y cualitativo ya que también se les entrevistaron.

Concluyendo que para evitar más la degradación de los humedales de Ciudad Eten se debe primero orientar e informar a la población de los beneficios que nos otorgan los humedales, para que así tomen conciencia sobre el tema y desde ahora los protejan y cuiden, todo esto se podría llevar a cabo con el Centro de Investigación y Difusión.

En **Piura**, Enríquez (2017), en su tesis, Criterios de intervención estratégicos para el desarrollo sostenible de espacios públicos en la urbanización Santa María del Pinar de la ciudad de Piura – 2017 para o tener el grado de Maestro en Arquitectura, presentado en la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, nos refiere que, a nivel local, en donde nos muestra como objetivo

principal la implementación de estrategias de arquitectura sostenible en los espacios públicos de la Urbanización Santa María, primero realizando un diagnóstico situacional actual, evaluando diversos factores que permitan ver las necesidades de los vecinos que residen actualmente, para ello se utilizó un método inductivo – deductivo con un análisis descriptivo, con un enfoque mixto, de donde se tomaron en cuenta para la investigación una muestra de 200 personas que eran considerados los encargados del hogar para saber su percepción sobre el desarrollo sostenible en los espacios públicos y las principales necesidades que tienen con respecto al uso de estos espacios, de donde se recopilaron distintas necesidades pero que coincidían en su mayoría en que no habían rampas de acceso para personas con alguna discapacidad por ejemplos una persona que utiliza una silla de ruedas, no podía trasladarse de forma adecuada, que no contaban con el mobiliario adecuado como bancas en buen estado, señalización, tachos donde depositar la basura , pérgolas, estrados o simplemente lugares para poder descansar tranquilamente con una luminaria adecuada y que los anchos de vías y veredas no son los adecuados, por otra parte sería mejor aplicar diversas estrategias de arquitectura sostenible para poder contemplar un entorno agradable y a la vez que sea amigable con el medio ambiente. Por tal motivo se concluye que se debe trabajar en coordinación con las autoridades de la municipalidad para desarrollar un proyecto que pueda integrar el confort con lo sustentable, mediante la creación parques, plazuelas, circuito de bicicletas, paseos de uso exclusivo para el peatón, así como dar un tratamiento especial a las áreas verdes (arborización) para mantener una agradable visibilidad de estos espacios públicos.

Antecedentes internacionales:

En **México**, López (2021), en su Tesis de Maestría Técnicas de construcción con tierra y herramientas metodológicas para la autoconstrucción sustentable en la Zona Wixárika presentada ante el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente , tiene como objetivo incentivar a la construcción de edificaciones a base de adobes (ladrillo de tierra) para contribuir a mitigar el calentamiento global, sobre todo en la población de escasos recursos, para lo cual se realizó un estudio con enfoques mixtos: cuantitativo, cualitativo, conceptual deductivo y etnográfico. Para lo cual se realizaron algunas investigaciones con la

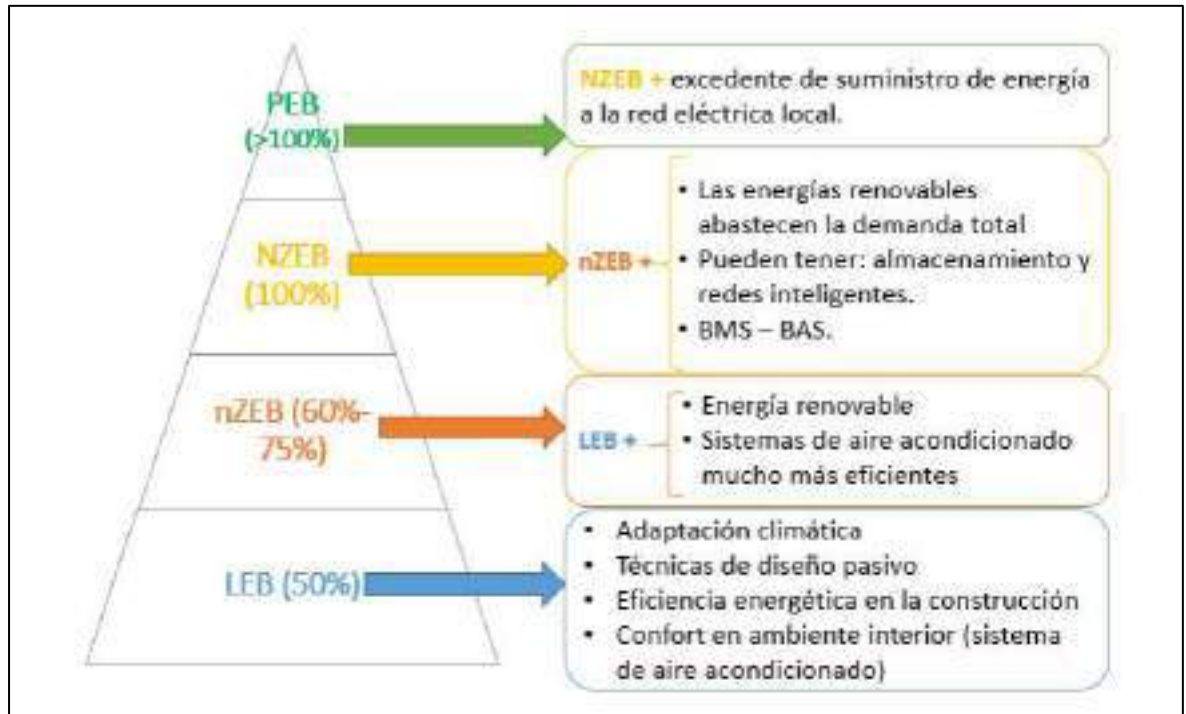
tierra del lugar, encuestas, entrevistas, técnicas de observación, lectura de textos que aporten a la investigación (libros, artículos, etc.) acompañada de la observación directa, para ver la realidad de la población y como esta se identifica con el lugar (comunidades, directivas, asociaciones), sobre todo para ver la identidad cultural.

Se realizaron diversas pruebas en laboratorio tomando 2 tipos de tierra de la zona, esto para someterlas a múltiples pruebas de durabilidad y resistencia ante posibles movimientos telúricos. Los resultados obtenidos de las muestras A y B fueron que la resistencia y durabilidad del adobe depende fundamentalmente de la conformación de la tierra de la zona (evitar las tierras compuestas por materia orgánica y salitrosas) donde podemos encontrar componentes como: Sílice, arena, grava, limo, arcilla, etc., así como del porcentaje de agua que se emplea para crear el adobe y que la cantidad adecuada de agua permite una mayor compactación, además que la muestra A era la más confiable para crear el adobe ya que aportaba mayor resistencia y durabilidad, pero no podemos descartar a la muestra B, ya que se podrían emplear técnicas diferentes para mejorarla. Se concluye que deberíamos ser más conscientes sobre el calentamiento global que sufrimos y que debemos aplicar más técnicas de tipo sostenible, por ejemplo una casa de adobe para una persona de escasos recursos es una buena opción, ya que con las técnicas apropiadas para elaborar el adobe podrían garantizarnos muchos años de una vivienda digna y también ahorrarnos gran cantidad de dinero ya que se estima que una casa de material noble tiene un costo aproximado de 10 veces mayor a la de vivienda realizada con adobe.

En **Colombia** Osorio (2022), en su trabajo final, *Evaluation of criteria to encourage zero energy balance buildings in Colombia* (Evaluación de criterios para incentivar las edificaciones de balance energético cero en Colombia) para la obtención del Título de Magíster en Ingeniería, presentado ante la Universidad Nacional de Colombia, esta tesis describe estrategias que permitan impulsar la Arquitectura sostenible en las edificaciones del sector terciario en Colombia (educativo, turismo, comercio, etc.) en donde se toman en cuenta los ZEB (edificaciones de emisión cero) y los presenta de acuerdo a la clasificación a nivel internacional según el nivel de sostenibilidad que presentan (**Figura 2.**)

LEB	Ultra Low Energy Buildings	Edificios de energía ultrabaja
nZEB	Nearly Zero Energy Buildings	Edificios de energía casi nula
NZEB	Net Zero Energy Buildings	Edificios de Energía Neta Cero
PEB	Positive Energy Buildings	Edificios de Energía Positiva
BAS	Building Automation Systems	Sistemas de Automatización del Edificio

Figura 2: Clasificación por nivel de sostenibilidad:



Fuente: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/80971/1/1053846978.2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y> – pag.39

Para evaluar la eficiencia energética se realizó un levantamiento de información del campus universitario La Nubia de la Universidad Nacional de Colombia en la ciudad de Manizales Caldas donde se constató que las 14 sub estaciones de los edificios tiene una capacidad de 1,697.5 kVA, de donde se estableció que los bloques más antiguos (6) no cuentan con una construcción bioclimática, los bloques intermedios (6) tenían una ubicación adecuada para que el recorrido solar no afecte directamente a las aulas y las alturas eran las correctas con un máximo de 3 pisos, aunque se presenta un sobrecalentamiento de los techos, lo cual aumenta el calor al interior de los ambientes y utilizan luminarias energéticamente deficientes y por último están los bloques modernos que cuentan con materiales durables, sostenibles y utilizan eficientemente el agua. Un bloque que fue realizado con estudios bioclimáticos, ergonómicos y de sostenibilidad desarrollado por los profesionales del área de Arquitectura y Diseño.

Figura 3: Jardín botánico en Berlín - Alemania



Fuente: <https://acrobatadelcamino.com/parques-de-berlin/>

Con todos los datos recolectados se analiza la potencia con que debe contar cada bloque, los espacios necesarios para implementar los paneles solares, su ubicación y correcta distribución para que sea la más óptima a la hora de captar y almacenar la energía solar, una correcta implementación garantiza la confiabilidad, calidad y correcto mantenimiento del sistema fotovoltaico. En conclusión, se evaluaron distintas estrategias y criterios para mejorar el confort en las edificaciones y poder reducir los consumos de energía. Esto debería ser una iniciativa para que otras instituciones desarrollen mecanismos similares para tener edificaciones sostenibles que ayuden a contrarrestar el cambio climático.

En **Ecuador** (2020), la Universidad de Cuenca en su Artículo Loja Urban Green System as the structuring base of the city , propone convertir a la ciudad de Loja (sur de Ecuador) en una comunidad sostenible, cuenta con una población de 170, 820 habitantes y una extensión 5,732 has. con una tipología propia de la ciudad andina, tomando como referencia proyectos grandes como el Anillo Verde de Vitoria Gasteiz (España) o Red de Pasillos Verdes en Berlín (Alemania)

Figura 4: Anillo Verde Vitoria - España

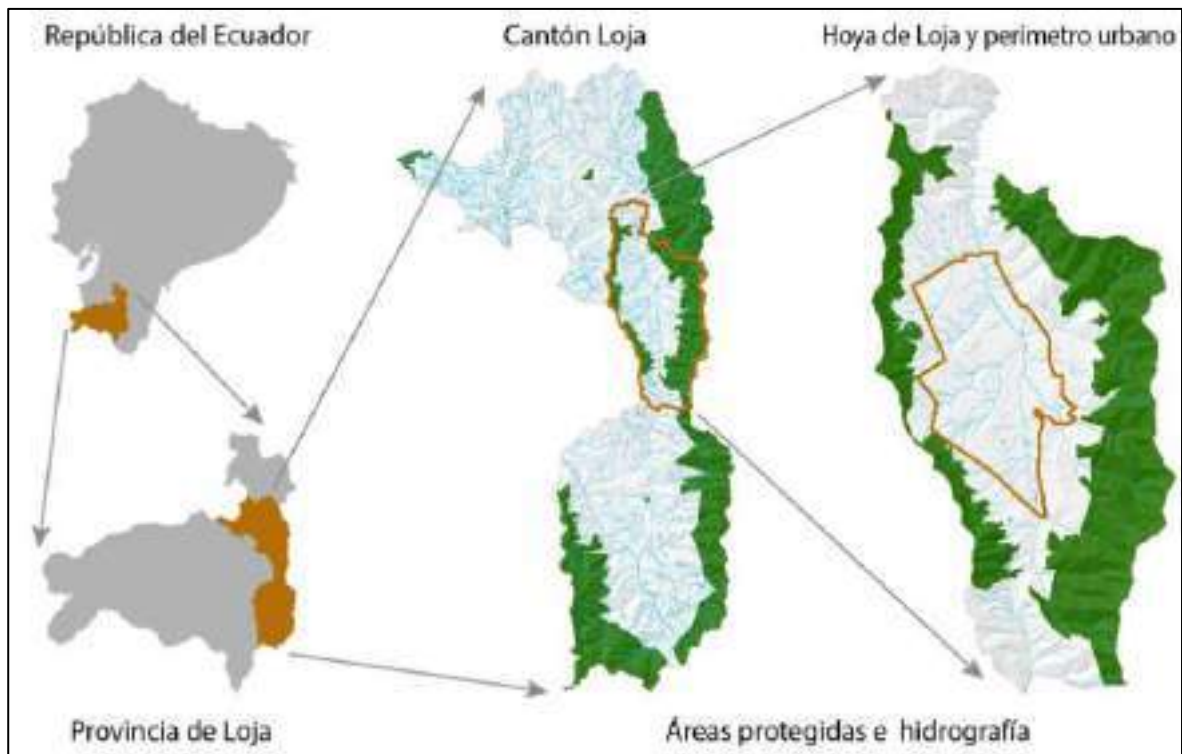


Fuente: <https://www.vitoriagasteiz.org/we001/was/we001Action.do?idioma=es&accionWe001=ficha&accion=anilloVerde>

Este estudio tiene como objetivo transformar a Loja en una ciudad sostenible a partir de una estructura urbano verde, analizando el territorio para saber que áreas con las más óptimas y cuales no ya, sea porque ya están ocupados por vías de transporte, áreas protegidas, suelos inestables o propensos a inundaciones. Se debe tener en cuenta los bordes colindantes para establecer una correcta conectividad con la ciudad, el área que rodea a la ciudad debe ser protegida para garantizar su preservación a lo largo de los años, dicho anillo verde deberá tener diversidad de plantas como: árboles, arbustos, hierbas y páramos.

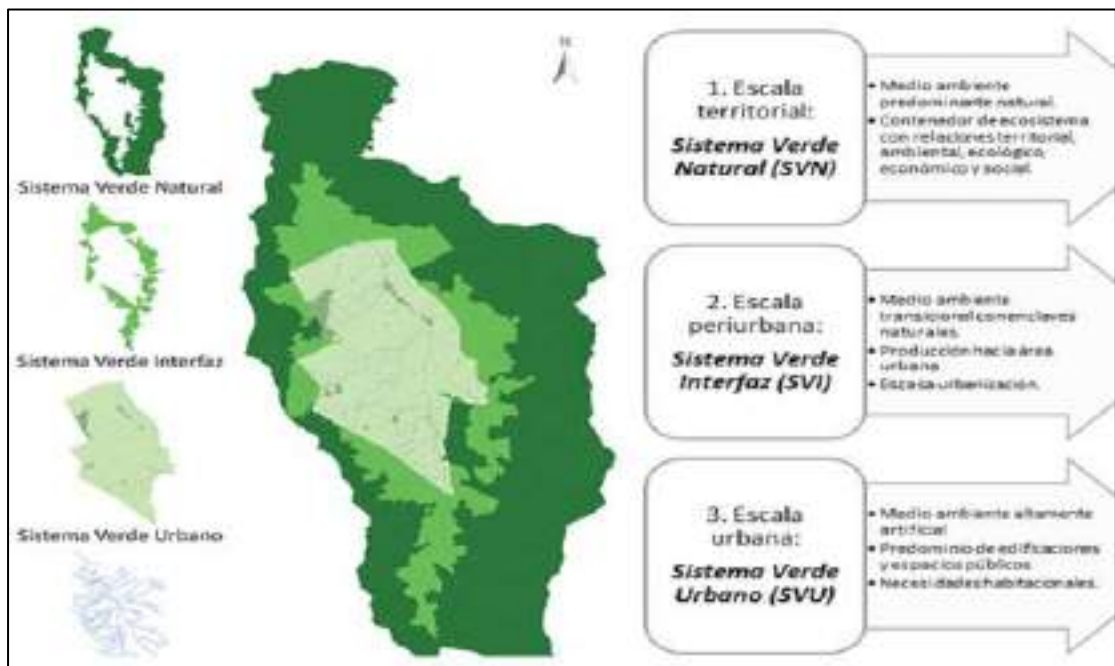
Este sistema verde cuenta con un anillo natural verde que rodea a la ciudad luego espacios verdes y distribuyendo de forma equitativa las zonas verdes en toda la ciudad, para tener una mejor percepción del sistema se muestra la siguiente imagen:

Figura 5: Esquema del proceso metodológico de propuesta del SVU Loja



Fuente: Loja Urban Green System as the structuring base of the city Pag 5

Figura 6: Sistema Verde Urbano de Loja como base estructurante



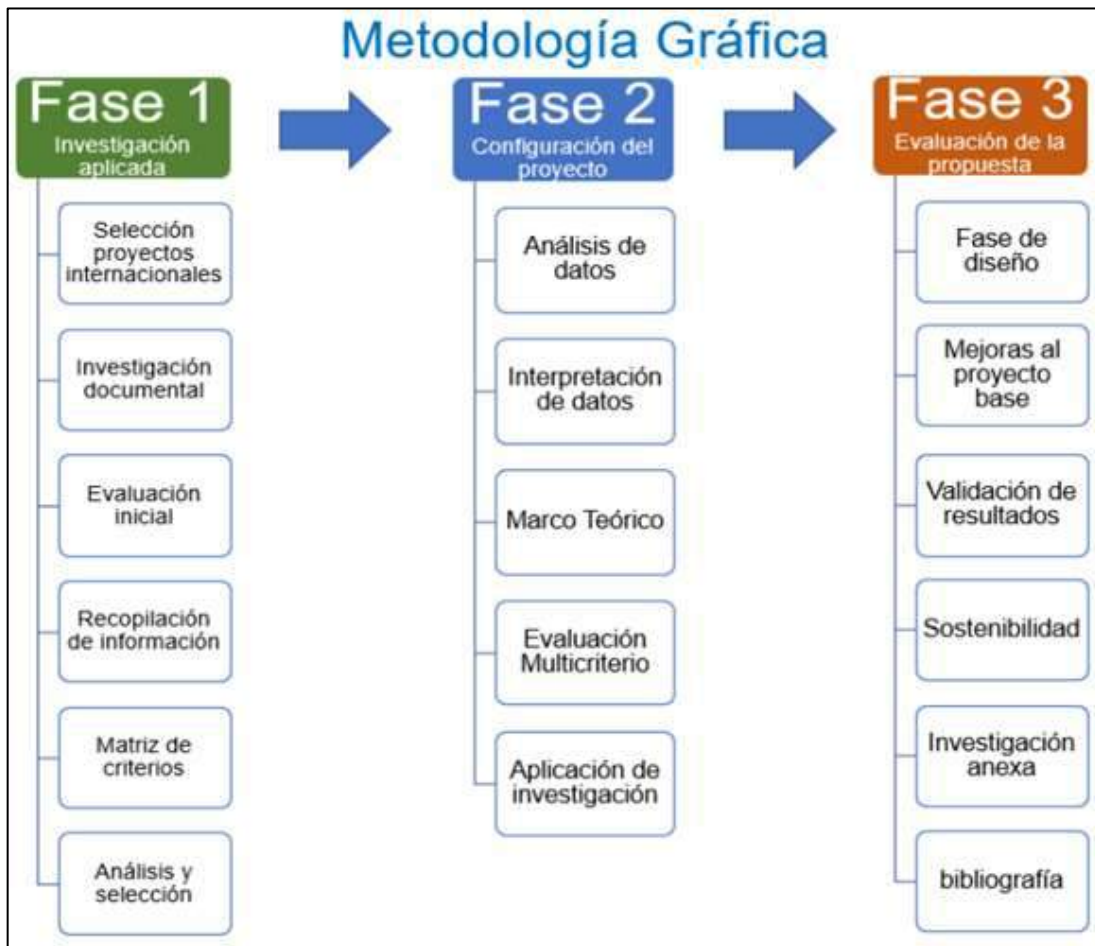
Fuente: Loja Urban Green System as the structuring base of the city Pag 9

Esta investigación nos muestra como un sistema verde urbano bien elaborado e integrado, puede mejorar la calidad de vida de una población, mejorando la calidad del aire con áreas sostenibles que son amigables con el medio ambiente.

En **Costa Rica**, Cordero (2021) en su Tesis de Maestría Soluciones constructivas con técnicas avanzadas: propuesta de mejora para un proyecto arquitectónico para optar el título de Maestría Profesional en Arquitectura y Construcción ante la Universidad de Costa Rica , la presente investigación consiste en elaborar una propuesta para la remodelación del Auditorio del Centro Educativo Nueva Generación en la Provincia de Heredia. El objetivo de la investigación es la de proponer un Auditorio elaborado desde un estudio sostenible, con ello crear una base para que la continúen no solo nacional, si no también internacionalmente, para lo cual se analizaron previamente 8 edificaciones de carácter sostenible con técnicas modernas buscando además un mejor aprovechamiento económico, estético, ambiental y social. Todo ello aprovechando eficientemente la topografía, el sol, el viento, la lluvia y la vegetación del lugar para así reducir el consumo de energía, no es un sistema constructivo, es la integración de diversas técnicas para aprovechar los recursos naturales de la zona. El trabajo se realizó con un enfoque cuantitativo ya que se recolectaron información de diversas bibliografías especializadas en el tema como. Artículos científicos, Libros, la observación y el análisis directo del lugar, además de las experiencias obtenidas por el autor en sus distintos trabajos de profesión y en los talleres de Maestría que llevo a cabo.

Llevándose a cabo las siguientes fases:

Figura 7: Fases de la investigación



Fuente: Diagrama elaborado por el autor Cordero(2021)

Para la fachada principal se contó con Superwall 50 y para la cubierta se cuenta con Techmet 50, estos paneles son de acero prefabricados cuyas características principales son. Aislantes térmicos y permiten un aislamiento por reflectividad, además de la variedad de colores que se pueden implementar, nos permiten crear diseños distintos con ventilación mecánica y natural. Para las ventanas se implementan vidrio de alto rendimiento tipo LOW E con capas metálicas invisibles que permiten el libre ingreso de la luz, pero disminuyen o evitan el ingreso del calor del sol. Conclusión se toma lo mejor de todos los proyectos analizados y se identifican cuales se pueden replicar de acuerdo a las distintas características que se tiene en la zona.

En **Brasil**, Arranz (2019), en su Tesis de Maestría Rehabilitación sostenible en Galicia: parque habitacional construido en los años 60 y 70 en el polígono de Coia Presentado ante la Agência para a Sociedade do Conhecimento (UMIC) - FCT - Sociedade da Informação (Agencia para la Sociedad del Conocimiento (UMIC) - FCT - Sociedad de la Información) se presenta como respuesta a una problemática en común para las edificaciones del parque habitacional de Vigo, en la ciudad de Vigo, dichas edificaciones construidas en los años 70s presentan grandes problemas a nivel energético por la elevada transmitancia que poseen (cantidad de energía que deja pasar un cuerpo) debido a los materiales que se emplearon en su construcción tanto para las fachadas como en los techos, la presente investigación se desarrolló mediante un enfoque mixto donde inicialmente se hizo una recolección de información de diversas fuentes para luego realizar un inventario con las características de las edificaciones, eligiendo a 6 de estas edificaciones para una revalorización sostenible, mediante la implementación de materiales adecuados que garanticen diversos sistemas de aislamiento tanto en las cubiertas como en las fachadas. Para lo cual después de un extenso análisis de la información y los posibles materiales sustentables que podrían aportar los beneficios deseados se consideraron los siguientes:

Figura 8: Placa de aglomerado de corcho expandido.



Fuente: elaborado por el autor Arranz (2019),

Figura 9: Corcho proyectado

Producto	Empresa
VIPEQ F10 - Corcho proyectado	VIPEQ HISPANIA
 Fig.5 - Imagen de corcho proyectado (extraída del catálogo de revestimientos de VIPEQ).	Dirección: Parque empresarial La Estrella Portal 2, oficina 110 31192 Tajonar (Navarra) España
	 Certificado con la norma ISO 14001:2015 de Gestión Ambiental

Fuente: Elaborado por el autor Arranz (2019),

Figura 10: Celulosa.

Producto	Empresa
Celulosa ISOCELL (insuflada)	AISTERCEL SL
 Fig.6 - Imagen del aislante de celulosa.	Ubicación: Plaza Magdalena Trias, 17 08850 Gavà, Barcelona España
	 Distintivo de Calidad Ambiental Generalitat de Catalunya

Fuente: Elaborado por el autor - Es corrector térmico, impermeable y tiene gran diversidad de colores. Arranz (2019),

Materiales de acabado para el exterior:

Figura 11: Stonepanel-Material de piedra natural sostenible y ecológico.

<p>Producto</p> <p>STONEPANEL - Granito silvestre</p>  <p>Fig.7 - Aspecto de la piedra granito silvestre (extraída del catálogo de piedras naturales de CUPASTONE).</p>	<p>Empresa</p> <p>CUPASTONE</p> <p>Ubicación:</p> <p>Polígono Industrial de Pezcos, ES</p> <p>15917 Padrón (A Coruña)</p> <p>España</p> <p> Certificado con la norma ISO 14001:2015 de Gestión Ambiental, y otros sellos de gestión de calidad.</p>
---	---

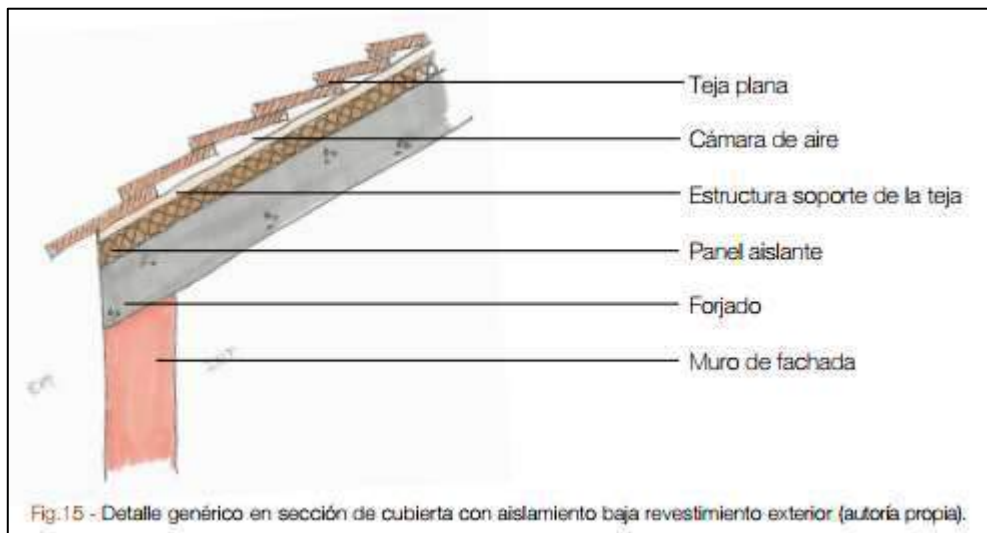
Fuente: Elaborado por el autor Arranz (2019).

Figura 12: Iscletec 78: Ventana termoacústica.

<p>Producto</p> <p>Ventana de madera ISCLETEC78</p>  <p>Fig.10 - Imagen de sección de la ventana ISCLETEC78 (extraída del catálogo de ISCLETEC78).</p>	<p>Empresa</p> <p>ISCLETC</p> <p>Ubicación:</p> <p>Polígono Industrial</p> <p>Ctra. Bv-5, 128 km</p> <p>Sant Iscle de Vallalta</p> <p>08350 Barcelona</p> <p>Contacto:</p> <p>iscletec@iscletec.com</p> <p> Sello de calidad forestal sostenible PEFC</p>
--	---

Fuente: Elaborado por el autor Arranz (2019).

Figura 13: Cubiertas



Fuente: Elaborado por el autor Arranz (2019).

Finamente con todas las propuestas con materiales eco amigables se obtiene una rehabilitación sostenible, logrando una reducción en el gasto energético de las edificaciones y brindando un aporte sustentable para las personas del lugar.

Figura 14: Beneficios de implementar la sostenibilidad en distintos factores:



Fuente: Circulo sostenibilidad (Arquidia, 2010)

2.1 Categoría 1: Estrategias de Arquitectura Sostenible

Según Garzón (2021), La arquitectura sostenible es aquella manera de concebir el diseño, gestión y ejecución de un "hecho arquitectónico" a través del aprovechamiento racional, apropiado y apropiable de los recursos naturales y culturales del "lugar" de su emplazamiento buscando minimizar sus impactos ambientales sobre los contextos natural y cultural en cuestión. Nos hace referencia a que debemos construir y utilizar nuestros recursos con responsabilidad, para así reducir el impacto medio ambiental, ya que cambio climático es un problema de escala global, debemos iniciar de forma masiva diversas estrategias que ayuden a mitigar los efectos que lo originan, si no lo hacemos, muestras futuras generaciones tendrán que afrontar realidades cada vez más duras, con temperaturas demasiado elevadas o muy bajas, además de diversas alteraciones climáticas que dañan tanto a los animales como a las plantas, no esperemos a romper por completo el equilibrio de la naturaleza y afrontar catástrofes irreversibles para tomar conciencia sobre el cuidado de nuestro planeta, para lograr implementar de forma correcta la Arquitectura Sostenible se deben llevar a cabo diversos estudios previos de la zona, ya que las necesidades varían de acuerdo a la ubicación, ya sea por el calor, el frío, la altitud o los eventos naturales a los que se están expuestos en un determinado lugar. Luego de identificar que necesidades se necesitan cubrir, se evalúan cuáles son las mejores estrategias a implementar para obtener la mayor eficiencia energética y lograr con ello reducir el impacto que producen los gases de efecto Invernadero, siendo estos los principales generadores del cambio climático del planeta, es por ello que una forma de mitigar el climático es la aplicación de diversas estrategias de Arquitectura Sostenible.

2.1.1 Sub categoría 1: Optimización de Recursos:

Una de las formas de optimizar recursos debemos aprovechar al máximo por ejemplo el agua residual de una vivienda, reutilizando el agua que utilizamos en nuestros hogares. Según Maqueira-Yamasaki (2011), La reutilización de aguas grises puede llegar a ahorrar un 30 a 40% del agua potable. Nos presenta que aplicando estrategias de sostenibilidad podemos ahorrar una cantidad de agua importante, que no solo será beneficioso para el planeta sino también para la

economía del hogar, por ejemplo, reutilizando las aguas grises que provienen de las duchas, lavamanos, algunas cocinas o del agua de lluvia, en lugares donde llueve con intensidad, podemos utilizar el agua para regar el jardín, el auto o para los inodoros.

2.1.1.1. Indicador 1: Recursos Naturales

Los recursos naturales son elementos que el hombre toma de la naturaleza para satisfacer ciertas necesidades como, por ejemplo: en nuestra alimentación a base de frutas o vegetales, así como de carnes o el agua que bebemos diariamente. Según el Informe Técnico de la Autoridad Nacional de Agua (1985), Los Recursos Naturales del Perú, nos resume que: los recursos naturales son definidos como los elementos o bienes de la naturaleza que el hombre puede aprovechar para satisfacer sus necesidades.

Tenemos el privilegio de poder contar con estos recursos en la vida cotidiana pero también debemos ser conscientes que debemos de cuidar estos recursos ya que si no los protegemos podrían desaparecer, como es el caso de los humedales, que por culpa de acciones del hombre están desapareciendo poco a poco y con ello desaparecen todos los beneficios que aportan como ser el pulmón del entorno que los rodea, ya que absorben gran cantidad de CO_2 y también son espacios de biodiversidad tanto en flora como en fauna.

Figura 15: Recursos Naturales



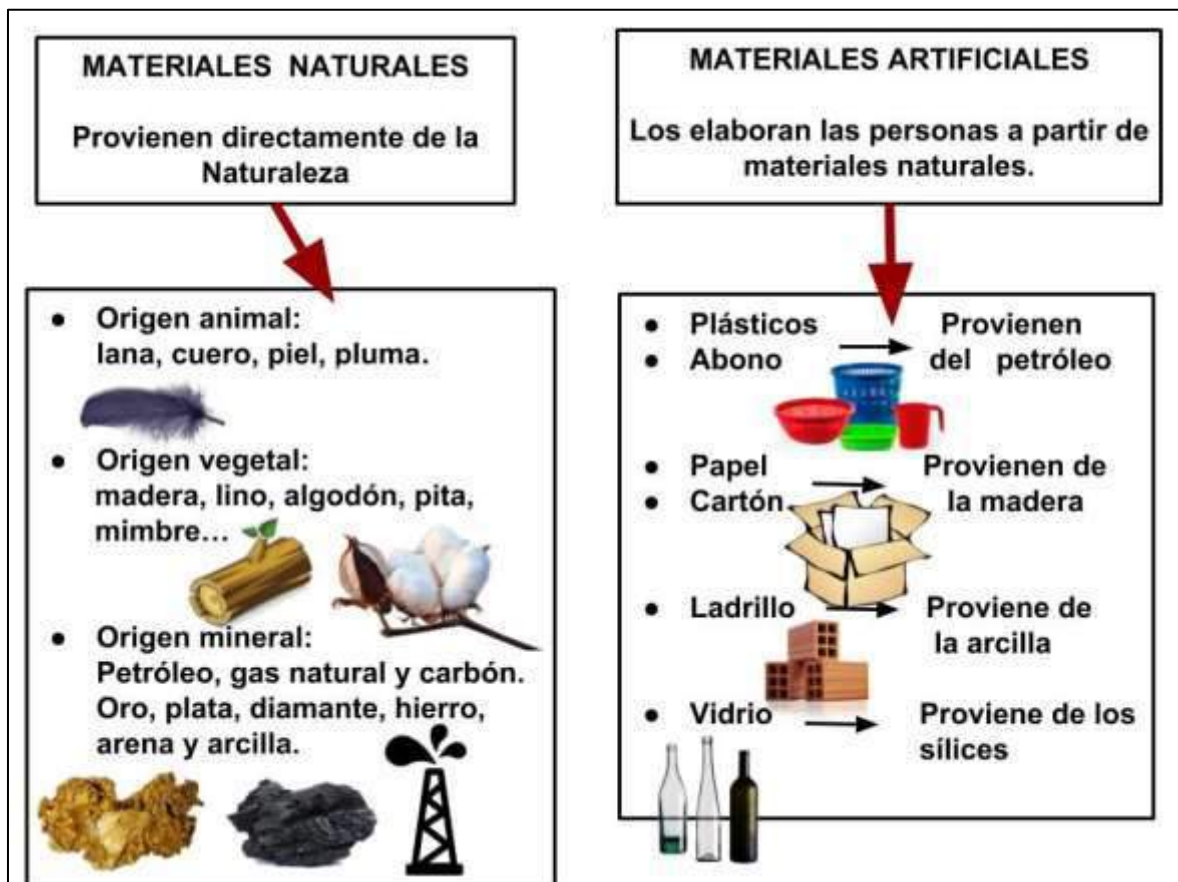
Fuente: https://3.bp.blogspot.com/KS8_pGIJFs/VIZjkBg_zl/AAAAAAAAr5Y/gLSnQXUqUIs/s1600/recursos.naturales.cicloescolar.com.jpg

2.1.1.2. Indicador 2: Recursos Artificiales

Cuando nos referimos a recursos artificiales, ya nos referimos a los recursos que han sido manipulados y posteriormente transformados por el hombre, como serían las herramientas manuales o a partir de la tala de árboles, los muebles o el papel o derivados del petróleo como plásticos, combustibles, tela sintética, el asfalto de las carreteras, vendrían a ser todos los recursos naturales que han sufrido una transformación para utilizarlas de distintas formas en nuestras vidas.

En el caso de los humedales podemos generar recursos artificiales a base del junco y la totora, para crear diversas artesanías para su venta y así beneficiar a la población aledaña.

Figura 16 : Recursos artificiales generados a partir de recursos naturales.



Fuente:

<https://4.bp.blogspot.com/Ayggi4WDhbc/XI6Qz8wwH9I/AAAAAABtbG/msxBWvorEhgJ445GmMmmBCbmuMXPJqq0wCLcBGAs/s1600/Dibujo%2Bsin%2Bt%25C3%25ADtulo%2B%252824%2529.jpg>

2.1.2 Sub categoría 2: Fuentes Energéticas Naturales

Las fuentes de energía natural, provienen de la naturaleza y entre las fuentes no contaminantes o limpias podemos mencionar a las provenientes del calor del interior de la tierra más conocida como geotérmica o a la que se genera por medio de la radiación de sol, generando energía solar, mediante un decreto Legislativo N°1002 promulgado en el 2008 se fomenta el uso de Recursos Energéticos Renovables (RER) para mejorar la calidad de vida y protección del medio ambiente en nuestro país, a continuación, detallaremos mejor estas fuentes de energía natural:

Figura 17: Fuentes de energías naturales



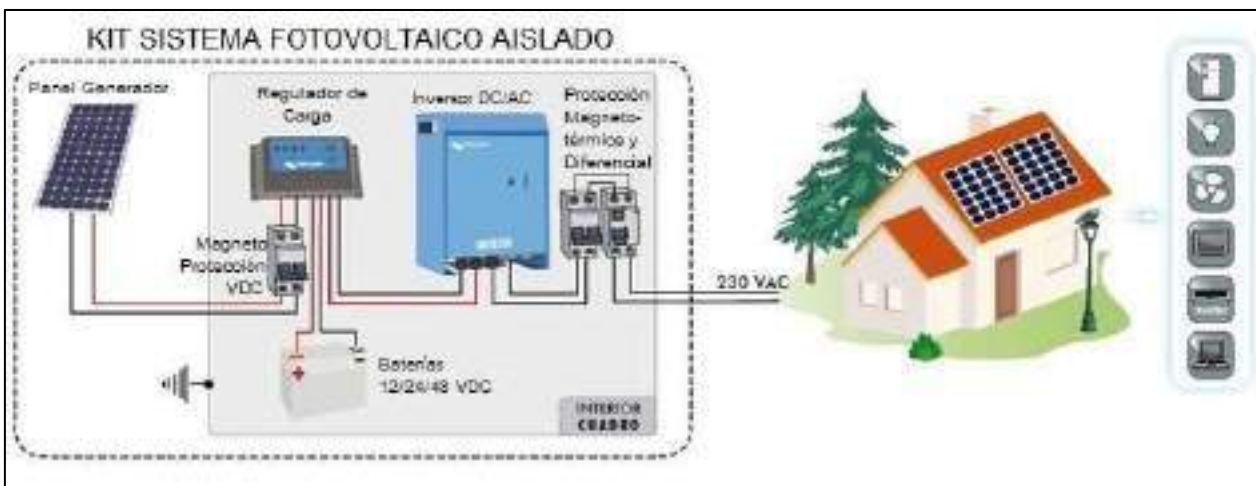
Fuente:

<https://rinconeducativo.org/es/recursoseducativos/laminainteractivasobrefuentesenergeticas/>

2.1.2.1. **Indicador 1: Energía Solar**

Según Núñez (2017), en su Artículo Diseño de sistemas de energía solar fotovoltaica - aplicación en el Perú nos dice que la energía solar fotovoltaica es una energía renovable muy importante para la provisión de energía en áreas geográficas de difícil acceso y que no cuentan con energía eléctrica comercial. También nos precisa que un sistema de energía solar tiene 4 componentes básicos que son los paneles fotovoltaicos, un banco de baterías donde se almacena la energía para ser utilizada durante las noches, una unidad de control que es la que regula la cantidad de energía y un inversor de corriente directa a corriente alterna, ya que todos utilizamos corriente alterna en nuestros aparatos eléctricos.

Figura 18: Estructura de un sistema de energía solar para una vivienda



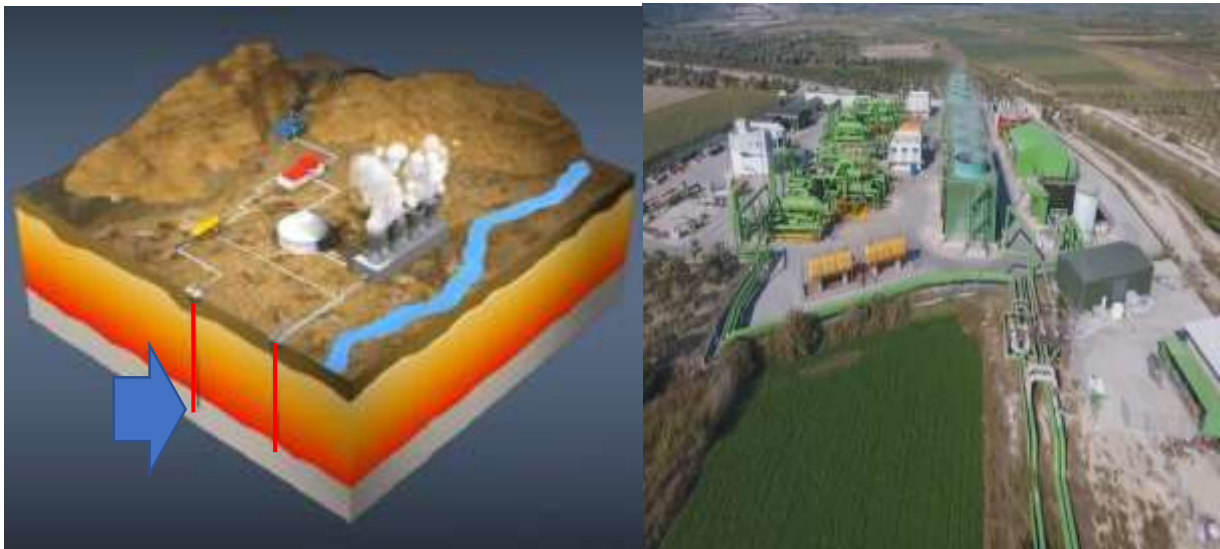
Fuente: <https://www.quetzalingeneria.es/wp-content/uploads/2018/12/fig5tut192.jpg>

2.1.2.2. **Indicador 2: Energía geotérmica**

Consiste en aprovechar el calor interno de la tierra para extraer del subsuelo agua a elevadas temperaturas que se emplean para generar electricidad.

Según Robilliard (2009) La energía geotérmica es el calor que proviene de las capas internas de la tierra. Esta puede ser aprovechada por medio de pozos de extracción del agua geotermal similares a aquellos utilizados en las explotaciones petroleras.

Figura 19: Sistema de extracción Geotérmica desde el subsuelo.



Fuente: Elaboración propia.

2.1.2.3. *Indicador 3: Energías renovables*

Según Murillo (2017), Las energías renovables son aquellas cuyo potencial es inagotable, ya que provienen de la energía que llega a nuestro planeta de forma continua, como consecuencia de la radiación solar o de la atracción gravitatoria de la Luna. Entre las cuales están: Energía Solar, Eólica, Hidráulica, Biomasa, mareomotriz y Geotérmica, de esta manera obtenemos energía limpia mediante la radiación solar, vientos, fuerza de los ríos, restos de materia orgánica, fuerza del movimiento de los mares y extracción del subsuelo de agua a elevadas temperaturas, gracias a ello podemos utilizar energías amigables con el medio ambiente.

Figura 20: Ejemplos de energías Renovables



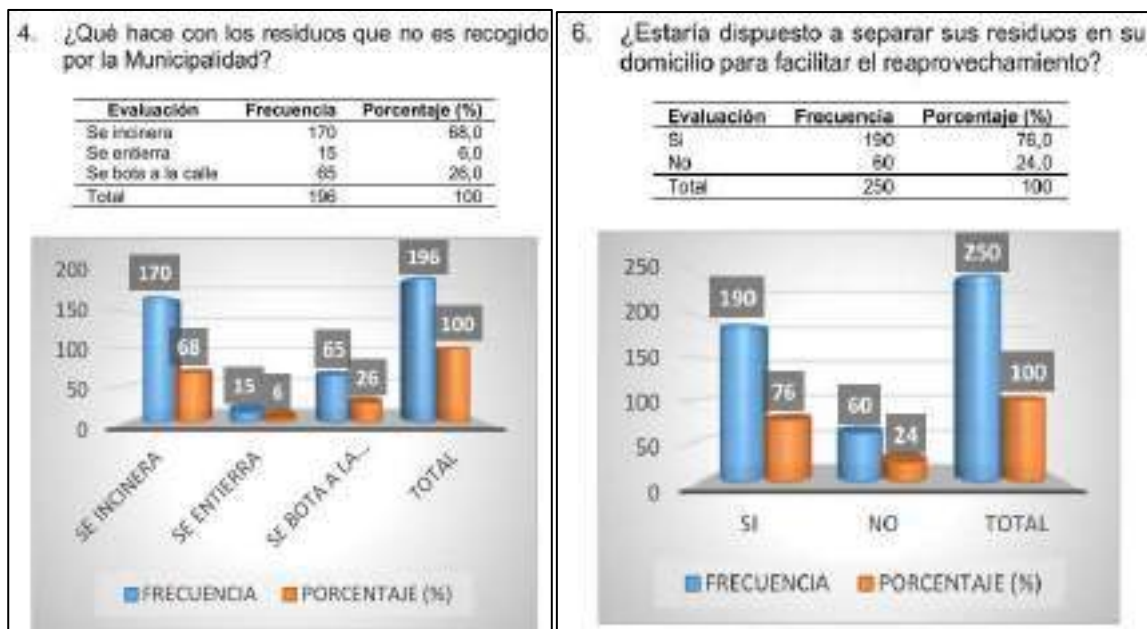
Fuente: <https://thumbs.dreamstime.com/z/tipos-de-la-energ%C3%ADa-renovable68101758.jpg>

2.1.3 Sub Categoría 3: Disminución de residuos y emisiones.

Los residuos durante su proceso de descomposición generan malos olores e incrementan el efecto invernadero del planeta y con ello la alteración de las temperaturas ya sea incrementándolas en ciertos lugares u ocasionando climas gélidos en otros.

Gran parte de la generación de residuos es la falta de cultura ambiental de parte de la población, como nos lo muestra Cabel Moscoso (2020) en su Artículo La educación ambiental y su aporte en el manejo de residuos y el reciclaje en el cercado de Ica en el cual nos muestra mediante diversas encuestas que la población es uno de los principales causantes de la contaminación ambiental en el cercado de Ica, donde se obtuvieron las siguientes respuestas:

Figura 21: Resultados de la encuesta:



Fuente: Elaborada por el autor Moscoso (2020)

Podemos apreciar como resultados que un 68% opta por quemar su basura, si esta no es recogida por el camión de la basura, ocasionando un daño al medio ambiente, pero por otro lado un 76% está dispuesto a separar sus residuos para facilitar el reciclaje, con estos resultados podemos afirmar que la población es parte del problema pero también puede ser parte de la solución, por lo cual se recomienda iniciar con la educación ambiental y así unirse por un medio ambiente

más ordenado y limpio, mediante charlas de concientización en la población impartidos por especialistas de la municipalidad del distrito.

2.1.3.1. *Indicador 1: En Obtención de materiales constructivos.*

Según (Yahyane, 2019) ,El sector de la edificación contribuye en el cambio climático mediante las emisiones de GEI generadas durante la fabricación de los materiales y transporte de estos. También muestra los resultados del Quinto Informe de Evaluación sobre el Cambio Climático del IPCC en el 2010 en el que se observa que el total de las emisiones producidas para la obtención de materiales de construcción representan el 19% de la contaminación global.

Es por ello que, para poder realizar una construcción, también se debe tomar en cuenta como se realiza el traslado de los materiales que necesitaremos, ya que, al transportar grandes cantidades de ladrillos, cemento o agua, seguimos generando un impacto medioambiental al utilizar camiones generadores de CO₂.

2.1.3.2. *Indicador 2: En Proceso de construcción.*

Según Maqueira (2011), Debido a que el rubro constructivo consume más del cincuenta por ciento de nuestros recursos, proyectar de manera sostenible significa equilibrar las materias primas (materiales y energía) con los residuos. Nos hace referencia a que debemos reciclar y reutilizar los residuos para sacar un mayor aprovechamiento las materias primas, es por ello que debemos de elegir muy bien los materiales que utilizaremos a la hora de construir.

Según Edwards (2008) tenemos el siguiente cuadro sobre los recursos que se utilizan en la construcción:

Figura 22: Consumo de recursos durante las construcciones.

Comparativo del consumo de la construcción con relación al resto de actividades	
Materiales	El 60% de todos los recursos mundiales se destinan a la construcción (carreteras, edificios, etcétera).
Energía	Aproximadamente el 50% de la energía generada se utiliza para calentar, iluminar y ventilar edificios, y un 3% adicional para construirlos.
Agua	El 50% del agua utilizada en el mundo se destina a abastecer las instalaciones sanitarias y otros usos en los edificios.
Tierra	El 80% de la mejor tierra cultivable que deja de utilizarse para la agricultura se utiliza para la construcción.
Madera	El 60% de los productos madereros mundiales se dedican a la construcción de edificios, y casi el 90% de las maderas duras.

Fuente: Edwards (2008)

2.1.3.3. Indicador 3: En Mantenimiento de edificaciones

No solo en la construcción hacemos uso de diversos recursos, también durante la vida útil de las edificaciones, donde generalmente utilizamos energía eléctrica ya sea para la iluminación o ventilación en épocas de verano y calefacción en épocas de invierno sobre todo en lugares con climas extremos, debemos tener en cuenta todo ello a la hora de diseñar para que los recursos a utilizar sean los mínimos y así tener un menor impacto medioambiental.

Según D amanzo (2020) las estrategias de arquitectura sostenible buscan conseguir un balance energético neutro entre generación y demanda sobre una base anual, reducir el consumo de agua y desechos, y con esto, disminuir la huella de carbono del edificio durante todo su ciclo de vida.

Gracias a las diversas estrategias sostenibles que podemos implementar en una edificación, como la utilización de energías renovables, tratamiento de aguas grises, etc., pero sobre todo impartiendo educación medioambiental entre los usuarios que habitaran una edificio o casa, la suma de todas las estrategias nos va a garantizar una reducción considerable en el gasto energético como lo podemos apreciar en la siguiente imagen.

Figura 23: Edificio sostenible



Fuente: Elaborado por el autor D amanzo (2020)

2.2 Categoría 2: Recuperación de Humedales

Los humedales mantienen a cientos de especies tanto animales como vegetales, e inclusive mitigan la contaminación mediante la filtración de las aguas, cada ecosistema encontrado, es siempre para el beneficio y preservación del ser vivo. Incluso se podría comparar con la vida que el ser humano lleva en su propio ecosistema, conviviendo con otras especies, realizando sus actividades diarias y relacionando en un ámbito común, sin embargo, todo esto cambia con las alteraciones de un estado natural al ser masivamente dañadas, no por los integrantes de este sector natural, sino por fuerzas artificiales que exceden el nivel de intervención y como consecuencia se da como resultado la posible extinción o eliminación indeterminada. Como respuesta, de parte de los profesionales eruditos en el tema, se da como solución principalmente de brindarle nuevamente las facultades que poseía en sus inicios, estamos hablando desde su formación como tal, donde disponía de una gran área de vegetación que, a su vez, alojaba grandes cantidades de agua provenientes ya sea del océano, mantos acuíferos o vertientes de ríos.

Orígenes de un trágico desenlace ecológico

En múltiples oraciones se ha tratado de esclarecer los motivos por el cual sufren en cada parte del globo mundial los humedales, ya que, conociendo el contexto y sus causas, llegando hasta la raíz de uno, dos o más problemáticas es posible escoger

o catalogar las estrategias que enriquecerían generando un cambio indispensable en el distrito de Lurín.

Con el crecimiento de la ciudad en Bogotá, las plantas residuales como fue en el caso de la planta Protecho, emergieron como una solución al desecho y eliminación de desperdicios orgánicos, no orgánicos y renovables. Matta (2021) simplifica en un comentario determinante por las acciones que tomaba este equipamiento, y es que la rutina de depositar desechos en los perímetros del humedal comenzaba a engrandarse a niveles alarmantes. (p. 230) muchas veces el funcionamiento de aquellas plantas no cumple con los roles de almacenamiento en los rellenos sanitarios como usualmente se realizan, claro que en primera instancia lleva un proceso de clasificación y prensado para un buen resultado, pero esto no era muy bien recibido en las épocas de los 80 s 90 s que las soluciones más eficaces eran ubicar los efluentes en los bordes o dentro del humedal El Burro. Cabe mencionar que como parte de las actividades dentro de la industria era la incineración de los sólidos de basura, a pesar de su necesidad es de vital importancia puntuar que este a su vez produce contaminación en el ambiente, principalmente en el aire.

Figura 24: Planta de Transferencia de Protecho, año 1980



Fuente: <http://www.scielo.org.co/pdf/racs/v44n2/0120-159X-racs-44-02-217.pdf>

Definición de Recuperación de Humedales

La recuperación de humedales nace como consecuencia de un problema que pasa desapercibido en distintos lugares del mundo, y se basa en la mejora permanente de los ecosistemas frágiles, reintegrando a la fauna y flora que pertenecía a aquel lugar, al igual que los cuerpos de agua, que son totalmente vulnerados, en su mayoría drenados, excavados y apisonados; hasta ser reemplazados por megaproyectos con fines comerciales, residenciales, debido a inconsistentes propuestas por parte de los gobernantes, por un sentido de desarrollo

La recuperación son prácticas que se realizan por expertos en el campo de la renovación de estos ecosistemas Comín (2014) alega que, es la restauración de humedales degradados, para cumplir las funciones ecológicas proveyendo diversos valiosos servicios. (p. 06) para poder producir los efectos o beneficios en su entorno, se necesita la intervención del ser humano, el comenzar con su recuperación produce los efectos que en su inicio disponía antes de que se contaminara o por últimos casos, haya sido totalmente drenada culminando en un terreno baldío al borde de la extinción.

Figura 25: Recuperación del Río Mapocho, considerado como humedal urbano.



Fuente: <https://media.cnnchile.com/sites/4/2022/01/R%C3%ADoMapocho.jpg>

2.2.1 Sub categoría 1: Dimensionamiento de Humedales

Cuando se habla de dimensionamiento, se toman en cuenta factores que pueden facilitar tomar las mediciones en cuestión, con el fin de comprender no sólo su comportamiento, sino posteriormente, aplicar con exactitud la cantidad de materiales a usar en su implementación, es decir que abarca los mismos primeros pasos que un proyecto edificatorio. Un ejemplo claro se encuentra en la laguna Lo Custodio, ubicado en Concepción- Chile, como parte de la implementación de un humedal artificial, para mejorar y restaurar la laguna, se debe realizar un diseño basado en su tamaño, así como los acontecimientos de lluvia que se susciten en tal ubicación. Mediante sus estudios Cisterna y Pérez (2019) analizan con una visión general las extensiones y los límites del humedal para dar con los factores que pueden considerar en el dimensionamiento. Los aportes que justifican su decisión son técnicamente adecuadas estableciendo como necesidad conocer el área tributaria de la misma que como valores, se describen en longitud y ancho valorizada en km², como parte de sus medidas reales la laguna posee 0.10 km², como otro aspecto jerárquico es la eventualidad pluvial así como su ocupación en tales kilómetros (volumen), ello se representaron en 2750 m³ por día , contemplando el caudal horario 110m³/h, para dar con una media de 55 m³, para ello se toman valores máximos para evitar algún desperfecto en el cálculo llevada a la realidad. (p. 29) Con este alcance es más que seguro que en medida que se avancen con los procesos constructivos se logrará con éxito la implementación del humedal.

2.2.1.1. Indicador 1: Tamaño

El tamaño en otras palabras se refiere a las medidas que llegue a poseer el humedal en cuestión o la creación de uno artificial, el largo por ancho es universalmente usado, y no será la excepción en este apartado de la investigación, las grandes dimensiones que ocupe serán explícitamente detallados en un reporte, donde se pueda visualizar mediante evidencias fotográficas ángulos donde permita observarse en alta definición los límites que éste posee, sin confundir la masa de agua con otros recursos encontrados en dicha zona en particular. Salinas, Treviño, Jaramillo, & Campos (2002) mencionan que mientras mayor sea la densidad o

expansión de la forma de dicho humedal puede obtener mayor riqueza animal y vegetal (p. 75)

2.2.1.2. *Indicador 2: Forma*

La forma o hidrología superficial como se suele mencionar en los estudios de los humedales, son características muy estudiadas que se desarrollan en las superficies acuáticas de estos espejos de agua, que durante los cambios climatológicos y los movimientos del suelo se han ido modificando, perdurando e incluso sumando o disminuyendo extensión, por tal motivo es un indicador a contemplar antes de la propuesta definida. En el Río León, ubicado en Colombia Anaya, Escobar, Massone, Booman, Quiroz, Cañón, Montoya y Palomino (2017) fijaron su interés por identificar las áreas posibles de humedales usando sensores remotos, para su conocimiento pudieron verificar que para poder obtener una aproximación a la distribución de áreas comprometidas con el volumen acuático, se requiere de indicar los índices de humedad topográficas, condicionadas a la dirección y acumulación de flujo de agua medido desde una vista en elevación, así como la desviación de ríos y los diques no naturales. (p. 188) Si bien los diques permiten mantener y crear humedales en ecosistemas de mayor densidad, como ríos o lagunas, si no están completamente supervisados en el armados, elección de materiales, y posicionamiento firme del suelo, este puede ocasionar errores en su función, como evidencian los reportes de las imágenes satelitales, los cuales pronostican eventos significativos en contra del río y el humedal, ya que la detención de sedimentos como su acumulación sólo se forman en los bordes del río, exhibiendo una escasa planificación y poniendo en peligro de inundación a los pobladores de la zona en observación (p.190)

2.2.2 *Sub categoría 2: Ejecución de Obras*

Los procedimientos a considerar luego de una evaluación e identificación integral del humedal, son los planeamientos distribuidos en etapas idóneas para este específico proyecto como es el de recuperación, su desarrollo tiene que comprometerse con lo que en sus orígenes funcionaba como un ecosistema rico en flora y fauna, además de ocupar un área extensa la cual le permitía albergar a una gran cantidad de seres vivos, a ello se le añaden los riesgos del entorno, que pueden directa o indirectamente intervenir de manera positiva y negativa con la

recuperación de este ecosistema. No existe otra forma de lograr buenos resultados sino es por ese medio, el cual confirman Cortés, Zuluaga y Morales (2021) pues ellos especifican puntualmente que es la continuación de determinar objetivos, la recolección de información en relación a participantes, instrumentos, vegetación degradada, diseño o propuestas y su clasificación, en seguida se prosigue con la etapa de ejecución regido por ejes compuestas por estrategias, en beneficio del humedal integralmente con los participantes que forman parte del proyecto. (p. 1208) Los aspectos que contemplan la función del humedal son 3 y están descritas por el profesional Comín (2003), en el manual de restauración de humedales en cuencas agrícolas, el considera como principales actores (p. 60):

1. La Conformación del suelo
2. El flujo de agua
3. Vegetación

2.2.2.1. Indicador 1: Conformación del suelo

La conformación de suelos son obras que dictaminan un amplio cambio en la morfología del suelo, este inicio se tiene que hacer con las maquinarias necesarias para los distintos tipos de trabajos según, las evaluaciones previas. En esta parte de las partidas de ejecuciones, las delimitaciones y sus dimensiones establecidas, son los parámetros donde se trabajará de ahora en adelante, estos a su vez, abarcan niveles de agua y vegetación. Estos trabajos de conformación de suelo no quieren decir que se deberá nivelar todo el terreno, ya que la naturaleza y esencia de los humedales son los distintos niveles de tierra, unos para el crecimiento de la vegetación donde la altura del H₂O, solo debe ser al ras para nutrir las plantas, además de los grandes masas de agua donde cumplen funciones relacionados a la existencia o desarrollo de especies de animales, entre ellos peces, anfibios y a su vez marcan una estancia natural, para las aves migratorias. Las consideraciones rescatadas de Gattenlöhner, Hammerl-Resch & Jantschke (2004) son las adecuaciones que se deben realizar durante el movimiento o conformación del terreno, señalando que para recuperar en este caso la vegetación perdida la solución de exponer el suelo eliminando cualquier material no natural, o maligno para el crecimiento de las plantas debe ser reemplazado por un recubrimiento que permite obtener una superficie permeable, donde nazca la

vegetación de manera más correcta. (p. 62) Ante esto Comín (2003) también aclara y advierte un indicador que indirectamente a través del tiempo transforma las dimensiones del terreno, y estos son las velocidades del viento, los cuales genera mediante los oleajes, relieves erosionados, cóncavos, muchas veces acumulando sedimentos hasta lograr establecer una pequeña isla, montículos de terreno en un plano elevado que por los cambios ecosistémicos proporcionan un nuevo hábitat, ante ello el investigador y participantes, tienen que agregar este factor durante su trabajo en esta etapa.

2.2.2.2. *Indicador 2: Control de nivel y flujo de agua*

En esta etapa de la ejecución de obras obtendremos el comportamiento de un elemento muy importante que debe ser incorporado de manera cautelosa en el humedal, debido a su flujo algunas veces incontrolable y por el aporte que genera. Claramente se habla específicamente del agua, a pesar de las grandes bondades, beneficios en su entorno que otorga, también puede perjudicar al ecosistema sino se considera las pautas o estrategias las cuales indican el porcentaje y el lugar donde se debería proporcionar mayor o menor cantidad de agua, principalmente para consolidar un mejor rendimiento y sostenibilidad del mismo humedal. Los autores Montes, Rendón, Varela y Cappa (2007) manifiestan que para los humedales con tales características de manipulación indirecta o directa del ser humano y han llegado a un nivel de degradación casi absoluta, lo más viable para su recuperación progresiva es la aportación de aguas residuales depuradas de una calidad en buenas condiciones las cuales son controladas mediante canales que son transportadas hasta una isla que brinda a los acuíferos agua filtrada, de esta forma se hace una renovación íntegra asumiendo el control, niveles y ubicación en toda la extensión de sus límites. (p. 196)

2.2.3 *Sub categoría 3: Recuperación de Vegetación*

En su mayoría, cuando existen cuerpos de agua o el elemento como tal en su totalidad en un área donde esté delimitado por tierra, suele emerger plantas distintivas del sector, en múltiples ocasiones estas especies permiten proporcionar albergue, alimentación y filtración de contaminantes en sus ramificaciones, es por eso que su labor es totalmente sacrificada, por lo que nadie sería capaz de hacer el mismo trabajo que ellas hacen.

En esta sub-categoría al igual que la primera, se identifican y clasifican específicamente el origen o autoctonía de las especies de flora, como actualmente tienen un bajo índice de ocupación debido a los severos daños perpetrados por un colectivo de personas, se orienta e integran tipos de plantas más preparados para diversificar y nutrir el área afectada. En Tocancipá, Colombia, los investigadores González, Trilleras, Pyszczek y Romero (2022) mencionaron la diversificación de especies nativas en la vegetación y las que pertenecen a exactamente éste ecosistema (p. 04) cabe resaltar que este proyecto también estuvo dirigido para la recuperación del Ecoparque Sabana, donde hubo la participación de distintos entes externos tanto privados como públicos, además de las comunidades vecinas.

2.2.3.1. *Indicador 1: Distribución y dinámica*

La aplicación de dinámicas o conjunto de procedimientos en la revegetación se le llama a las elecciones de los métodos más óptimos tanto en ejecución como en el aspecto económico, sin embargo para realizar cambios significativos, se va a requerir siempre de un presupuesto mayor, así como los plazos en su ejecución, siempre y cuando las técnicas usadas como su distribución sepan corresponder a el uso correcto de plantas según sus propiedades regenerativas con menor tiempo de desarrollo, todo aquel conglomerado de secuencias inicia con la identificación o situación actual del humedal, así como del déficit en su flora, por causas que ya se han explicado con anterioridad. Benito (2003) menciona estrategias puntuales para la distribución adecuada, principalmente en opciones como la integración de un vivero, donde pueda ubicarse en un lado adyacente de las masas de agua, esto se debe al crecimiento de las nuevas especie que se deseen plantar, así como aplicar tanto la excavación de tierras que impidan el paso del agua, de igual forma el agregar niveles de agua en favor de establecer un equilibrio entre ambas áreas logrando el bienestar y restauración el a vegetación mediante la correcta distribución, no se debe olvidar que el mantenimiento como poda de árboles, o matorrales también ayuda al crecimiento de otras plantas. (p. 85)

2.2.3.2. *Indicador 2: Revegetación*

El área verde nunca había sido tan importante para el mundo, como lo es hoy en día, desde la degradación consecutiva donde grandes campos, praderas y cultivos eran considerados con fines edificatorios, o para recurrir a crear grandes

carreteras que favorecían a los pobladores, muy poco se meditaba de la conservación o un plan de prevención ante tales casos. En estos tiempos, la necesidad de la flora se ha vuelto indispensable, y con ello la recuperación de la vegetación presente en distintos sistemas ecológicos, como lo fue en el humedal de Quilca , para ello se desarrolló un plan denominado como revegetación que cumple funciones de gran alcance para cada tipo de ocasiones donde se clasifica en intervención natural y humana, ambos contemplando el nivel de daño producido en su entorno. Con respecto a esta técnica, o método no sólo es usada en la recuperación de humedales, sino que además es implementado en post-desastres naturales, o en sectores donde el ser humano haya atentado desmesuradamente y sin límites las áreas correspondientes a parajes naturales. En tal medida, Masip y Comín (2013) tienen una postura totalmente cierta, en el cual precisan con total certeza que la restauración de las áreas verdes que se encuentran en peligro e incluso han perdido su valor dentro del paisaje, difícilmente serán corregidas o restauradas como en sus inicios, ya que aún no se veía afectada por fenómenos antrópicos, sin embargo se tiende a imitar a su naturaleza original por el significado de correspondencia con el contexto en el que se hallaba, al igual que los procesos naturales en los se realizaban en su ecosistema (p. 02)

III METODOLOGÍA

3.1 Tipo y Diseño de Investigación

La elección correcta del método de investigación es de suma importancia debido a los procesos que se efectuarán a futuro, así mismo se identifica las técnicas e instrumentos provenientes de la desclasificación de las categorías, llegando hasta los elementos individuales que lo conforman. Indica también, el enfoque definido de dicho proyecto científico, así como el diseño, tipo, alcance y nivel seleccionados en el avance.

Para obtener una dirección concreta, se considera como punto de partida el enfoque con el cual guiará los objetivos, la formulación del problema incluyendo su desarrollo por los siguientes capítulos. En ese sentido, la presente investigación posee un **enfoque cualitativo** que logra esclarecerse mediante Cauas (2015), quien lo define como una investigación con recursos exclusivos de tipo cualitativo donde se detalla de forma descriptiva las categorías que abarca dentro de su análisis (p. 02). Es por ello que se opta por elegir este enfoque analizando las ventajas que otorga; como el involucramiento tanto del investigador como de los profesionales en compartir su conocimiento enfocado a los fenómenos en estudio.

Con respecto al Tipo de **diseño** se decanta por elegir **No experimental**, debido a que no se desea corromper el estado natural de como normalmente se desenvuelven las variables en el contexto donde se encuentran actualmente, Arias y Covinos (2021) afirma que al no existir procesos o criterios que intervengan en el desarrollo de cada variable de estudio, lo que realmente se valora y evalúa es la pureza que yace en la cotidianidad, sin someterse a cambios bruscos. (p. 78) Un criterio muy acertado, que caracteriza el estudio, sin obligar al usuario a transformar de manera directa o indirecta el objeto en medición, indudablemente se remarca el análisis como un observador de los cambios que ejerce la variable durante un corto periodo de tiempo.

Como tercer aspecto a considerar es el Alcance que llegue a contener el presente proyecto de investigación, esto se refiere a que durante una línea de tiempo se presentan factores que son estudiados por investigadores descubriendo cambios, sociales, geográficos, políticos, los cuales se presentan una sola vez en todo el tiempo de vida del objeto o entorno, en consecuencia se da como **alcance**

Transversal y por tal motivo Arias y Covinos (2021) comentan que la recolección de datos mediante la observación, sólo se realiza en una oportunidad, toman como ejemplo la acción de sacar una radiografía o fotografiar imágenes de un recurso, para luego describir y redactarlas en la investigación.

El método influye no sólo en la búsqueda de información dentro del marco teórico sino también en aspectos como la recopilación de datos y su interpretación de estos a través de experiencias brindadas por los profesionales, es por ello que se emplea el **método fenomenológico**. En ese sentido Macías (2018), comenta que el término "fenomenológico" se define en líneas generales a aquella investigación con rasgos netamente empíricos proporcionado por uno o más usuarios (p. 19). En otras palabras, se contempla distintos enfoques basados en hechos que le sucedieron a un individuo en relación a la temática en contexto, entendidos como conocimiento empírico, ésta, es la sustancia que finalmente, se contrasta con sus semejantes.

Es fundamental definir el nivel de profundidad con la que se evalúan las categorías en un escenario real, en ese sentido el proyecto pretende indagar: ¿Cuál es actual problema en la zona de estudio y su finalidad? Así como su relación directa, ante ello se selecciona el **nivel correlacional** por el cual Álvarez (2020) menciona que se basa en analizar si existe un grado de conexión entre variables, y en consecuencia obtener un presunto resultado de ambos. (p. 03)

3.2 Categorías, Subcategorías y matriz de categorización.

Las categorías se originan desde las carencias o prejuicios que se presentan en un contexto y su solución como una alternativa de mejora, o renovación de dicho objeto en estudio. Según Chávez (2005) es un método de clasificación sobre términos o enunciados que logran disgregarse aspectos con menos jerarquía, también denominados subcategorías que guían, esclarecen y le brindan un sentido de veracidad. (p. 02)

Tabla 1:
Categorías de la Investigación

Número	Categoría
Categoría 1	Estrategias de Arquitectura Sostenible
Categoría 2	Recuperación de Humedal

Nota. Elaboración Propia

Tabla 2:
Sub Categorías de la Investigación

Categorías	Subcategorías
Estrategias de Arquitectura Sostenible	Optimización de Recursos
	Fuentes Energéticas Naturales
	Disminución de residuos y emisiones
Recuperación de Humedal	Dimensionamiento de humedales
	Ejecución de Obras
	Restablecimiento de vegetación

Nota. Elaboración propia

Tras la formulación de las categorías y subcategorías, se debe consolidar la **matriz de categorización**, lo que brinda mejor organización de la información obtenida orientado y encasillado a la solución de objetivos, detallando cada uno de las secciones según la matriz. En seguida se muestra la matriz de categorización:

3.3 Escenario de estudio.

Es talvez una de las etapas clave para desarrollar una buena investigación, por ello se debe meditar y elegir adecuadamente cuál será el lugar más adecuado donde se recopile información, además involucra mucho la situación actual en diversos factores: el entorno físico, geografía, locación de pertenencia a un distrito, así como sus límites, extensión e importancia que genera, comprende también su relación con los habitantes, formando parte de la demografía, el rango de edades que habitan el sector. El escenario de estudio está representado por el lugar específico donde se recolectará la información del fenómeno que es objeto de

estudio, en este sentido, Hernández et al. (2014) afirma que se debe realizar un análisis previo de la zona, para ver qué tan accesible puede ser e identificar las posibles complicaciones o peligros que podríamos afrontar mientras estemos en dicho lugar.

Figura 26: Ubicación del Distrito de Lurín.



Figura 27: Ubicación de los humedales de Quilcay



Fuente: Elaboración propia con el programa Google earth

3.4 Participantes:

Los participantes son fuentes adicionales que nos brindan información sobre el estado actual de la zona a investigar. En las investigaciones cualitativas se obtuvo por conveniente seleccionar a participantes según las características del estudio y bajo criterios definidos por el investigador (Quecedo y Castaño, 2012).

Debemos de elegir cuidadosamente a los participantes, de preferencia deben ser profesionales reconocidos, ya que nos brindaran aportes confiables y veraces sobre nuestra investigación. De acuerdo a la elección de participantes

estamos ante un método por conveniencia no probabilístico ya que no son elegidos al azar si no por criterio del encargado (entrevistador)

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Son los distintos medios o procedimientos que empleamos para recopilar la mayor fuente de información fiable, que nos ayudará a entender mejor la realidad que afronta el sector investigado y así obtener respuestas a nuestras preguntas de investigación, estos procedimientos deben ser realizados con Ética profesional, con el consentimiento de las personas involucradas y asegurando su total confidencialidad.

Entre las principales técnicas para el enfoque cualitativo podemos utilizar: la entrevista (se pueden realizar de manera personal con preguntas abiertas), la observación, los grupos de enfoque (entrevista a un grupo de personas al mismo tiempo), documentos, materiales, videos, audios, bibliografías, historias de vida (mediante la entrevista podemos ver las distintas perspectivas de las personas sobre un mismo tema), anotaciones elaboradas en campo, etc., diversas fuentes que nos brinden información. Según Brito (2019) manifiesta que la técnica se considera como estrategias a tomar con el fin de mejorar un producto consiguiendo obtener una calidad adecuada.

3.6 Procedimientos:


Los procedimientos para la recolección de datos dependen del enfoque de nuestra investigación, en este caso al ser un enfoque cualitativo, según Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014) nos dicen que: Lo que se busca en un estudio cualitativo es obtener datos (que se convertirán en información) de personas, seres vivos, comunidades, situaciones o procesos en su totalidad en las diversas formas de expresión de cada uno (p. 397).

La finalidad del enfoque cualitativo no es medir resultados, si no saber cómo interpretarlos mediante diversos procedimientos, por ejemplo, tratándose de los humedales de Quilcay recurrimos a recopilación de imágenes satelitales de diferentes años partiendo desde el 2005, todo ello para poder apreciar cómo eran los humedales antes de la intervención de la inmobiliaria, también recopilamos noticias y reportajes audiovisuales como informes periodísticos sobre los últimos

acontecimientos ocurridos en los últimos años en el sector de los humedales y como fue evolucionando su deterioro, gracias a una inmobiliaria que solo buscaba su interés económico, haciendo caso omiso a las protestas de pequeños grupos de personas defensoras del medio ambiente que defendían estos humedales.

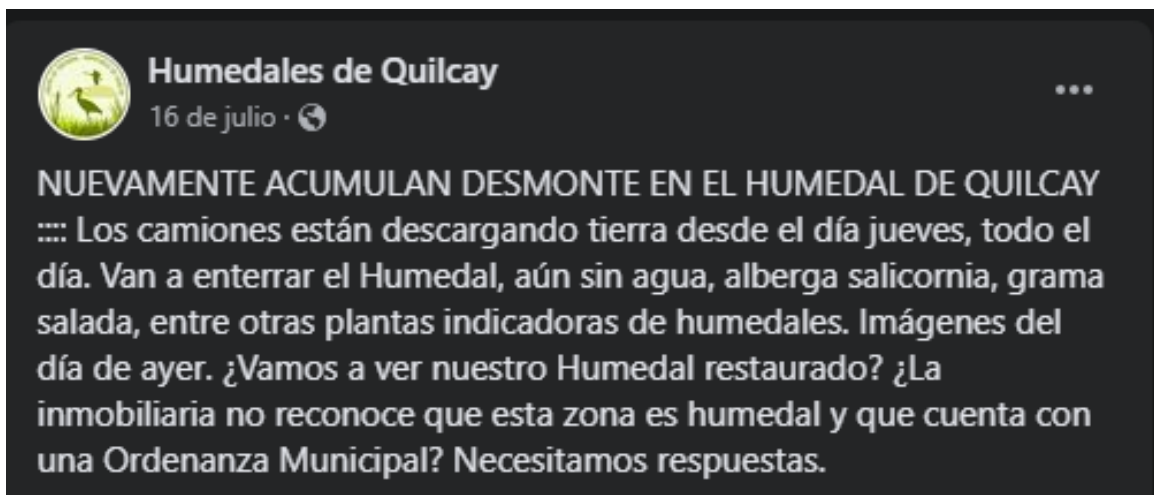
Datos recopilados durante la investigación:

Figura 28: Publicación de la ordenanza a favor de los humedales de Quilcay

<p style="text-align: center;">MUNICIPALIDAD DE LURÍN</p> <p>Ordenanza que declara de interés público distrital Los Humedales de San Pedro de Quilcay, ubicado en el distrito de Lurín para su protección, conservación, uso sostenible y restauración</p> <p style="text-align: center;">ORDENANZA MUNICIPAL N° 430-2021/ML</p> <p>Lurín, 22 de octubre del 2021</p> <p>EL ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LURÍN</p> <p>POR CUANTO:</p> <p>EL CONCEJO MUNICIPAL DE LURÍN</p> <p>VISTOS:</p> <p>El Acuerdo de Concejo N°073-2021/MDL aprobado en Sesión Ordinaria de Concejo de fecha 22 de octubre de 2021; el Dictamen N°003 -2021-CPSCLPISM-REG/MDL de fecha 19 de octubre de 2021, emitido por la Comisión Permanente de Servicios Comunes, Limpieza Pública y</p>	<p>ciencia, tecnología, innovación tecnológica, cultura, deportes y recreación, tal como: promover la protección y difusión del patrimonio cultural de la nación, dentro de su jurisdicción, y la defensa y conservación de los monumentos arqueológicos, históricos y artísticos, colaborando con los organismos regionales y nacionales competentes para su identificación, registro, control, conservación y restauración;</p> <p>Que, el Estado tiene compromisos internacionales en materia ambiental establecido en el decimoquinto principio de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo efectuado en Río de Janeiro del 03 al 14 de junio de 1992, la misma que trata sobre el principio de precaución, que indica: "Para proteger el medio ambiente, los países deben actuar de acuerdo con sus capacidades. La incertidumbre científica no debe utilizarse como motivo para posponer la adopción de medidas eficaces para prevenir la degradación ambiental";</p> <p>Que, la Ley N° 29338 Ley de Gestión Integrada de Recursos Hídricos reglamentada por el Decreto Supremo 001-2010-AG y sus modificatorias precisa en el artículo 3 que las fuentes naturales de agua y los bienes naturales asociados al agua, son bienes de dominio público hidráulico, en tal sentido, no pueden ser transferidas bajo ninguna modalidad, ni tampoco se pueden adquirir derechos sobre ellos. Toda obra o actividad que se desarrolle en dichas fuentes debe ser previamente autorizada por la Autoridad Nacional del Agua (ANA), indicando en el artículo 5° de la precitada ley que los humedales son materia de regulación;</p>
<p> El Peruano / Martes 18 de enero de 2022 NORMAS LEGALES 53</p>	

Fuente: pág. Oficial El Peruano: https://libertad.pe/web/wp-content/uploads/elperuano/indi_792_42.pdf

Figura 29: Activistas ambientales dando a conocer que la inmobiliaria volvió a realizar trabajos para drenar las aguas de los humedales:16/07/2022



Fuente: <https://www.facebook.com/humedalesdequilcay>

Figura 30: Camiones saliendo de los humedales de Quilcay 14/07/2022



Fuente: <https://www.facebook.com/humedalesdequilcay>

Figura 31: Publicaciones relacionadas con los humedales de Quilcay.

Zonificación vigente versus el RIZ

El valle bajo de Lurín es actualmente una Zona de Tratamiento Especial (ZTE), donde se protege el uso agrario.

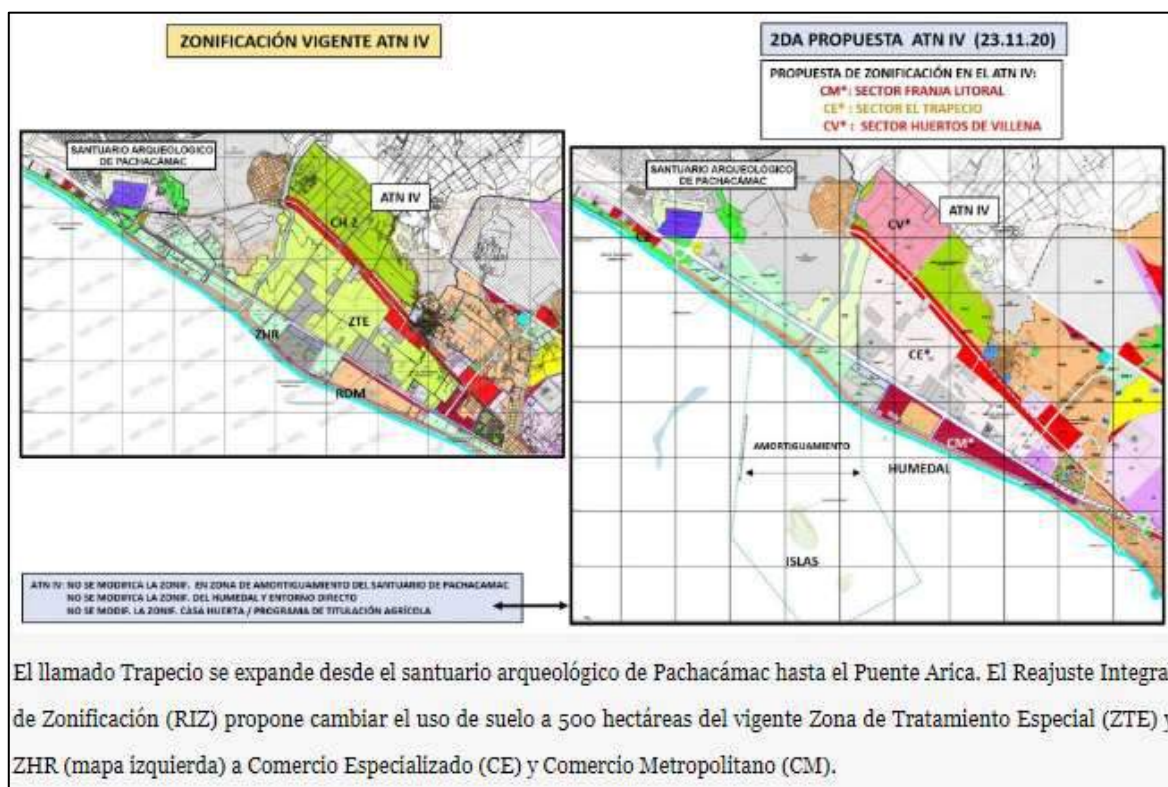
El RIZ escala la zonificación a Comercio Especializado (CE) que permitiría una ocupación del 100% del suelo, de acuerdo al Centro de Investigación de la Arquitectura y la Ciudad de la Pontificia Universidad Católica del Perú (CIAC).

A su vez, la franja del litoral está clasificada como Zonificación de Habilitación Recreacional (ZHR) –habilitaciones de baja densidad–, lo que “permite proteger el sistema ecológico de humedales y playas, y mitigar tsunamis”, según la misma fuente. El RIZ plantea transformarla en una zona de Comercio Metropolitano, compatible con el centro comercial Mesa Redonda, por ejemplo.



Fuente: <https://www.facebook.com/humedalesdequilcay>

Figura 32: Autoridades intentan realizar un cambio de zonificación de ZTE (zona de tratamiento especial) a CE (comercio especializado)



Fuente: <https://www.idl-reporteros.pe/lurin-es-un-festin/>

3.7 Rigor científico:

Según Castillo y Vásquez (2003) Los criterios que comúnmente se utilizan para evaluar la calidad científica de un estudio cualitativo son la credibilidad, la auditabilidad y la transferibilidad (pág.165)

Se refiere a la credibilidad y confiabilidad de la información recopilada en nuestra investigación, cuando esta es reconocida por el sector investigado como algo propio del lugar, cualquier poblador de la zona se puede identificar con los resultados obtenidos mediante diversas fuentes, tanto audiovisuales escritas, mapas o planos del sector investigado, por ejemplo podemos verificar la información obtenida sobre cómo están dañando y tratando de desaparecer a los humedales de Quilcay directamente en el lugar, mediante la observación, estudios de casos y entrevistas, al preguntar a los vecinos aledaños sobre toda nuestra información, al obtener una respuesta positiva o similar sobre la situación actual del lugar entre los pobladores, estamos verificando la autenticidad de nuestra

investigación, podríamos resumir en que el rigor científico se encarga de que estemos ante un caso real y por lo tanto una investigación verídica y confiable.

3.8 Método de análisis de datos.

Según Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014) en el proceso cuantitativo primero se recolectan todos los datos y luego se analizan, mientras que en la investigación cualitativa no es así, sino que la recolección y el análisis ocurren prácticamente en paralelo (pág.418).

Cuando recolectamos toda la información, entre videos, grabaciones, respuestas orales, apuntes de libretas, etc., tenemos mucha información dispersa que iremos interpretando y dándoles sentido para crear una estructura que logré explicar nuestra investigación de forma clara y sencilla

3.9 Aspectos Éticos:

Son aquellos aspectos que rigen a nuestra investigación partiendo desde las normas sociales y morales, para nuestro caso podría ser informar previamente a los entrevistados que vamos a recopilar información sobre los humedales de Quilcay y que como profesionales les garantizamos la total confidencialidad de la información brindada, como de sus datos personales, así ellos al saber de qué se trata de una investigación seria, tendrán mayor confianza y responderán con sinceridad a las preguntas formuladas, obteniendo así una fuente confiable sobre la realidad de los humedales y la empresa inmobiliaria que está tratando de destruirla para construir un centro comercial. Respecto a los aspectos éticos, Gonzales (2002), nos dice que: el ejercicio de la investigación científica y el uso del conocimiento producido por la ciencia demandan conductas éticas en el investigador y en el maestro. La conducta no ética carece de lugar en la práctica científica. Debe ser señalada y erradicada. (pág. 93).

Nosotros como profesionales de la carrera de Arquitectura tenemos la obligación de respetar estos aspectos éticos para garantizar una investigación final de calidad y que pueda servir como base a futuras investigaciones.

Tabla 3: Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023

Variables	Definición conceptual	Definición Operacional	Objetivos: <i>Identificar las estrategias de la arquitectura sostenible en la recuperación del humedal de Quilcay</i>	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Nivel de Medición
Estrategias de Arquitectura Sostenible	De Garrido (2015), son indicadores sostenibles que proporcionan una información exhaustiva de las características que debe tener una arquitectura verdadera y exhaustivamente sostenible (p. 18)	Parámetros de diseño-gestión en beneficio del medioambiente y el habitante.	<i>Establecer la optimización de recursos existentes en el entorno natural del humedal.</i>	Optimización de Recursos	Recursos Naturales	1,2	Nominal
					Recursos Artificiales	3,4	Nominal
			<i>Determinar las fuentes energéticas naturales existentes que posee el sector del humedal</i>	Fuentes energéticas naturales	Energía solar	5	Nominal
					Energía geotérmica	6	Nominal
					Energías renovables	7	Nominal
			<i>Evaluar la disminución de residuos y emisiones posibles en relación al contexto del humedal.</i>	Disminución de residuos y emisiones	En obtención de materiales constructivos	8,9	Ordinal
					En Proceso de construcción	10,11	Ordinal
					En Mantenimiento de edificaciones	12,13	Ordinal
			Recuperación de Humedales	Comín (2014), es la restauración de humedales degradados, para cumplir las funciones ecológicas y que provean valiosos servicios. (p. 06)	La recuperación de humedales es la acción de sanar mediante fases puntuales los ecosistemas frágiles.	<i>Definir el dimensionamiento de humedales para una mayor comprensión en su recuperación general.</i>	Dimensionamiento de humedales
Forma	16,	Nominal					
<i>Analizar la ejecución de obras de recuperación de humedales</i>	Ejecución de Obras	Conformación del suelo				17, 18	Ordinal
		Control de nivel y flujo de agua				19	Ordinal
<i>Especificar la recuperación de vegetación orientada en la recuperación del humedal.</i>	Restablecimiento de vegetación	Distribución y dinámica				20,21	Nominal
		Revegetación				22	Nominal

Fuente: Elaboración propia

IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De forma progresiva se hacen presentes los resultados de acorde a los objetivos específicos, los cuales permitieron exponer los distintos o similares puntos de vista de los especialistas alcanzando un nivel de comprensión más amplio. Por tanto, según Ortega (2018), define a los resultados como interpretaciones esclarecedoras y entendibles del mundo, que transforma dicho lenguaje en instrumentos tales como observaciones, anotaciones y documentos.

El enfoque Cualitativo proporciona a la investigación alternativas (instrumentos) para implementarse en este capítulo y por ende obtener información relevante. Se diseñaron las fichas de análisis de contenido, fichas de observación y la guía de entrevista que se aplicaron a profesionales competentes en el tema.

Para la primera y segunda categoría se establecieron utilizar fichas de análisis de contenido, así como la guía de entrevista para los especialistas. Para la segunda categoría se utilizaron las fichas de observación y la guía de entrevista que pertenecen a los indicadores tales como: dimensionamiento de humedales, ejecución de obras y restablecimiento de vegetación. Con interrogantes referidas directamente a sus indicadores.

Las **fichas de análisis de contenido** se emplearon 20 fuentes respectivamente y cada una de ellas entre artículos, tesis de pregrado o postgrado, investigaciones, así como libros correspondientes a cada objetivo específico.

Y se aplicó doce **fichas de observación al Humedal de Quilcay y Los Pantanos de Villa** para dar registro de su estado actual regido por los indicadores.

Nuestra primera categoría que trata sobre Estrategias de la Arquitectura Sostenible, nos permite desglosar la subcategoría 1 donde encontramos los indicadores sobre recursos naturales y artificiales. El análisis y estudio de estos mediante distintas fuentes como: artículos confiables, revistas científicas, distintas fichas elaboradas y resaltando las entrevistas realizadas a los profesionales especialistas en el tema nos permitieron responder a nuestro **objetivo específico 1: Establecer la optimización de recursos que se hayan en el entorno natural del humedal.**

Obtuvimos resultados positivos ya que se pudieron comprobar que en el entorno de los humedales contamos con recursos naturales que si logramos optimizarlos, nos pueden brindar diversos beneficios para lograr la recuperación de los humedales de Quilcay y garantizar su preservación, ya que los humedales cuentan como principal atractivo turístico, que es el hábitat de diversas aves migratorias, además de ser el ecosistema de una diversidad de flora y fauna, que sumado a que produce junco y totora, estos pueden ser transformados en diversas artesanías que pueden ser beneficiosos para el ingreso económico de los habitantes que viven en el entorno del humedal.

El análisis del **indicador 1 (Recursos Naturales)** no brindó información relevante de como podemos aprovechar los recursos naturales de los humedales mediante la implementación de un lugar turístico ya que los humedales son lugares que sirven de hábitat de diversas aves de distintas especies que migran en diferentes épocas del año, por esta parte podríamos tener un lugar de recreación y turismo, además de los distintos beneficios que generan por naturaleza los humedales, como es que son reservas de agua natural, captan una gran cantidad de CO2 y proporcionan oxígeno al medioambiente.

Por otra parte, el **indicador 2 (Recursos Artificiales)** nos permitió recabar información sobre los beneficios de los recursos artificiales que generan los humedales, por ejemplo, son fuentes de junco y totora, que pueden ser sembrados y cosechados por la población aledaña para la elaboración de diversas artesanías como canastas, loncheras, adornos, sombreros, etc.

Figura 33: Artesanías a base de junco



Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=xbelOBism6I&ab_channel=AgenciadeNoticiasAndina

Para este objetivo específico se estudiaron y analizaron los indicadores 1 y 2 que tratan sobre los recursos naturales y artificiales, usando diversas técnicas como la observación y variados análisis documentales. Para complementar el estudio utilizamos fichas de análisis documental y las fichas de observación, gracias al aporte de diversos autores con publicaciones relacionados a nuestro tema a investigar, pudimos recabar una gran cantidad de material que respalda cada resultado obtenido a lo largo de nuestra investigación.

Tabla 4.

Indicadores e Instrumentos del Objetivo Específico 1.

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	INDICADOR	TÉCNICAS	INTRUMENTOS
Estrategias de Arquitectura Sostenible	Optimización de Recursos	Recursos Naturales	Análisis Documental, Observación	Guía de entrevista, Ficha de análisis de contenido y
		Recursos Artificiales	Entrevista	Ficha de Observación

Nota: Elaboración Propia

A continuación, se muestran las fichas de análisis de contenido y las guías de entrevistas realizadas a los expertos, las cuales aportan información relevante sobre los indicadores, recursos naturales y artificiales obtenidos en nuestra investigación.


Tabla 5: Entrevista semiestructurada N°1

	ENTREVISTA AL ESPECIALISTA SOBRE ARQUITECTURA SOSTENIBLE Y/O HUMEDALES		
	Categoría 1: Estrategias de Arquitectura Sostenible		
	Subcategoría 1: Optimización de Recursos		
DATOS GENERALES			
Alumnos:	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima	Fecha: Mayo del 2023	
1	Respuestas	Interpretación	Comparación
Pregunta:			
<p>Una de las maneras para optimizar recursos es emplear la práctica del reciclaje. ¿Según su experiencia, como podríamos incentivar a la población para que inicien y mantengan este hábito de reciclaje en su vida cotidiana?</p>	<p>R1: Es necesario impulsar de una política pública que promueva un modelo basado en la "Economía Circular" aplicando los criterios de las 3R (reducir, reutilizar y reciclar) asociados a los procesos de consumo y producción e impulsar iniciativas que focalicen los sectores que generen mayor recursos de circularidad para no generar desechos y revalorizarlos para darle un nuevo uso y así reducir los impactos sobre el medio ambiente. Incentivar a la población y comunidades para crear asociatividad y una cultura de reciclaje desde el gobierno local mediante bonos que generen trabajos verdes para la población</p>	<p>Se necesita impulsar en la política iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar, enfocándonos primero en los lugares donde más desechos se generan, incentivando a la población mediante beneficios por practicar el hábito del reciclaje.</p>	<p>Contrastando con lo investigado podemos ver que los especialistas concuerdan en que todo debe partir de iniciativas de los gobiernos locales, realizar charlas o talleres de capacitación de como realizar un buen y correcto reciclaje, además de impartir estas ideas las distintas instituciones educativas para que desde niños reciban una educación ambiental y la puedan mantener a lo largo de sus vidas como un hábito medioambiental. Así podríamos incentivar a la población</p>
	<p>R2: Para que la población inicie a practicar el reciclaje, es necesario aplicar medidas de concientización y buenos hábitos de consumo. Todo comienza por la educación. Es necesario que en el plan educativo escolar se adicione la enseñanza de prácticas de reciclaje. Asimismo, los gobiernos municipales deberían de organizar campañas y talleres que eduquen a la población. El estado también podría crear políticas y normativas que faciliten el reciclaje a toda escala. Mientras más sencillo sea practicarlo, será más posible mantenerlo en el tiempo.</p>	<p>Todo debe partir desde un plan educativo en las instituciones iniciales y de primaria donde se les enseñen desde pequeños hábitos de reciclaje y estos planes deben ser reforzados por la municipalidad mediante campañas y talleres dirigidas a la población para que mantengan el reciclaje en su vida cotidiana.</p>	

	<p>R3: En el Perú se necesita realizar continuamente una sensibilización profunda a las personas (en cada vivienda), dando información, enseñando como separar los residuos, etc., se debe realizar continuamente, entregando materiales, y eso iría acompañado también con una entrega de un calendario al año de como pasaría el carro o camión recolector cada semana por los residuos (un día a la semana pasa por residuos orgánicos, otro día de la semana por vidrios, otro día a la semana por residuos que no se pueden separar, otro día para materiales plásticos y de papel, etc.), pero como digo ese calendario no funcionaría jamás si las municipalidades no tienen una buena gestión de recolección de residuos y concientización continua a las personas (hasta la adaptación de ellas).</p>	<p>Necesitamos generar una sensibilización constante en la población, dándole charlas informativas de todos los beneficios que obtenemos con los hábitos del reciclaje, como detener el cambio climático y ayudando a la preservación medioambiental, podría establecerse determinados días para el recojo de un tipo de residuo, pero todo esto debe ir de la mano con el apoyo de las autoridades locales, de lo contrario no se lograría realizar.</p>	
--	---	---	--

Fuente: Elaboración propia


Tabla 6: Entrevista semiestructurada N°2

	ENTREVISTA AL ESPECIALISTA SOBRE ARQUITECTURA SOSTENIBLE Y/O HUMEDALES		
	Categoría 1: Estrategias de Arquitectura Sostenible		
	Subcategoría 1: Optimización de Recursos		
DATOS GENERALES			
Alumnos:	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima	Fecha: Mayo del 2023	
2 Pregunta:	Respuestas	Interpretación	Comparación
<p>Hoy en día no tenemos una cultura ambiental sólida en la población ¿Según su experiencia como profesional y como poblador, a que se debe esta falta de cultura medioambiental y como se podrían implementar programas o charlas de cultura ambiental, si, se le encargara dicha tarea?</p>	<p>R1:Radica básicamente a la falta de políticas públicas en materia de educación ambiental, por lo que, se debe establecer dentro del marco normativo correspondiente incluirse dentro del sistema educativo multinivel, programas ambientales (ecología y medioambiente) dirigido al cuidado, preservación, conservación y protección del medioambiente. También es importante aprovechar los medios digitales para crear conciencia y corresponsabilidad de todos los actores sociales para cuidar nuestro planeta.</p>	<p>Se debe implementar desde la educación inicial hasta la superior cursos de conciencia medioambiental y preservación de este, así como aprovechar los distintos medios digitales como las redes sociales para llegar a los niños y jóvenes, así podemos generar cultura ambiental para nuestras futuras generaciones.</p>	<p>Coincidiendo con los resultados de la presente investigación, los especialistas coinciden en que debemos educar a la población, dándoles ideas sencillas y prácticas para que el reciclar no sea una tarea tediosa, si no por lo contrario algo sencillo y fácil de replicar para preservar esta cultura ambiental y que se trasmita de generación en generación, podemos apoyarnos de las distintas redes sociales como Facebook Instagram, tiktok, etc. Para así poder llegar de manera rápida a nuestros jóvenes que para mucho tiempo en esta nueva era de los celulares, Tablet y laptops</p>
	<p>R2:La falta de cultura ambiental se da por la pérdida de relación del hombre con la naturaleza. Muchas veces en las ciudades, la población tiene el privilegio de acceder a mayores oportunidades de tecnología y desarrollo. Esto nos lleva a tener un ritmo de vida rápido que nos hace olvidar lo importante que es el ambiente y todo lo que nos provee. Es por ello, que debemos aprender de la gente del campo. Ellos están mucho más conectados con la tierra, el agua y la naturaleza, pues tienen presente que es ella quien nos regala todos los recursos para seguir viviendo Como comenté anteriormente, todo comienza por la educación. Así como con el reciclaje, se debe de educar sobre la importancia de preservar el ambiente. Esto se puede lograr mediante charlas, exposiciones y talleres que enseñen a la población prácticas de hábitos sostenibles fáciles de aplicar en su día a día</p> <p>Por ejemplo, se podría enseñar a:</p>	<p>Se debe educar a la población mediante charlas, exposiciones y sobre todo talleres que enseñen maneras sencillas de practicar hábitos sostenibles como la implementación de huertos orgánicos, enseñar hábitos de consumo responsable con el agua y la electricidad o también la generación de compost a partir de los desechos orgánicos que podrían servir como abono.</p>	

	<p>-Hacer huertos orgánicos en casa que permitan el autoconsumo. -Reducir la demanda del agua y luz mediante hábitos de consumo responsable -A elaborar compost para aprovechar los residuos orgánicos. Entre otros</p>		
	<p>R3: La única manera es ir <i>in situ</i> al lugar donde ellos viven, donde frecuentan más, usar redes sociales, dar incentivos en los arbitrios o entre otros. Eso falta en el Perú, que personas capacitadas vayan a realizar ese trabajo de concientización ambiental continuamente a las personas. Si no existe un plan de ese calibre nunca se llegará a nada, es obvio que cambiar la mentalidad de todos no es nada fácil, pero por lo menos se lograría un gran avance si esto se realizara.</p>	<p>Se debe de llegar a los hogares con personas capacitadas para generar conciencia medioambiental y también otorgar beneficios tributarios para atraer así a más personas a que inicien los hábitos de reciclaje, siendo realistas, es una tarea difícil de implementar, ya que la mayoría de personas no creció con una idea de preservación del medio ambiente y no practican el reciclaje, pero ya es hora de tratar de iniciar el gran cambio en la mentalidad sobre la preservación de nuestro planeta.</p>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7: Entrevista semiestructurada N°3

	ENTREVISTA AL ESPECIALISTA SOBRE ARQUITECTURA SOSTENIBLE Y/O HUMEDALES		
	Categoría 1: Estrategias de Arquitectura Sostenible		
	Subcategoría 1: Optimización de Recursos		
DATOS GENERALES			
Alumnos	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima		Fecha: Mayo del 2023
3 pregunta:	Respuestas	Interpretación	Comparación
Otra estrategia de optimización de recursos, es el correcto aprovechamiento del agua en casa, verificando que no haya fugas por algún accesorio o tubería dañada ¿Cómo optimizaría usted el correcto uso del agua potable y aguas grises?	R1: Actualmente la ciencia, la innovación y la tecnología, nos permite impulsar mecanismo para la implementación de sistemas hidrosanitarios para reducir el consumo de agua potable (sistemas automáticos) y el reciclaje de aguas grises a través de biodigestor.	Debemos utilizar aparatos sanitarios modernos que nos permiten ahorrar el uso del agua, además podemos utilizar un Biodigestor que se encarga de recepcionar las aguas grises del lavado, duchas y lavadero que con la ayuda de un filtro nos permite reutilizar el agua ya sea para el inodoro, limpiar los pisos, el auto, etc.	Como solución principal se coincide con los expertos en que debemos de aprovechar responsablemente el agua, mediante diversas estrategias de consumo tanto a la hora de utilizar la ducha, que sean duchas rápidas entre 5 a 10 minutos como máximo, cepillarse los diente con un vaso de agua, lavar los platos y verduras con un recipiente y no dejando correr libremente el agua, revisando periódicamente todos los aparatos sanitarios para comprobar que no hayan fugas y estén funcionando correctamente, reutilizando el agua delos lavados y sobre todo lavadora que consume una gran cantidad de agua que podría ser reutilizada tanto en los inodoros o para el lavado de pisos o el auto de casa. El conjunto de estas diversas técnicas hará que ahorremos una gran cantidad de agua.
	R2: Un paso previo al aprovechamiento de aguas grises es la reducción de la demanda de agua a través de medidas de concientización y la práctica de hábitos de consumo ahorradores, así como el uso de equipos ahorradores y eficientes. Algunas acciones que se pueden tomar para el ahorro del agua y su consumo sostenible son: En el baño: -Revisar periódicamente que el flotador del inodoro está funcionando periódicamente. -No usar el inodoro como basurero. -Cerrar el caño al jabonarse, lavarse los dientes y afeitarse. Cerrarlo bien después de usarlo para que no haya goteos. Se ahorrarán hasta 3L de agua. -Al lavarse los dientes, usar un vaso. -Tomar un baño diario de 5 a 10 minutos como máximo y cerrar el grifo al jabonarse. En la cocina: -No dejar el caño abierto inútilmente al lavar los platos y los alimentos. Cerrarlo bien después de usarlo para eliminar goteos. Enjabonar	La forma de optimizar el consumo de agua es mediante los hábitos ahorrativos en el consumo diario, revisando periódicamente los aparatos sanitarios, previniendo posibles fugas, tomando duchas de 5 minutos y utilizando un vaso durante el cepillado de dientes. También podemos utilizar aparatos sanitarios modernos que actualmente son más eficientes sin perder sus prestaciones o eficiencia. El aprovechamiento y reutilización de las aguas grises es fundamental en el ahorro, ya que podemos utilizar los residuos de agua provenientes de los lavados, duchas, lavatorio de cocinas, lavaderos y sobre todo de las lavadoras que utilizan grandes cantidades de agua que podríamos reutilizar para los inodoros, lavado de pisos, el auto, etc	

	<p>los platos de una tanda y no de uno en uno. Se ahorrarán hasta 5L de agua. -Descongelar a temperatura ambiente sin usar agua Para las filtraciones o fugas: -Reparar y mantener adecuadamente las griferías y desagües del hogar.</p>		
	<p>R3: Este es un tema muy importante para el Perú, lamentablemente en todo el Perú no existe un control adecuado, ya sea de medidores de agua o el reúso de aguas residuales. Pero lo habitual es que una persona podría hacer en casa, por ejemplo: es reusar el agua (de lavado de verduras, de la lavadora, etc.) y reusarlos en los inodoros. Con el tema de las aguas residuales domésticas, es un tema muy complejo, la única solución es que los gobiernos deben encargarse de esto de que estas aguas reciban un adecuado tratamiento para luego usarlo en la agricultura, jardines municipales, etc.</p>	<p>A nivel nacional lamentablemente nunca se ha implementado y adecuado control o regulador de la correcta utilización del líquido elemento. Ya que podemos ver como hay una gran diferencia en la utilización del agua, mientras que en distritos de mayor poder adquisitivo utilizan hasta 10 veces más agua que en distritos populares como sería la comparación de San Isidro contra Huaycán o Ventanilla. La única solución que podría iniciar el gran cambio es que los gobiernos tanto nacionales, regionales y locales tomen cartas en el asunto mediante iniciativas mediante talleres de capacitación y dándoles beneficios a los vecinos que practiquen el hábito del reciclaje.</p>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Ficha de Análisis de Contenido – 1A




ARQUITECTURA		FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO			Ficha N°
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			1A
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero S alhuana Miguel			
Categoría:	Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría:	Optimización de Recursos	Indicador:	Recursos Naturales
Ubicación:		Humedales			
		<p>Los Humedales de Quilcay, se ubican en el kilómetro 32 de la carretera Panamericana Sur. En el Distrito de Lurín al lado de las playas de San Pedro.</p>	<p>Diversidad biológica. Muchas especies de flora y fauna silvestres dependen completamente de los humedales. Son hábitats de suma relevancia para especies migratorias como las aves y cobijan a especies amenazadas. Algunos poseen una alta proporción de especies endémicas, es decir que no se encuentran en ninguna otra parte del mundo.</p>	<p>Amortiguación de las inundaciones. Los humedales desempeñan un papel importante en el control de las inundaciones. Pueden actuar como esponjas, al absorber el agua de las lluvias y las crecientes de los ríos, y permitir que se filtre más lentamente a través del suelo y la vegetación, reduciendo con ello la velocidad y el volumen del agua que fluye aguas abajo.</p>	<p>Mitigación y adaptación al cambio climático. Son importantes sumideros de carbono y, por ende, su destrucción libera gases de efecto invernadero, en tanto que su restauración y creación se traduce en la retención de más gases de efecto invernadero. Por otra parte, los humedales cumplen un rol fundamental en la adaptación al cambio climático, ya que amortiguan el efecto de las tormentas y las inundaciones.</p>
					Analisis personal
 <p>Zona de humedales frente a la playa San Pedro en la Panamericana Sur Foto: Wendy Rojas</p>		<p>Abastecimiento de agua. Los humedales retienen y almacenan agua, disponible para consumo humano, producción y sostenimiento de la vida silvestre. Cuando los humedales se encuentran situados sobre sedimentos y rocas permeables, el agua que retienen se filtra a través del suelo y recarga los acuíferos. Además, al retener sedimentos y nutrientes, muchos humedales actúan como filtros que pueden eliminar sustancias tóxicas de los cuerpos de agua.</p>	<p>Recreación y turismo. La belleza natural y la diversidad de la vida animal y vegetal de muchos humedales hacen que sean lugares de destino turístico y recreativo muy apreciado. En muchos casos permiten generar ingresos a economías regionales y son sitios de relevancia para desarrollar actividades de educación ambiental.</p>	<p>Podemos apreciar los distintos beneficios de los humedales, lamentablemente por ignorancia o poco conocimiento de parte de los habitantes de los alrededores, no se cuida y preservan los humedales como se deberían, ya que también se aprecian desmontes de basura en los alrededores, que contribuyen a la contaminación de dicho Humedal y esto sumado a la ambición de una empresa constructora que tiene por objetivo desaparecer los humedales para construir y lucrar. Debemos tomar conciencia del gran valor ambiental que representa el Humedal para protegerlo y preservarlo.</p>	

Tabla 9: Ficha de Análisis de Contenido – 1B






ARQUITECTURA		FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO			Ficha N°	
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			1B	
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento		Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero S alhuana Miguel		
Categoría:	Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría:	Optimización de Recursos	Indicador:	Recursos Naturales	
HUMEDALES DE QUILCAY - LURÍN		REVISTA KAWSAYPACHA. SOCIEDAD Y MEDIOAMBIENTE N° 9 (2022)				
		<p>Los Humedales de Quilcay o también llamados en algún momento por MINAM "Pantanos de San Pedro" contaban con una extensión de 14.8 ha. En la actualidad solo ha resistido la zona donde se forman los cuerpos de agua, aprox. 5 ha. las cuales le pertenecen ahora a una inmobiliaria que adquirió estas tierras en el año 2019, luego de un repentino cambio de zonificación. Los humedales son recursos naturales con diferentes beneficios que queremos rescatar preservar y que oficialmente sean declarados áreas protegidas por el gobierno para garantizar su preservación en el tiempo.</p>		<p>Autor: Aldana Durán, Martha Inés Formato: artículo Fecha de Publicación: 2022 Institución: Pontificia Universidad Católica del Perú Repositorio: PUCP- Institucional Lenguaje: español OAI Identificador: oai:repositorio.pucp.edu.pe:123456789/185664</p> <p>Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son espacios terrestres o marinos reconocidos, establecidos y protegidos legalmente por el Estado peruano por su importancia para la conservación de la biodiversidad y su contribución al desarrollo sostenible del país.</p> <p>Analizando las principales características que se necesitan para poder ingresar a un estudio y ser considerado Área de Protección Natural, estamos seguros que los humedales de Quilcay pueden ser registrados y lograr ser áreas intangibles.</p> <p>Ya que cuenta con una gran biodiversidad de flora y fauna, sobre todo lo más resaltante son la presencia de aves migratorias, que podrían generar muchas oportunidades de ingresos para el Cnetro Cultural Ambiental que se desea implementar y así garantizar que estás aves sigan teniendo como parte de su recorrido migratorio a los Humedales de Quilcay.</p>		
					Analisis personal	
		<p>EVALUACIÓN DEL IMPACTO</p> <p>La biodiversidad que podemos encontrar en los humedales constituye el principal patrimonio de nuestro país, que asegura la futura provisión de servicios necesarios para la humanidad. Su importancia ha sido reconocida, en nuestro país, a nivel de la Constitución Política.</p> <p>Nuestro país es signatario del Convenio de Diversidad Biológica, instrumento internacional que incorpora la necesidad de establecer procedimientos apropiados para realizar la evaluación de impacto ambiental de proyectos con potenciales efectos adversos para la biodiversidad; y que señala, a su vez, que tales procedimientos deben permitir evitar o reducir al mínimo dichos efectos, permitiendo la participación del público cuando proceda.</p>				<p>Características para ser ÁREA Natural Protegida</p> <p>El Perú es un país megadiverso y las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son una muestra representativa de los ecosistemas que posee. Desde los años 60 se han venido creando dichas ANP en todo el país</p> <p>Se eligen las que poseen la mayor calidad, reúnen las mejores condiciones y representan mejor ese patrimonio. La idea es que estas áreas, a la vez de proteger el patrimonio de todos, generen oportunidades de gestión vinculadas a la puesta en valor de los espacios mediante cualquiera de las estrategias de conservación disponibles, entre ellas la protección, mantenimiento, uso sostenible y restauración (Solano, 2013, p. 146). Quilcay cumple con los requisitos para poder ser declarada Área Natural Protegida</p>
Fuente: https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/kawsaypacha/article/view/24640/23866						

Tabla 10: Ficha de Análisis de Contenido – 2A

ARQUITECTURA		FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO			Ficha N°
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			Ficha N°
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero S alhuana Miguel		2A
Categoría:		Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría:	Optimización de Recursos	Indicador:
			Humedales		Recursos Artificiales

MATERIALES NATURALES	MATERIALES ARTIFICIALES
Proviene directamente de la Naturaleza	Los elaboran las personas a partir de materiales naturales.
<ul style="list-style-type: none"> • Origen animal: lana, cuero, piel, pluma. • Origen vegetal: madera, feno, algodón, pita, mimbré... • Origen mineral: Petróleo, gas natural y carbón. Oro, plata, diamantes, hierro, arena y arcilla. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plásticos: Proviene del petróleo • Abono: Proviene de la madera • Papel: Proviene de la arcilla • Cartón: Proviene de los silices • Ladrillo • Vidrio: Proviene de los silices




Los recursos artificiales son derivados de los recursos naturales que podemos encontrar en la naturaleza, por ejemplo podemos obtener plásticos y abono del petróleo o papel y carton de la madera. Con respecto a los humedales podemos obtener el Junco y la Totora como principales materias primas para poder elaborar distintas artesanías. Esto es aprovechado por los habitantes de los alrededores para la fabricación de distintos adornos, bolsas, etc.



	1	Después de recolectar el Junco los agrupan y extienden para dejarlos secar		3	Luego del secado se ordenan y diferencian entre junco grueso y delgado, creando paquetes diferenciados.		5	Como resultado obtenemos al rededor de 70 a 90 colores con los que producen: canastas, baúles, sombreros, y otros productos muy valorados en el mercado nacional.
	2	Se extienden de forma ordenada y volteandolos para generar un secado uniforme durante 5 días		4	Los paquetes creados se colocan en una olla para que hiervan, combinando con la tinta de color para que se impregnen los diferentes colores finales que tendrán		6	Podemos apreciar las distintas artesanías que se pueden obtener, que serían los productos artificiales obtenidos gracias al correcto aprovechamiento de los humedales

Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=mcwru1b_itM&t=9s&ab_channel=Direcci%C3%B3nPatrimonioInmaterialMC

Tabla 11: Ficha de Observación – 01

FICHA DE OBSERVACIÓN			Ficha N°	
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TEMA: HUMEDALES DE QUILCAY Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero S alhuana Miguel		01
2006	2016	2018	2021	
				
Análisis	Análisis	Análisis	Análisis	
Podemos observar gracias a las imágenes obtenidas del historial de Google Earth como en el 2016 los Humedales de Quilcay se apreciaban llenos de áreas verdes, gracias al almacenamiento de aguas de forma natural que mantenía ese ecosistema de forma natural.	En el 2016 podemos apreciar la llegada de las maquinarias de la empresa inmobiliaria, como drenaron y secaron el área donde se instalaron inicialmente, para posteriormente seguir drenando toda el área del humedal de Quilcay, dañando y destruyendo este ecosistema natural que albergaba a diversas plantas y aves migratorias.	Ya en el 2018 podemos apreciar como la inmobiliaria sigue avanzando con los trabajos del drenado y destrucción del humedal de Quilcay, sin importarle que están destruyendo un lugar que contribuye con la absorción del CO2 , principal causante del calentamiento global y también ofrecen oportunidades de recreación, turismo e investigación.	En el 2022 el mundo se detuvo por la propagación del virus del Covid-19, pero lo que fue una desgracia mundial también fue una oportunidad para no desaparecer de los humedales de Quilcay, al paralizarse todas las obras de construcción, dio oportunidad para regenerarse a los humedales	
Fuente: Imagen satelital Google Earth	Fuente: Imagen satelital Google Earth	Fuente: Imagen satelital Google Earth	Fuente: Imagen satelital Google Earth	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: Ficha de Observación – 02

		FICHA DE OBSERVACION		Ficha N°
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TEMA: HUMEDALES DE QUILCAY Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero Salhuana Miguel		02
2020	2022	2022	2022	2022
				
Análisis	Análisis	Análisis	Análisis	Análisis
Podemos apreciar a la maquinaria y camiones de la inmobiliaria como realizan sus trabajos de destrucción de los humedales de Quilcay	Podemos apreciar como los camiones de la empresa inmobiliaria ingresa a los humedales con grandes cantidades de tierra como parte del drenado y preparación del terreno para una futura construcción	Podemos apreciar como las grandes cantidades de tierra son acumuladas y empiezan a tapar las pequeñas reseras de agua con las que aún cuentan los humedales	Podemos apreciar como las aves migratorias que cada año llegan a los humedales, ahora solo cuentan con pequeños charcos de agua y prácticamente sin áreas verdes	
Fuente: https://www.facebook.com/humedalesdequilcay/photos				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13: Ficha de Observación – 03

		FICHA DE OBSERVACION		Ficha N°
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TEMA: HUMEDALES DE QUILCAY Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero Salhuana Miguel		03
Aves que eran vistas con normalidad en los Humedales de Quilcay antes de que la empresa inmobiliaria inicie con sus trabajos de Drenado en dicho Humedal				
PLAYERITO COLEADOR	LOICA PERUANA	PARIHUANA	AVE RAYADOR	
				
PLAYERO DE ALA BLANCA	GARZAS BUEYERAS	GARCITAS BLANCAS	YANAVICO	
				
Fuente: https://www.facebook.com/humedalesdequilcay/photos				

Fuente: Elaboración propia

Resultados:

Mediante los análisis realizados por medio de las diversas fichas y materiales confiables, donde nos centramos en nuestros indicadores de recursos naturales y artificiales, se puede comprobar el gran potencial que tienen los humedales, ya sea como fuentes naturales donde se almacena agua de forma natural, donde sirven como un pequeño ecosistema para diversas plantas y animales, además de absorber gran cantidad de CO_2 y liberando oxígeno al medioambiente, purificando así el aire de sus alrededores.

Por otra parte podemos garantizar la potencialidad de los recursos artificiales que también poseen gracias a que en los humedales crecen gran cantidad de junco y totora, recursos que la población puede transformar en diversos objetos como canastas, sombreros, artesanías para adornos o recuerdos del lugar, también para hacer sillas, todo con diferentes técnicas de tejidos y colores que le dan atractivos variados para su posterior venta y así generar ingresos gracias al correcto aprovechamientos de los recursos que nos brindan los humedales.

Discusión:

Analizando los resultados para el objetivo **específico número 1: Establecer la optimización de recursos que se hayan en el entorno natural del humedal**, contrastando la información de las diversas fichas y las respuestas de los distintos especialistas en el tema y tomando en cuenta a la Autoridad Nacional del Agua, donde nos dice que Los recursos naturales son elementos que el hombre toma de la naturaleza para satisfacer ciertas necesidades como, por ejemplo: en nuestra alimentación a base de frutas o vegetales, así como de carnes o el agua que bebemos diariamente. Según el Informe Técnico de la Autoridad Nacional de Agua (1985). Encontramos coherencia y veracidad en que los humedales cuentan con recursos naturales que merecen ser optimizados ya que brindan múltiples beneficios no solo para el medio ambiente sino también para la población, ya que con la correcta capacitación sobre la explotación del junco y totora, podrían generar ingresos económicos como nos muestra el informe del ANA, en este caso sería que el hombre sacaría provecho de la transformación de recursos naturales hacia productos artificiales, los cuales puede poner a la venta. Así mismo podría convertir

en un atractivo turístico para la apreciación de las diversas aves migratorias que llegan a los humedales.

El análisis de la sub categoría 2 y sus indicadores nos permitieron identificar que fuentes energéticas tenemos disponible para poder responder al **objetivo específico 2 que era: Determinar las fuentes energéticas naturales existentes que posee el sector del humedal.**

Luego de realizar diversos estudios mediante fuentes digitales, las distintas fichas informativas, el análisis de diversos casos realizados por expertos que están plasmados con sus respectivas citas en el presente trabajo y adicionando la entrevista realizada a especialistas en el tema, podemos identificar las diversas fuentes de energías renovables que de acuerdo a las características de la zona podríamos implementar en la zona de los humedales para el funcionamiento de un **Centro de Capacitación Ambiental**, el cual tiene por objetivo utilizar energías renovables con características sostenibles.

A continuación, se presenta una tabla con los indicadores, técnicas e instrumentos utilizados que nos permitieron obtener los resultados para responder a nuestro objetivo específico n°2:


Tabla 14:
Indicadores e Instrumentos del Objetivo Específico 2

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	INDICADOR	TÉCNICAS	INTRUMENTOS
Estrategias de Arquitectura Sostenible	Optimización de Recursos	Energía Solar	Análisis Documental, Observación, Entrevista	Guía de entrevista, Ficha de análisis de contenido y Ficha de Observación
		Energía geotérmica		
		Energías renovables		

Nota: Elaboración Propia

A continuación, se muestran las fichas de análisis de contenido y las entrevistas realizadas a los especialistas, los cuales aportan información relevante sobre los indicadores, Energía solar, Energía geotérmica y Energías renovables en general con sus respectivos beneficios que optimizarían el sector de los humedales.


Tabla 15: Entrevista semiestructurada N°4

 ENTREVISTA AL ESPECIALISTA SOBRE ARQUITECTURA SOSTENIBLE Y/O HUMEDALES			
Categoría 1: Estrategias de Arquitectura Sostenible			
Subcategoría 2: Fuentes Energéticas Renovables			
DATOS GENERALES			
Alumnos	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima		Fecha: Mayo del 2023
4 Pregunta:	Respuestas	Interpretación	Comparación
Las fuentes de energías renovables como la energía solar, geotérmica, eólica, etc., son poco o nada empleadas hoy en día en la población limeña e incluso a nivel nacional, según su experiencia profesional, ¿cuál es la principal causa por la que la población no opta por utilizar estos recursos renovables y como promovería usted la	R1: La causa principal en la mayoría de países sobre todo los de Latinoamérica, es la falta de política ambiental que impulse la transición energética de combustibles fósiles a energías limpias. A nivel de la población, implementar un sistema de energías limpias resulta muy costoso, en este caso, el gobierno debe crear una política fiscal que permita reducir los aranceles para la importación de este sistema para que sea más asequible a la población.	Todo parte desde el gobierno, si el gobierno reduce o da beneficios por utilizar energías renovables que actualmente son ligeramente costosas, la población al ver los precios más asequibles, optarían por utilizar cada día más, las energías renovables.	Podemos apreciar que los expertos opinan muy similar en que, si la gran mayoría de la población no opta por utilizar energías renovables, es en gran medida por el desconocimiento de todas las ventajas no solo económicas para ellos, si no también que, al utilizar energías no contaminantes, estamos cuidando el medio ambiente y así detener los desastres que ocasionan los gases de efecto invernadero. También concuerdan que es responsabilidad de los gobiernos iniciar con el gran cambio en la mentalidad de los pobladores para que tenga conciencia de que si no cuidamos ahora nuestro planeta estamos condenados a sufrir los drásticos cambios que ocasiona el cambio climático a
	R2: Al igual que en el reciclaje y la cultura ambiental, la causa de no optar por el uso de energías renovables es principalmente la falta de educación: Se ignoran las opciones que existen, no se sabe cómo instalarlas ni cómo utilizarlas. Por otro lado, encontramos la falta de interés: Se tiene el prejuicio de que su uso es complicado y costoso (es cierto que el costo de inversión es un poco más elevado que al de los sistemas convencionales, pero en el largo plazo representan un gran ahorro económico y sobre todo un gran ahorro de recursos). Asimismo, otra causa es la falta de normativa nacional o incentivos fiscales que impulsen de manera correcta el uso de este tipo de energías no solo a gran escala, sino también a nivel particular. Asimismo, el mercado peruano aún no ofrece suficientes opciones de proveedores para la aplicación de este tipo de sistemas, pero está en desarrollo. Es cuestión de tiempo. La promovería educando: Organizaría campañas y talleres que	Una de las principales causas de que no se utilicen las diversas fuentes de energía renovables es la ignorancia de la población sobre la utilización e implementación de estas, la gran mayoría cree que son muy complicados de instalar y utilizar, además que son muy caros, si bien son ligeramente elevados sus precios, estas energías renovables a lo largo del tiempo generan mucho mayor ahorro que si utilizamos la electricidad común. Se podría promover su uso mediante campañas y talleres de capacitación donde se enseñe a la población paso a paso la	

	<p>concienticen a la población, les enseñen los tipos de energía renovables que existen y mostraría que su utilización es una opción totalmente viable de aplicar</p>	<p>instalación, uso y mantenimiento de las diferentes fuentes de energías renovables.</p>	<p>nivel mundial</p>
	<p>R3: Las energías renovables en países desarrollados están siendo muy bien aceptadas y cada vez están siendo más usados (las personas cambian el sistema de uso energético en todo el hogar), creo que la principal causa porque la población no opta por cambiar el uso de energía es porque no hay muchas tiendas o empresas de acceso rápido e instalación segura en Perú, gran parte se encuentra por internet, otro motivo es la desinformación y la falta de concientización en las personas que desconocen sobre esto, en muchas partes de la sierra o selva del Perú sé que usan energía solar pero digamos no es una instalación normal como se ve en Europa, donde cada casa cuenta con más de 6 a 10 placas o paneles solares en los techos de sus hogares</p>	<p>Es por que la gran mayoría de la población ignora sobre los distintos beneficios que conlleva utilizar energías renovables, muchas veces solo encuentran por ejemplo tiendas de paneles solares solo por internet, lo que les crean cierta desconfianza, deberíamos seguir el ejemplo de países europeos o conocidos como el primer mundo donde es normal la utilización de energías renovables en cada vivienda</p>	

Fuente: Elaboración propia


Tabla 16: Entrevista semiestructurada N°5

		ENTREVISTA AL ESPECIALISTA SOBRE ARQUITECTURA SOSTENIBLE Y/O HUMEDALES	
		Categoría 1: Estrategias de Arquitectura Sostenible	
		Subcategoría 2: Fuentes Energéticas Renovables	
DATOS GENERALES			
Alumnos	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima		Fecha: Mayo del 2023
5 Pregunta:	Respuestas	Interpretación	Comparación
Con respecto a energía renovables ¿De acuerdo a su criterio ¿cuál o cuáles de estas fuentes de energía renovables podrían ser empleadas de manera óptima en la ciudad de Lima de acuerdo a las distintas características que presenta nuestra capital?	R1: El tipo de sistema de energías renovables dependerá en cierta medida de las condiciones naturales del lugar; para la ciudad de Lima sería óptimo implementar un sistema de energía renovable a través de paneles solares.	El tipo de energía renovable depende mucho de las características de la zona donde se implementan, para el caso de Lima la utilización de paneles solares sería una de las ideales.	Gracias a las características con las que cuenta nuestra capital, los distintos especialistas concuerdan en que la energía renovable ideal es la utilización de paneles solares como primera opción renovable, también podríamos aprovechar los ríos con energías minihidráulicas y la mareomotriz. En lo particular la Arquitecta María Mogollón no recomienda utilizar la energía geotérmica, debido a que ella mantiene que dicha energía sería ideal para zonas muy frías, pero nuestro invierno es cada vez mas frio y creemos que utilizar la energía geotérmica para mantener calientes las viviendas sería muy beneficiosa para esas épocas de frio intenso en Lima.
	R2: Lima es una ciudad que presenta microclimas con diferentes características climáticas. Aun así, se pueden emplear energías renovables que ayuden a reducir el consumo energético. Para empezar, la zona costera donde se encuentra la capital, está bajo la influencia de la corriente de Humboldt, lo que origina una temperatura marina elevada. Esta condición impide la formación de nubes de lluvias (lo cual explica las precipitaciones anuales escasas), pero sí permite una nubosidad baja que produce garúas, neblinas invernales y una humedad elevada. Por ello, es una zona árida desértica, pero no seca.	De acuerdo a las características de nuestra capital, ya que posee veranos con muchos días soleados y en el invierno las precipitaciones de lluvias no son tan intensas como en la serranía, lo ideal sería utilizar la energía solar fotovoltaica con bancos de batería para almacenar energía que sería utilizada durante las noches. Otra de las energías renovables que nuestra capital podría aprovechar por su cercanía al mar, es la energía mareomotriz que la utilizan en países como en Francia, Canadá o Reino Unido. No recomienda usar energía geotérmica ya que sería mejor para zonas más frías como en la sierra del Perú. También podemos utilizar energía minihidráulica a	

	<p>Se podría emplear la energía solar fotovoltaica. Recomendaría usar aquella que se introduce en la red de distribución eléctrica para tener un flujo constante de electricidad y solo en casos de lugares alejados donde no haya conexión a red, se podría emplear el sistema directo (aquel que usa paneles con baterías que almacenan la electricidad).</p> <p>Su ubicación costera, podría permitir utilizar el mar como medio propulsor para generar energía marítima. Aún es un tipo de energía no competitiva en el mercado frente a otras tecnologías de Recursos Energéticos Renovables (RER) por sus costos de inversión y producción. Sin embargo, se espera que estos vayan disminuyendo progresivamente.</p>	<p>partir de las cuencas de Chillón, Rímac o Lurín que son los 3 principales ríos que pasan por la capital.</p>	
	<p>R3: En la capital, se debería emplear la energía solar, la energía hidroeléctrica u oceánica y la bioenergía</p>	<p>Debido a las características que posee nuestra capital Limeña podemos utilizar la energía fotovoltaica mediante paneles solares, ya que contamos con un sol radiante durante varios meses del año y no tenemos lluvias tan intensas como en la serranía o selva, además podemos aprovechar los ríos y la energía mareomotriz aprovechando que la ciudad cuenta con salida al mar.</p>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17: Entrevista semiestructurada N°6

		ENTREVISTA AL ESPECIALISTA SOBRE ARQUITECTURA SOSTENIBLE Y/O HUMEDALES		
		Categoría 1: Estrategias de Arquitectura Sostenible		
		Subcategoría 2: Fuentes Energéticas Renovables		
DATOS GENERALES				
Alumnos	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel			
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023			
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima		Fecha: Mayo del 2023	
6 Pregunta:	Respuestas	Interpretación	Comparación	
El principal promotor para la utilización de las energías renovables debería ser el estado o gobierno local. ¿Cuál sería su iniciativa o recomendación hacia las autoridades para que promuevan en la población la utilización de energías	R1: La planificación del territorio es multiescalar y esta parte desde el gobierno local articulado al gobierno central conforme a las facultades y competencias que otorgue la Constitución del Perú, sin embargo, los sectores estratégicos son responsable y exclusivamente facultad del gobierno central. Promover la utilización de energías limpias creando conciencia y una cultura de consumo energético que reduzca el uso del mismo, al mismo tiempo, el gobierno nacional deberá de manera articulada al sector energético promover la transición energía limpia acompañada de una política fiscal que reduzca el costo de los sistemas de energías renovables	Todo debe iniciar de mayor a menor jerarquía, debe iniciar desde el gobierno nacional, regional y llegando a los municipios provinciales y distritales, para que puedan llegar los beneficios a la población por cambiarse a la utilización de energías renovables, pero sin iniciativa del gobierno nacional muy poco se podría lograr.	La iniciativa para poder implementar a gran escala la utilización de energías renovables en nuestro país deben iniciar desde las autoridades de mayor jerarquía, en ello coinciden todos los especialistas y también estamos de acuerdo con ello, todo debe partir desde iniciativas del poder ejecutivo mediante sus diferentes ministerios, sobre todo del ministerio del ambiente y luego delegar funciones hacia los gobiernos regionales y locales. Todo ello debe ser reforzado por diversos medios de comunicación en donde difundan todos los beneficios que nos traen las energías renovables. Podemos adicionar los distintos beneficios que el gobierno brindará a las personas que opten por estas	
	R2: Recomendaría aplicar instrumentos de política que faciliten e incentiven la generación de energía a partir de Recursos Energéticos Renovables (RER) orientadas tanto a nivel de persona natural como de empresas medianas y de gran escala. Por ejemplo: Se debería de exigir un porcentaje mínimo de utilización de este tipo de energías en los nuevos proyectos.	Se debería de exigir un porcentaje mínimo de utilización de energías renovables e imponer ciertos impuestos por solo utilizar energías contaminantes que emiten por ejemplo co2. El gobierno debería implementar inversiones directas y facilitar préstamos que faciliten la implementación de proyectos sobre energías renovables, para atraer a nuevos inversionistas		


	<p>Se podrían implementar impuestos por las emisiones de carbono para así reducir los beneficios de usar energías no renovables.</p> <p>El Gobierno debería de implementar una inversión directa en la investigación y desarrollo de este tipo de proyectos para atraer más inversiones.</p> <p>Se podría reducir la Tasa Efectiva Anual (TEA) para los préstamos que realizan estos proyectos, de manera que los empresarios del país consideren más atractivo invertir en esta clase de proyectos.</p> <p>Se podrían aumentar los incentivos financieros y fiscales que mejoren el acceso al capital y reduzcan los costos financieros.</p> <p>-Se podrían incluir programas de información destinados a concientizar sobre los beneficios del uso de energías renovables como lo son el desarrollo económico local, la reducción de las emisiones de gas invernadero, mejora en la calidad de aire, entre otros</p>	<p>Se deben incluir programas de información para concientizar a la población sobre los beneficios del uso de las energías renovables.</p>	<p>energías y también deben garantizar que los productos referentes a estas energías sean de calidad y buen precio.</p>
	<p>R3: Todo inicia desde el estado (ministerios) y luego dirigido hacia los demás gobiernos (regionales y locales). La base de todo como siempre digo es informar a las personas, usar las fuentes necesarias para llegar hacia ellos, que es lo que más ven, leen o escuchan la mayoría de los peruanos, buscar ese puente es la base para que la transmisión de la comunicación llegue bien hacia la gran mayoría. Luego, si el estado da esa información es porque ya tienen una base del mercado de estas fuentes, por ejemplo, en el caso de paneles solares u otras, y sobre todo con esto le ofrecen una gran seguridad a las personas, de que son equipos de calidad y buenos, y de que es la mejor opción hacia las energías sostenibles.</p>	<p>Todo debe partir desde las autoridades de mayor jerarquía como los distintos ministerios y luego delegar funciones hacia los gobiernos regionales y locales. Se deben utilizar los diferentes medios de comunicación para poder llegar a la mayor cantidad de pobladores. Una vez difundido los distintos beneficios de la utilización de energías renovables será más fácil la utilización de estas energías.</p>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14: Ficha de Análisis de Contenido – 3A

ARQUITECTURA		FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO			Ficha N°	
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			3A	
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero Salhuana Miguel			
Categoría:	Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría:	Fuentes energéticas naturales	Indicador:	Energía Solar	
			Humedales			
ESTRUCTURA Y COMPONENTES PARA LA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES		ANÁLISIS		CENTRO CULTURAL AMBIENTAL	BENEFICIOS	
<p>KIT SISTEMA FOTOVOLTAICO AISLADO</p>		<p>La energía solar es muy poco a nada aprovechada en Lima, debemos de utilizar y aprovechar este tipo de energía limpia en nuestros hogares, para tener una idea de como implementar paneles solares se muestra una imagen con los elementos que debemos tener en cuenta, como lo son: panel solar, regulador de carga, batería, un inversor de corriente y finalmente una llave termomagnética y un diferencial, para luego conectar a los tomacorrientes del hogar.</p>		<p>El principal objetivo del proyecto es recuperar los humedales de Quilcay y también promover la actividad social y cultural entre los habitantes mediante un Centro Cultural Ambiental, el cual tendrá principalmente características amigables con el medio ambiente y una de ellas será la implementación de paneles solares para cubrir gran parte de la demanda energética que necesitará para su funcionamiento.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Es renovable. - Es una fuente de energía ilimitada. - Es la fuente de energía más limpia y no pone en peligro ni incrementa el calentamiento global, debido a que no produce gases de efecto invernadero ni subproductos peligrosos para el medio ambiente. Se puede producir energía limpia que resulta más económica que la que se adquiere por medio de la red. - Contribuye al desarrollo sostenible. - Reduce el uso de combustibles fósiles.
<p>1</p> <p>Los paneles solares son módulos fotovoltaicos individuales que captan la energía que proporciona el sol, convirtiéndola en electricidad.</p>		<p>3</p> <p>ha sido diseñada para utilizar en instalaciones solares de pequeña y media potencia. Gracias a su componente en forma de gel ofrece un rendimiento muy superior. Dispone de una vida útil aproximada de hasta 12 años y no requiere mantenimiento.</p>		<p>5</p> <p>Este dispositivo protege la instalación del recalentamiento de los cables (para evitar que se quemen) ante una sobrecarga. Cuando aumenta demasiado la corriente que circula por el circuito, este dispositivo se calienta y corta.</p>		
<p>2</p> <p>Su función es regular el flujo de energía que va de los paneles a las baterías. Controla tanto la intensidad como el voltaje que reciben estas, con el objetivo de que la recarga sea en condiciones óptimas y no dañe las baterías. El fin es alargar la vida útil de ellas.</p> <p>REGULADOR DE CARGA</p>		<p>4</p> <p>Es un convertidor que transforma la corriente continua que recibe de los paneles fotovoltaicos en corriente alterna. Esta corriente es la que puedes usar en tu hogar, almacenar en baterías o verter a la red.</p> <p>INVERSOR DE CORRIENTE</p>		<p>6</p> <p>Su función principal es interrumpir inmediatamente la corriente cuando detectan una falla o fuga en el circuito eléctrico. Detectan la intensidad de la señal en todo el circuito, comparando la potencia de salida y de entrada de éste.</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL</p>		
Fuente: https://www.panelsolarperu.com/						

Tabla 15: Ficha de Análisis de Contenido – 3B

ARQUITECTURA		FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO			Ficha N°
Título:	Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023				3B
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero Salhuana Miguel			
Categoría:	Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría:	Fuentes energéticas naturales	Indicador:	Energía Solar

REVISTA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA UJCM -



Las luminarias solares fotovoltaicas deberá garantizar técnicamente una vida útil mayor o igual a 20 años con respecto al panel solar, 100000 horas para el caso de la luminaria led y de 10 años para la batería de litio, en las condiciones de operación indicadas. Tiempo para el cual la luminaria mantendrá sus cualidades fotométricas, así como las mínimas condiciones mecánicas y eléctricas para un funcionamiento adecuado y seguro.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las luminarias tendrán las siguientes características técnicas:

Grado de hermeticidad del producto	IP 65
Resistencia a los impactos luminosos nominales	I 08 12000 lm
Materiales	Perfiles de A
Cuerpo	Vidrio
Protector	Aluminio anodizado
Color	
Dimensiones	
Ancho	50 cm
Altura	5 cm
Longitud	128 cm

Luminaria Solar Integrada (Todo en uno) de 120W.

Panel Solar	Potencia Máxima	18-22v 130W
	Vida Útil	25 años
	Fabricación	Importada
Batería	Tipo	Lithium LiFe-PO4 de alta calidad (12.8V/86AH)
	Vida Útil	10 años
Lampara LED	Potencia Máxima	120w
	LED chip	Bridgegelus de USA con alto brillo
	Lumens	12,000 lm para 6500k
	Vida Útil	100,000 hrs
Controlador	Controlador	18-40V
	Protección	Contra corto circuito
Angulo de visión		120 grados
Foto Célula		Si
Sensor de Movimiento PIR		Si
Tiempo de carga	Día	7-8 hrs en verano, 12-14 hrs en invierno
Tiempo de Descarga	Modo Alta Iluminación	11-12hrs
	Modo Ahorrativo	Mayor a 36hrs

Costo Luminarias

Luminarias Ornamentales	Potencia (W)	P.T. (W)	Hores Diarias	Potencia Diaria (kWh)	Precio \$w-h (\$/.)	Gasto Mensual	Gasto Anual
32,00	100,00	3,200,00	12,00	38,40	0,94	367,68	11,812,16

Costo Luminarias Fotovoltaicas

Costo luminaria	Cantidad luminarias	Total, Gasto	Retorno Inversión (Años)
2,500.00	20,00	50,000.00	4,00


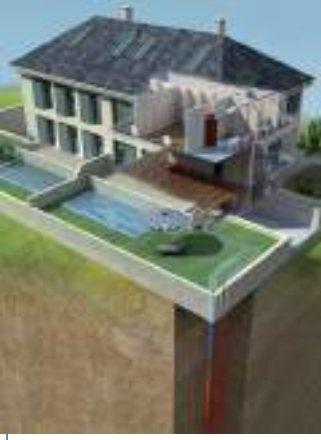


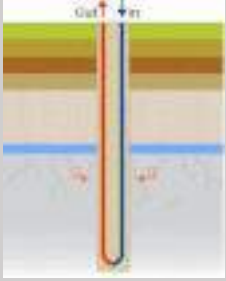

Para poder implementar el Centro Cultural Ambiental con luminarias fotovoltaicas, analizamos un artículo de la revista de ciencia y tecnología de la Universidad José Carlos Mariátegui de la ciudad de Moquegua, en el cual nos muestra la gran diferencia de los costos que se tienen al implementar luminarias comunes y fotovoltaicas. Podemos apreciar que con las luminarias habituales en un parque con 20 luminarias podemos llegar a tener un costo mensual de 967 soles y un gasto anual de 11 612 soles, mientras que con energías renovables realizamos un pago de aproximadamente 50 000 soles los cuales retornaran o se cubrirán en 4 años y medio aproximadamente, teniendo en cuenta que los materiales tienen una vida útil de 25 años y un cambio de baterías cada

LUMINARIA FOTOVOLTAICA EN PARQUE



Fuente: https://drive.google.com/file/d/11UyFKiUmPiDiOyHcbejYVFEXljMmJl/view?usp=share_link

Tabla 16: Ficha de Análisis de Contenido – 4A

ARQUITECTURA		FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO			Ficha N°
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			4A
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero Salhuana Miguel		
Categoría:	Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría:	Fuentes energéticas naturales	Indicador:	Energía Geotérmica
<p>ÁREAS CON ALTO POTENCIAL GEOTÉRMICO A NIVELMUNDIAL</p>  <p>La energía geotérmica es la energía procedente del calor contenido en el interior de la tierra, la cual puede ser aprovechada para generar electricidad, calefacción, refrigeración y agua caliente en las edificaciones. El Perú está ubicado en un área geográfica con alto potencial geotérmico y por ello debemos incentivar la producción de este tipo de energía renovable y amigable con el medio ambiente.</p>				<p>CENTRO CULTURAL AMBIENTAL</p> <p>Uno de los objetivos de la investigación de este indicador es poder aprovechar la energía geotérmica e implementarla en nuestro Centro Cultural Ambiental, para así generar agua caliente y calefacción durante el invierno o poder bajar la temperatura durante épocas de invierno, ya que las tecnologías actuales en geotermia nos permite regular las temperaturas en el interior de las edificaciones.</p>	<p>BENEFICIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Además de ser prácticamente ilimitada, como muchas otras fuentes renovables, la energía geotérmica tiene la característica de estar siempre disponible. - Para la geotermia solo se necesitan espacios reducidos. - Tanto si se trata de una instalación doméstica o una de gran escala, la duración promedio de la vida útil es muy larga y puede llegar hasta 80 o 100 años. - En grandes proporciones como una central Geotérmica puede generar electricidad con un menor impacto ambiental y a un menor costo.
<p>LA APLICACIÓN DE LA GEOTERMIA</p> <p>La energía geotérmica superficial aprovecha la temperatura constante del terreno entre 5 y 100 metros de profundidad.</p> <p>Planeta es fuente energética.</p> <p>Diferencia de temperaturas: En invierno: 5° En verano: 30° En el suelo: 15° TODO EL AÑO ± 15°C</p> <p>Aplicaciones en una casa particular: FRÍO EL AGUA CALIENTE FRÍO EL AIRE ACONDICIONADO</p> <p>CONSERVAR LA TEMPERATURA DE LA TIERRA</p> <p>FUNCIONAMIENTO: SISTEMA SUELO RADIANTE GEOTÉRMICO Si el acondicionamiento de energía de la vivienda depende del exterior, puede utilizarse para calefacción.</p> <p>SE AMORTIZA EN 5-10 años EL SISTEMA DURA 25-50 años.</p>		<p>Componentes</p> 	<p>1</p> <p>ha sido diseñada para utilizar en instalaciones solares de pequeña y media potencia. Gracias a su componente en forma de gel ofrece un rendimiento muy superior. Dispone de una vida útil aproximada de hasta 12 años y no requiere mantenimiento.</p>	<p>BOMBA DE CALOR</p> <p>3</p> <p>Las bombas de calor son equipos capaces de extraer calor de una zona fría y enviarlo a una zona caliente. Están compuestas por un circuito cerrado, formado principalmente por un evaporador (zona fría), un condensador (zona caliente), una válvula de expansión y un compresor. Las bombas de calor pueden incorporar una válvula que permite su reversibilidad, que permitirá obtener del mismo equipo, un sistema de calefacción para el invierno y un sistema de refrigeración para el verano.</p>	
		<p>SONDA GEOTÉRMICA</p> 	<p>2</p> <p>Las sondas geotérmicas (GTP), como los colectores geotérmicos, son intercambiadores de calor que utilizan la energía térmica de la tierra. Las sondas geotérmicas se utilizan con una bomba de calor de agua salada (bomba de calor geotérmica) para producir calor para el sistema de calefacción y agua caliente.</p>	<p>SUELO RADIANTE</p> <p>4</p> <p>El suelo radiante es un emisor de temperatura que funciona gracias a la canalización de agua mediante un sistema de tuberías que se instala bajo el pavimento de la</p> 	

Fuente: https://energyeducation.ca/Enciclopedia_de_Energia/index.php/Energ%C3%ADa_geot%C3%A9rmica

Resultados:

Mediante los estudios y análisis realizados por medio de las diversas fichas, las guías de entrevistas semiestructuradas realizadas a los especialistas y los diferentes antecedentes tanto nacionales como internacionales elaborados por diferentes profesionales destacados en la materia podemos obtener resultados orientados a nuestros indicadores que son: energías renovables, energía solar y energía geotérmica que por las características del entorno son viables para su utilización dentro del entorno del humedal.

Con respecto al **indicador sobre energía solar**, podríamos aprovechar la utilización de paneles solares para abastecer de energía eléctrica al proyecto del Centro de Capacitación Ambiental, para lo cual se necesitan como los indican en las fichas de paneles solares, un regulador de carga, baterías especiales para almacenar la energía captada durante el día y que puedan energizar al proyecto durante las noches, un inversor de corriente, para transformar la corriente directa en corriente alterna que es la que utilizamos en nuestros hogares, finalmente un interruptor termomagnético que se encarga de proteger los electrodomésticos ante posibles subidas de tensión y un interruptor diferencial que servirá para proteger de posibles descargas eléctricas a las personas por tocar un cable expuesto, ya que ante una diferencia de entrada y salida de energía este corta el ingreso de electricidad. También podemos utilizar la energía solar para proporcionar de agua caliente al proyecto mediante el uso de termas solares

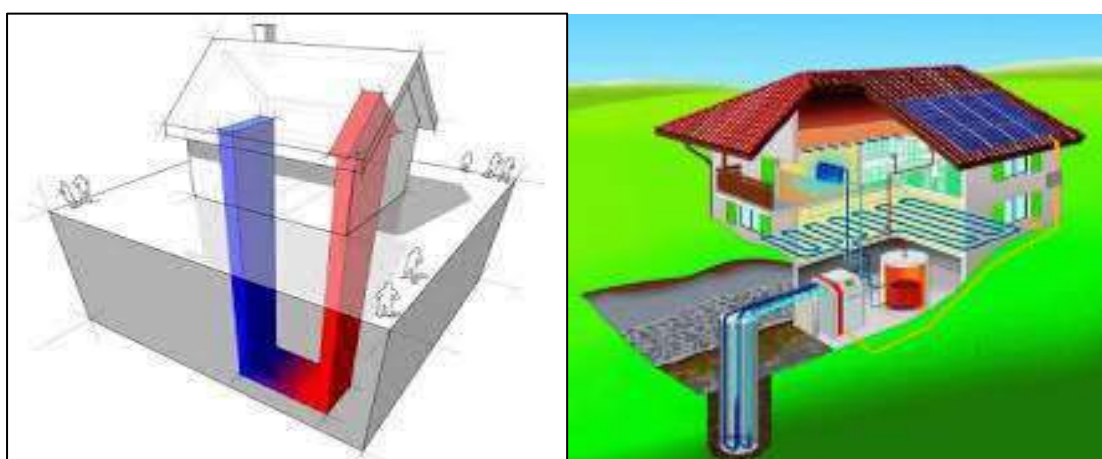
Figura 34: Funcionamiento de la terma solar para obtener agua caliente.



Fuente: <https://voltaika.net/como-elegir-una-terma-solar-2023/>

También como otra fuente de energía renovable existentes en el sector de los humedales podemos utilizar la **energía geotérmica** ya que al haber analizado diferentes fuentes confiables, nos muestran que el Perú se encuentra dentro del área de potencial geotérmico a nivel mundial, esta energía renovable capta el agua del sub suelo y mediante tuberías conocidas como sondas geotérmicas conectadas a una bomba de calor que mediante un suelos radiantes permiten utilizarlos ya sea para calefacción o refrigeración de una edificación.

Figura 35: Esquema de la energía geotérmica para edificaciones.



Fuente: <https://www.certificadosenergeticos.com/geotermia-fuente-continua-energia-renovable>

DISCUSIÓN:

Mediante los resultados obtenidos podemos responder al objetivo específico N°2 **Determinar las fuentes energéticas naturales existentes que posee el sector del humedal**”, ya que se muestran diversas fuentes de energía naturales renovables que se pueden aprovechar en el sector, podemos utilizar energía limpia como nos menciona Robilliard (2009), la energía geotérmica es el calor que proviene de las capas internas de la tierra, con los conocimientos adecuados, herramientas y equipos necesarios podemos aprovecharlos de manera eficiente, podemos verificar que el sector cuenta con estas fuentes energéticas naturales, después del análisis ya que pudimos apreciar que Lima se encuentra dentro de las zonas con potencial geotérmico a nivel mundial, es por ello que podemos determinar que si se cuentan con los objetivos específicos N°2.

Ya que como pudimos ver en los resultados de las distintas fuentes revisadas, el Perú al estar en el área perteneciente al cinturón de fuego, hace que posible la utilización de la energía geotérmica por medio de unas sondas térmicas que se introducen por medio de un pozo, el cual por medio de una bomba de calor lleva el agua caliente del subsuelo a la superficie, esta energía la podremos aprovechar para calefacción en nuestro Centro de Capacitación Ambiental en invierno y como refrigeración por medio de suelos radiantes durante el verano, ya que la principal ventaja de esta energía es que es constante durante todo el año.

El análisis de la sub categoría 3 y sus indicadores nos permitieron identificar diversas estrategias que podemos emplear para menguar los residuos y emisiones que se puedan producir en el sector a intervenir, para poder responder al **objetivo específico 3** que es: **Evaluar la disminución de residuos y emisiones posibles en relación al contexto del humedal.**

Nuestro objetivo **específico 3** hace referencia a que debemos crear el mínimo impacto medio ambiental en el sector del humedal durante la recuperación de este, reduciendo al mínimo los posibles desechos y/o emisiones que se puedan generar durante la implementación, construcción y el mantenimiento del proyecto de Centro de Capacitación Ambiental, proyecto que consideramos necesario para contribuir con la protección y preservación de los humedales, ya que no solo tendrá el roll de protección, sino también el de capacitación en diversas actividades como la elaboración de diversas artesanías a base del junco y la totora, del cual podrán ser beneficiados directamente los pobladores aledaños o del distrito de Lurín principalmente.

Este objetivo es segregado de nuestros tres indicadores 6,7 y 8, en donde utilizamos diferentes técnicas para recabar toda la información necesaria como lo fueron: la observación, análisis documental y entrevista, que de la mano con los instrumentos analizados como lo son: fichas de observación, fichas de análisis de contenido y la guía de entrevista semi estructurada.

Gracias dichas técnicas e instrumentos utilizados podemos tener resultados más cercanos a nuestra realidad, además de las diversas fuentes analizadas, adicionando las respuestas de personas especialistas tanto en Arquitectura Sostenible como en Humedales obtenidas mediante las entrevistas

semiestructuradas podemos plantear soluciones acertadas y reales que puedan ser implementadas de acuerdo a las características del sector del humedal, soluciones que sean eco amigables con nuestro medioambiente ya que depende de nosotros preservar un medio ambiente digno para nuestras futuras generaciones, de lo contrario estamos condenados a sufrir variaciones drásticas por el cambio climático.


Tabla 21:
Indicadores e Instrumentos del Objetivo Específico 3

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	INDICADOR	TÉCNICAS	INTRUMENTOS
Estrategias de Arquitectura Sostenible	Disminución de residuos emisiones	de y Obtención de materiales constructivos Proceso de construcción Mantenimiento de edificaciones	Análisis Documental, Observación, Entrevista	Guía de entrevista, Ficha de análisis de contenido

Nota: Elaboración Propia

A continuación, se muestran la guía de entrevista realizada a los especialistas, las fichas de análisis de contenido las cuales aportan información relevante sobre los indicadores: Obtención de materiales constructivos, Proceso de construcción y Mantenimiento de edificaciones, los cuales nos aportan diversas estrategias de Arquitectura Sostenible durante el traslado, construcción y el mantenimiento de una edificación con características sostenibles.


Tabla 22: Entrevista semiestructurada N°7

		ENTREVISTA AL ESPECIALISTA SOBRE ARQUITECTURA SOSTENIBLE Y/O HUMEDALES	
		Categoría 1: Estrategias de Arquitectura Sostenible	
		Subcategoría 3: Disminución de Residuos y Emisiones	
DATOS GENERALES			
Alumnos	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima	Fecha: Mayo del 2023	
7 Pregunta:	Respuestas	Interpretación	Comparación
Los principales causantes del cambio climático son los gases de efecto invernadero (G.E.I.) ¿Según su criterio, como podríamos reducir la emisión de dichos gases partiendo desde el parque automotor en la ciudad de Lima, ya que al tener una gran cantidad de vehículos que sobre pasan los 20 o 30 años de antigüedad convierten a la ciudad de Lima en una de las más contaminadas de Sudamérica debido a la gran cantidad de CO2 que liberan al	R1: Lograr una transición en el transporte de consumo de combustibles fósiles al uso de transporte eléctrico; no obstante, el problema no radica en la conversión del tipo de transporte, sino, a estrategias que promuevan la movilidad activa (a pie y bicicleta), el uso de transporte público eficiente y reducir el uso de transporte particular. Un aspecto importante para mejorar el entorno es que, si reducimos el tráfico vehicular recuperaremos más espacios públicos para remasterizarlos e incorporarlos al peatón y al uso de bicicleta	Para reducir los gases de efecto invernadero, podríamos optar por medios de transporte eléctrico, que, de la mano con una correcta optimización del transporte público, podemos reducir la gran cantidad de transporte privado y también debemos destinar vías de uso exclusivo para el peatón y el ciclista.	Uno de los principales causantes del efecto invernadero, son la gran cantidad de contaminación que emanan los vehículos en la capital limeña, ya que liberan una gran cantidad de CO2 al medio ambiente y los especialistas coinciden que una solución es brindar facilidades a los pobladores para que puedan renovar sus vehículos, que opten por vehículos eléctricos o gas natural. También se debe optimizar el transporte público para que sea el principal medio de transporte y se disminuya la utilización de autos particulares, finalmente contribuyendo a todo esto se deben optimizar las ciclovías y las vías de uso exclusivo para el peatón. La suma de todas estas
	R2: Para tener una ciudad más limpia se necesita una movilidad menos agresiva y fomentar el transporte público.	Se necesita tener una movilidad menos agresiva y fomentar el transporte público.	
	Los factores claves para mejorar la calidad de aire en las ciudades son reconvertir el parque automovilístico, ya que cuanto más antiguos son los vehículos, más contaminación generan. Se deberían de usar menos vehículos contaminantes; por lo que es necesario acabar con el uso de los combustibles que más residuos generan. Es necesario incorporar combustibles alternativos como lo son la electricidad y el gas.	Se debería renovar el parque automotor dando mayores facilidades y publicidad a programas como el chatarreo que por llevar tu vehículo antiguo te da un bono para comprar un auto nuevo, pero se debería optimizar sin tanto trámites burocráticos que lo único que hacen es que la población no opte por estos beneficios.	

	<p>La electricidad es óptima para motos y vehículos de poco recorrido, mientras que el gas natural es una mejor alternativa para el transporte intensivo como lo son los autos particulares, los taxis y hasta los camiones de reparto.</p>	<p>Debemos utilizar más vehículos que funcionen con gas o electricidad para así reducir los vehículos a gasolina o petróleo</p>	<p>iniciativas reducirá de manera significativa las grandes emisiones actuales de co2 en nuestra capital.</p>
	<p>R3: Obviamente es cambiar todo el parque automotor por autos más sostenibles; es decir, que sean menos contaminantes con el ambiente; no recibir autos de segunda o tercera que vienen como descarte de los países desarrollados, claramente este cambio lo veo muy difícil de que sea inmediato en nuestro país, evaluando el panorama de la globalización y del sistema en el que estamos rodeados</p>	<p>Debemos empezar el gran cambio del parque automotor, iniciando por desechar vehículos muy antiguos y prohibiendo el ingreso de este tipo de vehículos que ya son desechados en otros países por su antigüedad</p>	

Fuente: Elaboración propia


Tabla 23: Entrevista semiestructurada N°8

	ENTREVISTA AL ESPECIALISTA SOBRE ARQUITECTURA SOSTENIBLE Y/O HUMEDALES		
	Categoría 1: Estrategias de Arquitectura Sostenible		
	Subcategoría 3: Disminución de Residuos y Emisiones		
DATOS GENERALES			
Alumnos	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima	Fecha: Mayo del 2023	
8 Pregunta:	Respuestas	Interpretación	Comparación
La correcta optimización de los recursos, por ejemplo, la disminución de los residuos sólidos en casa, contribuyen con el medio ambiente ¿Cuál sería su estrategia para disminuir estos residuos como lo son: las bolsas de plástico, tecnopor, botellas de vidrio o descartables, ¿qué tanto se usan y contaminan a nuestro medio ambiente?	R1: Reducir los hábitos de consumo es el primer paso para un modelo de desarrollo enfocado a la sostenibilidad. En cuanto al uso de productos a base de plástico, dependerá de la conciencia ambiental de cada individuo, sin embargo, crear conciencia y programas que minimicen su uso debe ser una estrategia del gobierno local que promuevan su reutilización y reduzcan su uso.	El gobierno local debe crear estrategias de reciclaje y dar a conocer el daño que sufre el medio ambiente si no las practicamos, de esta forma crearemos conciencia medioambiental en la población	Coincidimos con las respuestas de los distintos expertos consultados ya que en parte de nuestro marco teórico que tenemos, en una de las fuentes consultadas se nos sugiere que primero se debe dar la iniciativa de los gobiernos locales, promoviendo y facilitando estrategias de reciclaje que se divulgan mediante diferentes medios de comunicación, charlas o capacitaciones simples, para que los pobladores puedan replicarlos fácilmente. Esto acompañado de incentivos por practicar el reciclaje, harán que cada vez más pobladores mantengan el hábito del reciclaje
	R2: Recomendaría el reciclaje y la reutilización de estos residuos. Por ejemplo: Al comprar, llevar sus propias bolsas de tela o rafia para disminuir el uso de bolsas de plástico. No botar las bolsas de plástico, botellas de vidrio o descartables, sino reutilizarlos para el almacenamiento de otros productos o emplearlos en otros usos. Evitar la compra de productos que estén empaquetados con tecnopor o plástico.	El reciclaje es la estrategia fundamental para disminuir los residuos en casa, acompañado de ciertos hábitos como sería que ir al comprar el pan en las mañanas llevemos una bolsa de tela y no utilicemos bolsas de plástico todos los días. Reutilizar las botellas de vidrio o descartables y no simplemente botarlas a la basura. Evitar la utilización o reducir al mínimo el uso del Tecnopor o plásticos.	
	R3: La respuesta es simple y sencilla, consumir menos productos que contengan esos materiales contaminantes, y esto solo se	Para reducir los desechos de plásticos y Tecnopor simplemente debemos optar por utilizarlos cada vez	

	<p>lograría si es que las personas están muy bien informadas al respecto, porque mientras ellos desconozcan muchos términos, seguirán consumiendo productos que no tienen idea de como impactan en los ecosistemas y por ende también a las personas. Y luego tenemos una correcta segregación o separación de los residuos desde casa y un adecuado tratamiento de estos residuos por el estado</p>	<p>menos con mecanismos regulados por el estado y sumado a esto debemos promover el reciclaje por separado de cartón, papel, plásticos, desechos orgánicos e inorgánicos para llevar un orden adecuado en el reciclaje.</p>	
--	--	---	--

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24: Entrevista semiestructurada N°9

	ENTREVISTA AL ESPECIALISTA SOBRE ARQUITECTURA SOSTENIBLE Y/O HUMEDALES		
	Categoría 1: Estrategias de Arquitectura Sostenible		
	Subcategoría 3: Disminución de Residuos y Emisiones		
DATOS GENERALES			
Alumnos	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima	Fecha: Mayo del 2023	
9 Pregunta:	Respuestas	Interpretación	Comparación
<p>Otra forma de poder reducir los residuos y poder aprovecharlos es el reciclaje ¿Según su criterio con que estrategias de reciclaje podríamos iniciar el gran cambio para cuidar el medio ambiente y como podría incentivar al a población para que este hábito perdure en el tiempo?</p>	<p>R1: Desde el hogar y la comunidad, clasificar los desechos en orgánicos y e inorgánicos; en cuanto a los orgánicos, toda la materia puede ser útiles para la elaboración de abono o compostaje; los inorgánicos subclasificarlos y revalorizarlos como materia prima para que se vuelvan a usar en los procesos de producción. En algunas localidades tiene un beneficio económico para quienes reciclan, de esta manera genera una economía circular de los residuos urbanos.</p>	<p>Desde el hogar debemos separar los desechos, clasificándolos en orgánicos e inorgánicos ya que podrían ser reutilizados como compostaje o abono y también los plásticos que podrían ser reciclados para su futura reutilización.</p>	<p>Los distintos expertos coinciden en que todo parte desde casa, por ello se deben organizar charlas simples informativas para que la población tome conciencia del calentamiento global y sus posibles consecuencias que en muchos países ya se reflejan con cambios dramáticos de temperatura. Al practicar hábitos sencillos como el separar los desechos por tipos o utilizar menos productos contaminantes como bolsas de plásticos o el Tecnopor que se usa demasiado en los deliveys de los restaurantes para llevar la comida, estaremos iniciando un gran paso para cambiar a un estilo de vida más amigable con el medio ambiente</p>
	<p>R2: Como expuse anteriormente, es necesario aplicar medidas de concientización y buenos hábitos de consumo.</p> <p>En las casas y edificios se puede hacer un clasificado de residuos de plástico, metal, orgánicos, papel, entre otros. Asimismo, se deberían de tratar de reutilizar todos productos ya usados. Por ejemplo, papeles impresos por una cara, botellas, envases y bolsas de plástico o de vidrio vacías. Donar o regalar ropa que ya no se use. Entre otros</p> <p>Para que perdure en el tiempo, es necesario que sea algo sencillo y no muy difícil de aplicar.</p>	<p>Debemos iniciar con programas y publicidad de concientización en los hogares, todo parte desde casa, al mostrar a la población las consecuencias realmente catastróficas que conlleva no cuidar a nuestro planeta, haría que tomen conciencia de la realidad en la que vivimos y lo que nos espera si seguimos con los hábitos de contaminación sin medida, debemos de ser conscientes de lo que les vamos a dejar a nuestras futuras generaciones</p>	

	<p>R3: Como mencionaba en la pregunta anterior, una de las estrategias es comprar productos que tengan menos materiales contaminantes, contar con contenedores modernos y calificados para separar los residuos desde casa hasta los contenedores dispuestos por las municipalidades en los sitios públicos, si no cumplen con la correcta separación de los residuos desde casa, se debe colocar multas y si separan correctamente los residuos ¿qué cosa les puede dar a cambio las municipalidades a la población? (descontar algún porcentaje de sus arbitrios, por ejemplo, entre otros), seguir dando charlas de concientización a las personas.</p>	Podríamos ser más radicales a la hora de imponer sanciones cuando no separan correctamente los desechos que serán recogidos por los camiones de basura, esto acompañado de beneficios tributarios para los que si cumplan acompañado de charlas informativas podría ser una buena estrategia para iniciar con el gran cambio en la población.	
--	---	---	--



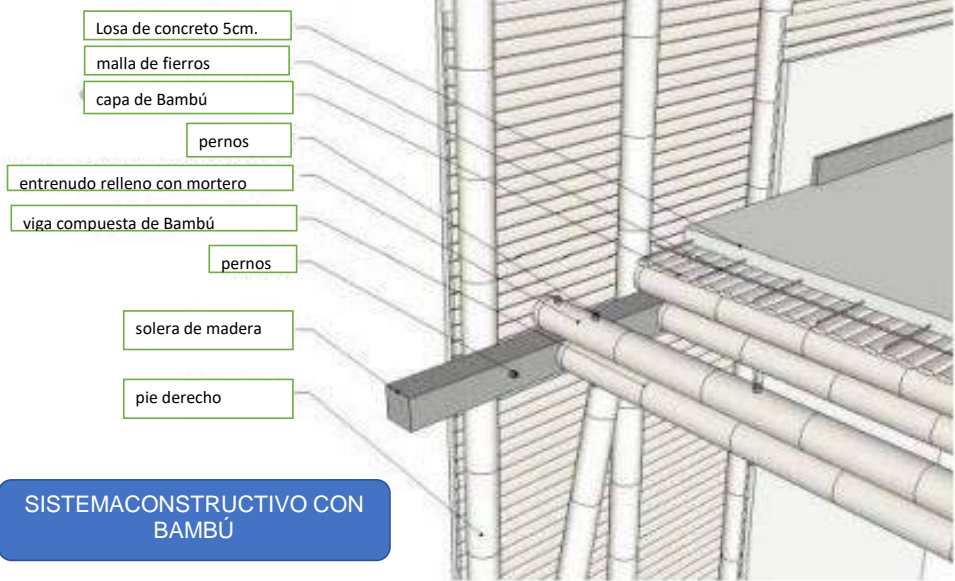



Fuente: Elaboración propia

Tabla 18: Ficha de Análisis de Contenido – 5A

ARQUITECTURA		FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO			Ficha N°
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			5A
Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento		Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero Salhuana Miguel			
Categoría:	Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría 3:	Disminución de residuos y emisiones	Indicador:	Materiales Constructivos
ALTERNATIVAS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION SOSTENIBLES		ANÁLISIS		CENTRO CULTURAL AMBIENTAL	BENEFICIOS
		<p>Un eje clave en el avance hacia la sostenibilidad es el correcto uso de materiales de construcción sostenibles, los materiales empleados son básicos para obtener buenos resultados y conseguir edificaciones sostenibles, donde se reduzcan las emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera y que a la vez se garanticen el confort dentro de las edificaciones.</p>		<p>El Centro Cultural Ambiental propuesto debe contar en su construcción con materiales sostenibles, se deben utilizar un conjunto de prácticas basadas en la reutilización de los recursos y la adecuada gestión de estos que integran la calidad y la eficacia a largo plazo, y que dan como resultado edificaciones y construcciones urbanas eficientes y respetuosas con el medio ambiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Consumen una mínima cantidad de energía y agua en la construcción de la obra y luego a lo largo de toda la vida útil del establecimiento. - No generan residuos y contaminación una vez construidas. - Generan mínima huella de carbono (totalidad de gases de efecto invernadero emitidos por efecto directo o indirecto de un individuo, organización, evento o producto). - No producen impactos negativos en el paisaje, en la concentración de calor, sensación de bienestar y la calidad de vida de las personas alrededor.
<p>BAMBÚ EN LA CONSTRUCCIÓN</p> <p>Aunque su uso se ha popularizado con los años, en la cultura asiática ya se había aprovechado desde hace mucho. Sus propiedades físicas lo convierten en uno de los materiales sustentables ideales para distintas obras, por ejemplo, puede reemplazar a las vigas de refuerzo. El bambú es liviano, resistente a la tracción y un recurso de rápido crecimiento. Un estudio indica que algunas especies logran crecer hasta 1 metro por día y medir hasta 30 metros de altura.</p>		 <p>MADERA EN LA CONSTRUCCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es una material fácil de implementar y resiste a casi todo. La madera es, al mismo peso, 30% más resistente que el acero y 6 veces más resistente que el hormigón armado. - Es quizás uno de los recursos más utilizado en las construcciones debido a que posee muchísimas ventajas en sus propiedades. Entre ellas, es de fácil manejo, buena calidad y resistencia, por lo que puede ser utilizado en techos y revestimientos. - Además, una de sus principales bondades ambientales es que es capaz de retener dióxido de carbono en lugar de emitirlo. 		<p>3</p>  <p>PINTURA</p> <p>Al estar compuestas por materias primas sencillas y naturales basadas en productos biodegradables, las pinturas ecológicas no generan residuos tóxicos para el medio ambiente. De este modo, estas pinturas cumplen con una serie de normas durante su fabricación y embalaje para conseguir el respeto hacia la naturaleza y la sostenibilidad.</p>	<p>4</p>  <p>PIEDRA EN LA</p> <p>Una de sus cualidades más importantes es su alta durabilidad que hace que pueda reutilizarse numerosas veces. También tiene propiedades aislantes que permiten ahorrar energía en el hogar y gracias a la rugosidad de su superficie también funcionan como aislante acústico. La piedra se puede adaptar a cualquier construcción y suele utilizarse en los revestimientos</p>

Fuente: https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/115062/memoria_44533185.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Tabla 19: Ficha de Análisis de Contenido – 6A

ARQUITECTURA		FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO			Ficha N°	
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			6A	
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero Salhuana Miguel			
Categoría:	Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría 3:	Disminución de residuos y emisiones	Indicador:	Procesos Constructivos	
<p>CONSTRUCCIONES DE BAMBÚ</p> <p>Ejemplos de construcciones con bambú en el Perú</p>  <p>1. Casa de la Comunidad de Agua, Huánuco - Perú 2. Museo de Historia Social del Distrito de 3. Restauración El Corralón, Villa El Salvador Arquitectos: Mónica López, Francisco Muroguchi, Rafael Zamora</p>		<p>ANÁLISIS</p> <p>Los Materiales y los Sistemas Constructivos Sostenibles contribuyen al confort y la calidad del hábitat. Es de suma importancia elegir los materiales que impliquen un mejor comportamiento hacia el medio ambiente, por su bajo consumo energético, por su escaso nivel contaminante o por su mejor comportamiento como residuo. Los materiales sostenibles que se eligen son respetuosos con el medio ambiente, procedentes de fuentes no contaminantes, materiales naturales, reciclados, y reciclables o reutilizables.</p>		<p>CENTRO CULTURAL AMBIENTAL</p> <p>El Centro Cultural Ambiental propuesto debe contar en su construcción con materiales sostenibles y por ello analizamos diferentes procesos de construcción para poder definir el más adecuado o el que mejor desempeño tendrá en el distrito de Lurín, que es donde se ubica el proyecto final que de lograr desarrollarse contribuirá a la protección y preservación de los Humedales de Quilcay.</p>		<p>Emplazamiento</p> <p>La ubicación o emplazamiento del proyecto: debe ser estratégica su ubicación para poder ser de fácil acceso a la población. Debemos realizar un estudio de accesibilidad, como llegarán los materiales de construcción, la distancia que tenemos a las principales vías y que tan fácil es ingresar al proyecto. Orientación del proyecto: Para aprovechar al máximo los recursos naturales es necesario realizar un estudio de orientación de la edificación, así podemos orientar correctamente la ventilación natural e iluminación tanto mañana y tarde.</p>
<p>Trazado y nivelación</p> <p>En el replanteo se indica los límites perimetrales de la construcción y los ejes de las componentes estructurales: paredes portantes y columnas. Para ello, se utilizan cordeles y tiza para señalar los ejes y se establecen los diferentes niveles que puede tener la vivienda, usando manguera transparente con agua.</p> 		 <p>Losa de concreto 5cm. malla de fierros capa de Bambú pernos entrenado relleno con mortero viga compuesta de Bambú pernos solera de madera pie derecho</p> <p>SISTEMA CONSTRUCTIVO CON BAMBÚ</p>		<p>Instalación de los conectores metálicos</p> <p>Si no se hizo desde la cimentación, se aseguran en el sobrecimiento segmentos de fierros de construcción para conectar las columnas de bambú o pares de varilla de acero para conectar los paneles de pared.</p> 		
<p>Excavación y vaciado de la cimentación</p> <p>Se excava según los ejes indicados en el trazado hasta encontrar el suelo firme y se sacia con el hormigón (por ejemplo con la proporción 1:3:5 - cemento, arena, piedra). El vaciado deberá tener la altura suficiente para nivelar la superficie donde se colocará el sobrecimiento. Si es necesario sobresalir del nivel del terreno se anocha los bordes utilizando madera o calza choncada. Desde el cimiento pueden sacar las varillas de acero en las cuales se colocarán las cañas.</p> 						
<p>Construcción del sobrecimiento</p> <p>El sobrecimiento se coloca encima del cimiento. Puede ser de concreto (vaciado, bloques prefabricados, etc.). La altura mínima del sobrecimiento es 20 cm. Sin embargo, en las zonas muy lluviosas, se recomienda una altura mayor y un canal de drenaje al costado donde lleguen las aguas que caigan del techo. En caso de bloques con hueco, se recomienda rellenarlos con piedras, tierra y/o cemento.</p> 						

Fuente: Elaboración propia

https://drive.google.com/file/d/1pbliehzaDe8osGvB6ysz_6_qSiHQpHi/view?usp=sharing

Tabla 20: Ficha de Análisis de Contenido – 6B

ARQUITECTURA		FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO			Ficha N°
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			6B
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero Salhuana Miguel		
Categoría:		Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría 3:	Disminución de residuos y emisiones	Indicador:
					Procesos Constructivos - 2





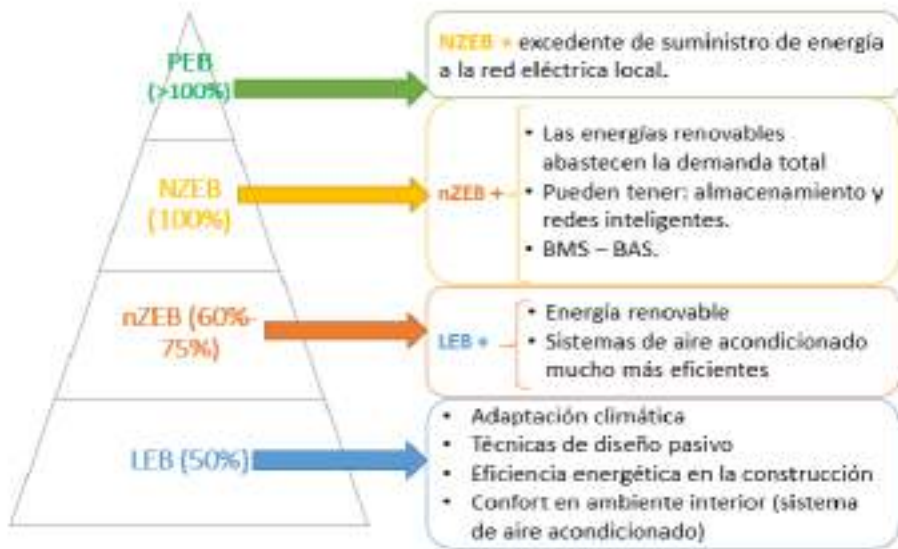
CONSTRUCCIONES DE BAMBÚ - NORMA E100	ESQUEMA NORMATIVO	PERNO TENSOR
<p>Unión en diagonal con refuerzo de mortero</p> <p>Para evitar que el perno corte el bambú bajo la carga que pesa por la unión, se refuerza la unión en diagonal rellenando los canales de ambos bambúes.</p>  <p>Unión en diagonal con bambú de refuerzo</p> <p>Para evitar que el perno corte el bambú bajo la carga que pesa por la unión, se refuerza la unión en diagonal con un bambú vertical adicional empalmada a la columna y con un pino de flauta que se acopla a la pieza diagonal.</p> 	 <p>Unión perpendicular con amarró</p> <p>El amarró puede ser de cuerda, pinocho, resacaño o plástico. Es importante asegurarse de la buena sujeción del amarró y relleno periódicamente después de la construcción.</p> <p><small>Directo contenido de la norma E 100</small></p>	

<p>Consideraciones normativas</p> <ol style="list-style-type: none"> Las instalaciones eléctricas pueden ser empotradas dentro de los muros estructurales de bambú. En caso de requerir perforaciones estas no deberán exceder de 1/5 del diámetro de la pieza de bambú. Los conductores eléctricos deben ser empotrados o de tipo blindado, con limitación en cajas de paso metálicas o de otro material no combustible. Los empalmes y derivaciones serán debidamente aisladas y hechas en las cajas de paso. La instalación eléctrica no debe ser perforada o interrumpida por los clavos que unen los elementos estructurales. 	<p>Consideraciones normativas</p> <ol style="list-style-type: none"> Las instalaciones sanitarias no deben estar empotradas dentro de los elementos estructurales de bambú. Tienen que ser adecuadas para evitar que una fuga pueda deteriorar elementos estructurales de la edificación. El sistema de alimentación de agua tiene que ser dotado de válvulas de interrupción (llaves) ubicadas justo después del medidor, en cada piso de la edificación, y en cada ambiente con más de tres aparatos sanitarios. <p style="text-align: center; background-color: #4a86e8; color: white; padding: 5px;">Instalaciones Sanitarias - Agua</p> 	<p>Consideraciones normativas</p> <ol style="list-style-type: none"> Las instalaciones sanitarias no deben estar empotradas dentro de los elementos estructurales de bambú. La pendiente de los colectores y ramales tiene que ser uniforme y no menor a 1%. El empalme entre colectores y ramales de desagüe se harán con un ángulo no mayor a 45° salvo que se hagan en una caja de registro. <p style="text-align: center; background-color: #4a86e8; color: white; padding: 5px;">Instalaciones Sanitarias - Desagüe</p> 
Instalaciones Eléctricas		
		

Fuente: https://drive.google.com/file/d/1pbliehaDe8osGvB6ysz_6_qsQihQpHi/view?usp=sharing

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21: Ficha de Análisis de Contenido – 7A

ARQUITECTURA		FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO			Ficha N°
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			7A
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero Salhuana Miguel		
Categoría:		Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría 3: Disminución de residuos y emisiones	Indicador:	Mantenimiento de Edificaciones
Ejemplos de edificaciones sostenibles en Lima - Perú					
MANTENIMIENTO DE UNA EDIFICACIÓN SOSTENIBLE 		 <p>Edificio sostenible Torre Javier Prado</p>		<p>Ubicado en el centro financiero La torre ha sido diseñada para ser un edificio altamente eficiente (High Performance Building), ya que incorpora estrategias sostenibles como: eficiencia en consumo de agua, eficiencia energética, selección de materiales y calidad ambiental en interiores.</p>	
		 <p>Centro Empresarial Leuro</p>		<p>El edificio del Centro Empresarial Leuro; primero en obtener la Certificación LEED Platinum en el Perú</p> <p>Destaca también su programa tecnificado de aire acondicionado. Cuenta con el sistema de muro cortina en sus ventanas que permite mayor ingreso de luz provocando que la sensación de calor sea mucho menor.</p>	
Fuente: Revista Hábitat Sustentable					
<p>Según D amanzo (2020) las estrategias de arquitectura sostenible buscan conseguir un balance energético neutro entre generación y demanda sobre una base anual, reducir el consumo de agua y desechos, y con esto, disminuir la huella de carbono del edificio durante todo su ciclo de vida.</p> <p>Gracias a las diversas estrategias sostenibles que podemos implementar en una edificación, como la utilización de energías renovables, tratamiento de aguas grises, etc., pero sobre todo impartiendo educación medioambiental entre los usuarios que habitaran una edificio o casa, la suma de todas las estrategias nos va a garantizar una reducción considerable en el gasto energético como lo podemos apreciar en la siguiente imagen</p>					
EDIFICIOS ENERGÍA CERO					
<p>Existen varios criterios para conseguir que nuestro edificio consiga ser nZEB. Esto permitirá mayor confort con un mínimo de consumo energético. Esto se debe a que existen factores que determinan un consumo elevado de energía sino se considera a la hora de diseñar nuestro proyecto.</p> <p>La nomenclatura ZEB se refiere a una noción amplia: edificios altamente tecnológicos de muy bajo o nulo consumo de energía proveniente de la red de distribución externa. La energía necesaria para su funcionamiento proviene de fuentes renovables, en algunos casos exclusivamente de ellas, ya que dentro de esta tipología se incluyen los edificios autónomos</p> <p>Tienen gran proporción de esta energía interna distribuida, para su uso en artefactos eléctricos, calefacción y refrigeración</p>		<p>PEB : Positive Energy Buildings Edificios de Energía Positiva</p> <p>NZEB : Net Zero Energy Buildings Edificios de Energía Neta Cero</p> <p>nZEB : Nearly Zero Energy Buildings Edificios de energía casi nula</p> <p>LEB : Ultra Low Energy Buildings Edificios de energía ultrabaja</p>			

Fuente: https://drive.google.com/file/d/1Zi0_7Pk381UjZsnre2QciBqQoINqekta/view?usp=share_link

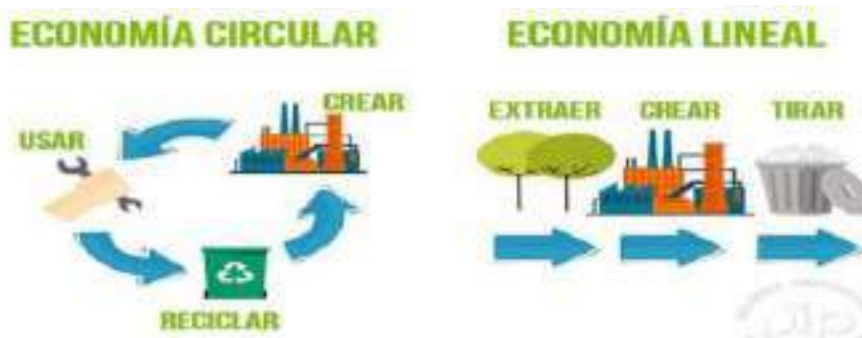
Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS:

Gracias a nuestras diversas fichas, casos similares tanto nacionales como internacionales y las respuestas de los especialistas tanto en Arquitectura Sostenible como en recuperación de Humedales, podemos responder al **primer indicador** que es: **obtención de materiales constructivos**, donde optaremos por materiales sostenibles como por ejemplo la utilización de la madera, el bambú e incluso la piedra, ya que el Lima hay múltiples lugares donde se pueden adquirir estos materiales sostenibles, el segundo indicador hace referencia al proceso de construcción, para el cual tenemos **como base la norma E100** del Reglamento Nacional de Edificaciones, la cual se muestra en la ficha 6b, donde podemos apreciar el proceso constructivo con bambú, donde se muestra como se deben considerar las instalaciones de agua, desagüe e instalaciones eléctricas y por último nuestro **tercer indicador: Mantenimiento de edificaciones**, para lo cual tenemos edificaciones que por su características sustentables como: la optimización de la utilización del agua, mediante tratamiento de aguas grises, reutilizando el agua del lavado y la ducha, también utilizando contenedores de reciclaje, separando los desechos orgánicos e inorgánicos, separando plásticos, cartón y vidrio que nos ayudaran para un óptimo reciclaje de dichos residuos y lo principal al utilizar energías renovables se disminuirá considerablemente el consumo eléctrico de la edificación, que además según la información recabada la utilización de paneles solares nos brinda una garantía de 20 años de vida útil, permitiéndonos un gran ahorro utilizando energías limpias y renovables.

Así podemos mantener una economía circular y no lineal para el mantenimiento de las edificaciones con características sostenibles.

Figura 36: Estructura de una economía circular vs lineal



Fuente: <https://arquitecturayempresa.es/noticia/arquitectura-de-economia-circular-el-modelo-definitivo-de-sostenibilidad>

Discusión:

Como resultado del **objetivo específico N°3 Disminución de residuos y emisiones posibles en relación al contexto del humedal** y analizando lo que nos dice (Yahyane, 2019) ,El sector de la edificación contribuye en el cambio climático mediante las emisiones de GEI (Gases de Efecto Invernadero) generadas durante la fabricación de los materiales y transporte de estos. Podemos dar fe de la veracidad de la cita de Yahyane, ya que la mayoría de las edificaciones generan G.E.I. desde el inicio de la construcción, con el traslado de materiales, utilización del cemento, acero y ladrillos, Esto sumado al mantenimiento donde generalmente no utilizamos energías renovables, hacen que el sector de la construcción sea uno de los mayores responsables de las emisiones de CO2 hacia el medio ambiente durante la fabricación de materiales y el transporte de estos, es por ello que podemos realizar la disminución de residuos y emisiones en el entorno del humedal utilizando materiales constructivos sostenibles como el Bambú, la piedra o la madera si se lograra construir el Centro De Capacitación Ambiental propuesto, con la aplicación de esta estrategia sostenible estaríamos afirmando y dando respuesta al **objetivo específico N°3**, reducir al mínimo las emisiones utilizando estrategias sostenibles como pudimos apreciar en el presente trabajo, como por ejemplo: utilizando la madera o el bambú, podremos reducir significativamente el uso de la arena, cemento y ladrillos, que, desde el momento de su fabricación hasta el transporte realizado al área a edificar, contamina de diferentes maneras al medio ambiente, por otro lado utilizando energías limpias como paneles solares y sobre todo generando y manteniendo el hábito del reciclaje en la población para mantener una economía circular donde aprovechemos al máximo nuestros recursos y los residuos generados sean los mínimos posibles.

Las estrategias de la arquitectura sostenible en los ecosistemas frágiles deben cumplir **la recuperación del humedal** consiguiendo los objetivos (4,5 y 6) del proyecto de investigación, a continuación, se ampliará en profundidad recurriendo a las fichas de análisis de contenido, observación que se analizarán en la presente investigación. Como primera subcategoría, en lo que respecta a el inicio del todo, se organiza en cuestiones de procedimientos, se encuentra el **dimensionamiento de humedales**, que contiene dos factores o indicadores como son: **Tamaño y Forma**, datos que enriquecen la comprensión de una etapa tan importante como ésta. En la segunda subcategoría, después de visualizar y analizar estos conceptos, se prosigue con la **ejecución de obras**, la cual es conformada por dos partidas enfocadas en el trabajo con ecosistemas frágiles, y sin duda aportan significativamente en su desarrollo, y se denominan: **conformación del suelo y control de nivel y flujo de agua**. Después de establecer aquellos pasos que generan un avance en la recuperación, el humedal se encuentra en condiciones estables para proceder con la última subcategoría: **restablecimiento de vegetación**, el cual es desglosado en dos técnicas, **distribución y dinámica** para la localización de las plantas endémicas del sector, así como **revegetación** de las mismas. Todo con el fin de recuperar el humedal, por consiguiente, en cada subcategoría, se dará a conocer los resultados.

En el Objetivo específico 4: Definir el dimensionamiento de humedales para una mayor comprensión en su recuperación general.

El objetivo 4 es muy específico con el reconocimiento total del humedal, como entes naturales que albergan agua, vegetación, terreno (tierra) deben ser comprendido o al menos cuál es la mejor metodología de entenderlos, más aún con la presencia del ser humano depredando cada vez más su naturaleza y recortando su extensiva superficie que alguna vez hubo especies vivas dentro como fuera de la zona de investigación.

El objetivo específico se desglosa en dos indicadores, utilizando técnicas para recaudar información como: **observación, y entrevista**, asimismo en sus instrumentos: **fichas de observación y la guía de entrevista semi estructurada**, en donde además de tener un contexto real gracias a la observación, señala la situación por la que atraviesa el humedal, también se establece opiniones de

investigadores desde recursos escritos previos en distintos lugares a nivel mundial que tienen en común con la medición. Los tres profesionales seleccionados son arquitectos, especialistas en urbanismo sostenible y gestión ambiental. Adicionalmente, se tiene como instrumentos la ficha de análisis de contenido y la ficha de observación.

Tabla 29 *Indicadores e Instrumentos del Objetivo Específico 4*

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	INDICADOR	TÉCNICAS	INTRUMENTOS
Recuperación del Humedal	Dimensionamiento de Humedales	Tamaño Forma	Observación Entrevista	Guía de entrevista, y Ficha de Observación

Fuente: Elaboración propia


En seguida, se hace presente las guías de entrevista y su interpretación en cada indicador, las entrevistas realizadas son con el fin de compartir y comparar las respuestas de los profesionales especializados dentro del campo de la Arq. sostenible y medio ambiente, quienes consideraron oportuno describir, compartir e incluso profundizar en sus comentarios, como fue el caso de la Ing. Mg. Claudia Huamaní, quien agregó un dato en el cual incluía a los habitantes aledaños del humedal, todo ello basándose en su experiencia y educación, de igual manera cada especialista definió su importancia; con la información recaudada de la observación, una técnica que permite al investigador vivir en carne propia los acontecimientos que afecta a su objeto de estudio, se adjunta y evidencia en ella registros fotográficos acompañados de hechos totalmente verídicos que han sucedido en su visita.

Tabla 30: Entrevista semiestructurada N°10

	ENTREVISTA AL ESPECIALISTA: Arq. Vicente Mera Molina / Arq. María Pía Mogollón Cuba / Ing. Claudia		
	Categoría 2: Recuperación de Humedales		
	Subcategoría 1: Dimensionamiento de Humedales		
	Indicador: Tamaño		
DATOS GENERALES			
Investigadores:	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima	Fecha: Mayo del 2023	
1. Pregunta:	Respuestas	Interpretación	Inf. General
<p>1. Usted ¿Para comprender un ecosistema como este, se debe analizar un parámetro que aporta significativamente a la investigación, según su opinión experta, ¿cuál es la importancia de considerar en el estudio el tamaño o las dimensiones del humedal?</p> <p>2. ¿Es verdad que se necesitan instrumentos de medición que nos aproxime al estado actual, por ello en qué ocasiones se aplicarían en específico las tomas satelitales o fotografías y cuál sería la razón de su uso?</p>	<p>P1: Los humedales tienen un aporte muy significativo en la regulación del ciclo del agua y la conservación de biodiversidad; su tamaño tiene un gran impacto por lo que, a mayor dimensión mayor serán sus servicios ecosistémicos y beneficios para contrarrestar los efectos del cambio climático.</p> <p>-Cabe mencionar que de acuerdo a su importancia puede ser designado y categorizado como sitio RAMSAR. La fotografía permitirá reconocer sus características morfológicas e impacto natural al medio circundante</p>	<p>P1. Las dimensiones del humedal, puede aumentar o disminuir su dimensión con el tiempo, pero siempre va purificar el agua además de albergar a especies. Las ventajas que conlleva su existencia son grandes, favoreciendo el medioambiente.</p> <p>-Si las fotografías son designadas por RAMSAR, quien nombra a los humedales, no sólo podría delimitar su ubicación sino ser precisos con la designación del metraje y coordenadas</p>	<p>Las medidas actuales de un recurso natural, están sujetas actualmente a los cambios de su entorno, sin embargo, aún las fotografías captan los límites de su ocupación en cuestión de segundos, lo que permite al observador o investigador entender el perímetro del humedal, además si se tratara de profundizar gráficamente en una línea de tiempo, el resultado entonces sería alarmante. Actualmente existen equipos muy avanzados de organizaciones mundiales como es el caso de RAMSAR, que permiten medir un humedal, con los linderos exactos a partir de coordenadas.</p>
	<p>P2: Estos datos sirven para poder hacer un seguimiento de los cambios que se dan en el humedal, ya que los espejos de agua varían periódicamente según el flujo de sus fuentes.</p> <p>- El humedal es un ecosistema en constante cambio, por lo que las tomas satelitales y fotografías van a variar si es que se toman entre periodos largos. Opino que este tipo de instrumentos serviría mucho para determinar problemas de contaminación o de las consecuencias de la acción humana.</p>	<p>P2. Un factor que determina su extensión también es el de los canales de alimentación de agua que recibe, por ende, durante los años varía su apariencia.</p> <p>- Las actividades antrópicas son un factor que vulnera los límites de un ecosistema, por ello que es las fotografías serían más exhibir el estado actual, así como las diferencias en años anteriores.</p>	
	<p>P3: Es una pregunta muy interesante y relevante en el ámbito de recuperación de humedales, antes de realizar un dimensionamiento de estos ecosistemas es importante conocer la historia de las personas que viven al alrededor de estos humedales para conocer un poco de cómo se ha ido transformado este ecosistema en el tiempo.</p> <p>-El error siempre existirá, usar la tecnología con la mano de obra en campo siempre funcionan y van de la mano</p>	<p>P3. Como parte del dimensionamiento, se necesita constituir una ruta del decrecimiento del área del humedal en una línea de tiempo, haciendo partícipes a los habitantes de aquel sector, ya que también acontecieron los actos del ser humano en contra del ecosistema. Respecto a las imágenes, pues menciona que va con el trabajo en campo.</p>	








Fuente: Elaboración propia

Tabla 31: Entrevista semiestructurada N°11

	ENTREVISTA AL ESPECIALISTA: Arq. Vicente Mera Molina / Arq. María Pía Mogollón Cuba / Arq.		
	Categoría 2: Recuperación de Humedales		
	Subcategoría 1: Dimensionamiento de Humedales		
	Indicador: Forma		
DATOS GENERALES			
Investigadores:	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima	Fecha: Mayo del 2023	
1. Pregunta:	Respuestas	Interpretación	Inf. General
T3. ¿Qué datos indican la forma del humedal que como resultado puedan permitirme conocer su área, o características a detalle?	<p>P1: Es importante la utilización de dispositivos que permitan medir no solo su morfología sino su estado y composición biológica. La ortografía nos indicará la forma y relieves y demás características morfológicas.</p>	<p>El experto, menciona en su respuesta que es necesario además de los instrumentos que miden la extensión de humedales, también su composición en relieves, o características naturales, así como su biodiversidad.</p>	<p>La forma o morfología muchas veces de un humedal suelen ser lo único considerado en las investigaciones, ya que en primer lugar se busca obtener valores reales y cercanos al objeto en estudio, sin embargo, si observamos a un nivel macro, podemos obtener mayor información complementaria donde permita visualizar en que zona se sitúa y desde donde se origina, así como la situación actual en la que se encuentra. Otro factor importante que se necesita conocer es la napa freática para conocer su comportamiento por debajo del suelo, de esta forma se evalúa los relieves, capas de sedimentos o el nivel de la masa de agua con relación a el suelo.</p>
	<p>P2: Las características importantes a saber del humedal serían las fuentes hídricas que lo alimentan, el nivel de napa freática, las especies de fauna y flora, así como la importancia de su ubicación (por ejemplo, si forma parte de la ruta de aves migratorias) y también es recomendable saber las características de su contexto inmediato (por ejemplo, si es un área natural alejada de zonas urbanas o no).</p>	<p>Además de considerar las longitudes del humedal, la especialista puntualiza las vertientes o fuentes originarias del humedal, así como el contexto en el que se ubica, además complementa la respuesta con la ubicación a nivel más nacional con respecto a la ruta de aves migratorias.</p>	
	<p>P3: Como ya dije anteriormente primero se debe conocer la historia o la evolución en el tiempo del humedal, conocer los terrenos alrededor de estos ecosistemas, conocer el nivel del agua en cada estación del año, conocer la vegetación invasiva o nativa del lugar es fundamental, luego de todo ello ya se puede realizar una delimitación de dicho ecosistema</p>	<p>Agregaría a la ecuación del hallazgo del dimensionamiento, en especial de su forma los datos siguientes: contexto histórico, vegetación invasiva o nativa, nivel del agua en cada estación, evolución del humedal, comprensión de terrenos externos o colindantes. Sólo con esos datos puede realizarse un trabajo pertinente o apto.</p>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33 FICHA DE OBSERVACIÓN 2H

ARQUITECTURA		FICHA DE OBSERVACIÓN		Ficha N°
		ESCUELA: ARQUITECTURA ASESORA: Mg. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero S alhuana Miguel	2H
CATEGORÍA: RECUPERACIÓN DEL HUMEDAL DE QUILCAY		SUB CATEGORÍA: DIMENSIONAMIENTO DE HUMEDALES		
NOMBRE	SITUACIÓN ACTUAL	INDICADOR: FORMA		
 <p>HUMEDAL DE QUILCAY, 2014 : aún mantenía una forma de laguna en todo su territorio, con vegetación a uss alrededores, aunque cerca a la vía, ya estaba perdiendo área verde y flora.</p>	 <p>Como parte de su forma, actualmente las unicas actividades que se desempeñan por el momento y que configuraran como era, es el apisonado de terreno que están haciendo en la parte posterior del humedal. La</p>	 <p>Internamente el Humedal de Quilcay, mantiene ciertos niveles de 2 ml, hasta llegar a 4ml, en toda su longitud, por lo que aún no ha sido apisonado.</p>	 <p>El desnivel se divisa especificando que anteriormente se encontraba la ruta del espejo de agua que fluía en aquellos espacios.</p>	
PERFIL DEL HUMEDAL DE QUILCAY		MORFOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS		ANÁLISIS PERSONAL
		<p>La costa peruana, no tiene una topografía con elevaciones protuberantes, ni mucho menos cadenas de montañas, por lo que en el fondo de su territorio, llega a una altura de 2.5 m , y como el punto más alto</p>	 <p>Unicamente se divisa kilometros de terreno entre área verde y arenal, con ciertos desniveles en su superficie, sin embargo ya no hay huella del espejo de agua, el cual solo tenía poca profundidad ya que los humedales no son completamente hondos, sino que mantienen una ligera capa de</p>	<p>La morfología ha cambiado demasiado desde su última intervención, cada vez su forma se vuelve plana en su totalidad.</p>
76.8848988116s%2Fg%2F11hxfv9vs?hl=es-419&entry=ttu				

Fuente: Elaboración propia

Resultados

A través de las opiniones de los especialistas y su formación profesional en el tema, así como la información encontrada de las fichas de observación, se evidencia una **similitud** de ambos instrumentos: comentarios de los especialistas y las pruebas recolectadas de la ficha de observación; en otras palabras los **el dimensionamiento de humedales** permiten comprender como se comporta y que dimensiones posee un humedal, (Quilcay) para una recuperación más íntegra, es por ello que es sumamente importante reconocer uno de los indicadores, como es el caso de **Tamaño**, un indicador que permite ver la realidad del ecosistema, mediante evidencias fotográficas y a su vez tener en cuenta el contexto, que puede variar según el transcurso del tiempo. En la misma situación, la **Forma**, como indicador establece la morfología que posee un ecosistema frágil partiendo desde su biodiversidad, relieves y de donde proviene su formación a humedal. De acuerdo a las fichas de observación basándose en una realidad que ni más ni menos está situado en Lurín, éstas expresan todo tipo de detalles en forma y tamaño, incluso en contraste con otros ángulos se puede distinguir a mayor entendimiento como es que debido a las actividades antrópicas disminuye la superficie que anteriormente poseía el humedal, y no sólo ello también cabe indicar que al estar en un territorio reducido los beneficios que anteriormente brindaba a los habitantes aledaños como es el caso de la disminución de CO₂, y la erosión de los suelos según indicó el Arq. Vicente. La Ing. Claudia manifestó otro aporte que es el de integrar a la población en la descripción del humedal como dato importante, a que sus vecinos estuvieron en los cambios de superficie que este ecosistema tuvo, al igual que la información rescatada de las fichas de observación en diferentes etapas del humedal que aporte en la comprensión en su tamaño, y forma en la recuperación general de los mismos.

Discusión

Las opiniones **concuerdan en su totalidad** con lo observado, o son consecuentes a las fichas de observación, cabe resaltar, que lo manifestado en el **marco** teórico refuerza la opinión de los expertos, como lo indica Cisterna y Pérez (2019) que para entender o hallar el dimensionamiento se debe calcular el área tributaria, esto proyecta dos factores como la longitud y el ancho en km², aquellos datos se suman a la humedad presente en el humedal, como el incremento pluvial en los meses o estaciones del año. Si bien la información de estos autores es un poco más detallada, **no** contraargumenta con los resultados obtenidos principalmente de los argumentos dados por los especialistas en esta subcategoría. Individualmente también un enlace de información entre ambas partes ya que Salinas, Treviño, Jaramillo & Campos (2002) indicaron que las dimensiones de gran superficie obtienen mayor riqueza animal o vegetal, ante esto el Arq. Vicente mencionó un comentario similar y es que los beneficios que un humedal pueda aportar al entorno va a depender de su gran o pequeña dimensión.

Desde otro aspecto como las fichas de observación, referido a las imágenes aéreas o de DRON directamente está relacionado con la topografía o forma del lugar, e incluso del tamaño del humedal, mantienen el mismo lenguaje que explica Anaya, Escobar, Massone, Booman, Quiroz, Cañón, Montoya y Palomino (2017) donde usan no sólo sensores remotos, sino que se necesitaron de fotografías de dicho ecosistema frágil, principalmente de las masas de agua yacidas en partes del territorio húmedo. De esta manera, **se establece una correlación de los enfoques** adquiridos en la ejecución de las entrevistas a los arquitectos especialistas y la información reunida de las fichas de observación. Para dar respuesta con el **obj. 4 definir el dimensionamiento de humedales para una mayor comprensión en su recuperación general**, el humedal en estudio tiene todas las características que se requieren tales como superficie, profundidad, humedad y comportamiento de lluvias en estaciones del año, todo ello medida por tecnología actual se logrará una comprensión aguda de como realmente se conforma Quilcay.

Objetivo Específico 5: Al analizar la ejecución de obras empleado en la recuperación de humedales.

El objetivo 5, menciona que se analizará las etapas de la ejecución de obras que se proyectan para los humedales en recuperación, con la finalidad de contemplarlos en la presente investigación, reconociendo su funcionalidad, y beneficios. La ejecución de obras será solución al estado actual del humedal.

Dentro del objetivo se efectuaron 2 indicadores, utilizando como técnica: **análisis documental** y **entrevista**, a su vez de instrumento como: **ficha de análisis de contenido** y **guía de entrevista**, que son aportes significativos debido al alto contenido de estudio por parte de los autores e investigadores en el campo plasmados en textos e información coherente, incluso se hondará en la profundidad del análisis en ejecución de obras, con la ayuda de la opinión de los expertos. Los tres profesionales del caso son arquitectos, con estudios del medio ambiente y ecosistemas naturales. A su vez, se presentará como instrumento la ficha de observación.

Tabla 34 Indicadores e Instrumentos del Objetivo Específico 5

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	INDICADOR	TÉCNICAS	INTRUMENTOS
Recuperación del Humedal	Ejecución de Obras	Conformación del Suelo Control de nivel y flujo de agua	Análisis Documental, Entrevista	Guía de entrevista, Ficha de análisis de contenido

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35 Entrevista Semiestructurada N°12

	ENTREVISTA AL ESPECIALISTA: Arq. Vicente Mera Molina / Arq. María Pía Mogollón Cuba / Arq.		
	Categoría 2: Recuperación de Humedales		
	Subcategoría 2: Ejecución de Obras		
Indicador: Conformación del Suelo			
DATOS GENERALES			
Investigadores:	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima	Fecha: Mayo del 2023	
1. Pregunta:	Respuestas	Interpretación	Inf. General
<i>Según su experiencia ¿Por qué motivo es necesario exponer el suelo o en otras palabras remover la tierra de un humedal considerado como casi extinto por las condiciones en la que se encuentra? Para la conformación del terreno, se considera 1 factor natural, que se debe a la velocidad del viento, los cuales pueden comprometer algunas áreas del humedal esta información, ¿De qué manera afectan los oleajes al humedal, es un aspecto positivo o negativo para su perduración y estado de conservación?</i>	<p>P1: En caso de humedales que por la antropización se han visto afectados, sus suelos no dejan de ser un elemento rico en materia orgánica con gran contenido de micronutrientes. De acuerdo al estado que esto presente, si se trata de una biorremediación, es necesario remover para recuperar su suelo y mejorar la biomasa.</p> <p>-Los oleajes afectan a la morfología, sobre todo en zonas del litoral impactadas por las mecánicas marinas, aunque están también amortiguan la energía de las olas; sin embargo, altera el comportamiento físico del humedal, el ecosistema, su composición y biodiversidad para su conservación.</p>	<p>P1: El ejemplo que se enuncia aquí se basa en un humedal que ha sido vulnerado en gran parte de su área, sin embargo para recuperar sus características es necesario remover el suelo ya que aún posee materia orgánica, y los micronutrientes. Con respecto a los oleajes, si bien se hacen presentes sin ninguna intervención del hombre, esto afecta el comportamiento, biodiversidad y morfología del humedal costero.</p>	<p>Los factores como el suelo o subsuelo en los humedales, toman un rol importante para su recuperación, más aún por los recursos que todavía existen y permanecen intactos, y esos son los micronutrientes y la napa freática, los cuales le otorgan una segunda oportunidad de reintegrarse con el ecosistema. A pesar de los daños que se hayan podido efectuar dentro o fuera del área en cuestión.</p> <p>Respecto a los oleajes se comparte una misma idea y es que se origina por la energía marina, la cual condiciona al humedal de manera positiva o negativa, en cuanto a las ventajas que aportan los oleajes son las nuevas corrientes de agua que renuevan la masa de H2O, aumentando su dimensión. Sin embargo también transforma la morfología del humedal, así como su comportamiento y biodiversidad.</p>
	<p>P2: Si se quieren ejecutar obras de construcción, es necesario saber las condiciones del suelo para proponer el mejor tipo de cimentación y estructura. Por ello, es necesario saber el nivel de napa freática. Es recomendable usar cimentaciones tipo pilotes y estructuras livianas que no generen una presión excesiva sobre el suelo de estos ecosistemas, para evitar afectar la conformación del humedal.</p> <p>-Los oleajes son un fenómeno natural, por lo que no lo consideraría un aspecto negativo. De hecho, algunos humedales tienen como fuente aguas provenientes del movimiento de las mareas.</p>	<p>P2: Un aspecto que se debe considerar siempre y cuando se trabaje en estos humedales es el nivel de napa freática, un recurso que transmite vida desde el subsuelo al humedal.</p> <p>-Los oleajes naturalmente ofrecen al humedal costero nuevas fuentes de agua desde el movimiento de los mares, que renueva e incrementa la masa de agua existente a si mismo las especies.</p>	
	<p>P3: Tal vez para nivelar ciertas partes del ecosistema que consideran importantes para llevarlas a cabo.</p> <p>- Los humedales son ecosistemas que tienen una gran capacidad de resiliencia impresionante, esto quiere decir que son capaces de soportar muchas perturbaciones y se recuperan muy bien de estas. Al contrario, los humedales son buenos amortiguadores para los oleajes.</p>	<p>El relieve o nivel del terreno puede ser considerado a una misma altura, para poder realizar estos trabajos, en cuanto a los oleajes pues se tiene entendido que los humedales tienen como funciones el de resistir climas difíciles o fenómenos que pueden controlar en su ecosistema.</p>	




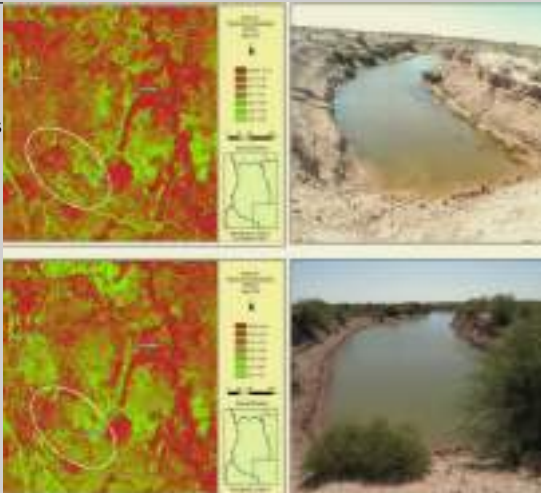
Fuente: Elaboración propia

Tabla 36 Entrevista Semiestructurada N°13

	ENTREVISTA AL ESPECIALISTA: Arq. Vicente Mera Molina / Arq. María Pía Mogollón Cuba / Arq.		
	Categoría 2: Recuperación de Humedales		
	Subcategoría 2: Ejecución de Obras		
	Indicador: Control de Nivel y flujo de agua		
DATOS GENERALES			
Investigadores:	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima		Fecha: Mayo del 2023
1. Pregunta:	Respuestas	Interpretación	Inf. General
En una segunda etapa de ejecución de obras, es importante el control y nivel del flujo de agua, un elemento básico, pero que administra el desarrollo del ecosistema. ¿De qué forma o método se puede controlar el flujo de agua, existen técnicas naturales y mecánicas para su ejecución?	P1: -Se pueden orientar estrategias dirigidas implementando infraestructura azul e infraestructura verde.	Las infraestructuras azul y verde son estrategias que van dirigidas a darle un equilibrio entre cuerpos de agua, o aguas pluviales con las áreas verdes dando un servicio de prevención, sin embargo también con ello se pueden crear humedales urbanos para algunas especies.	Para un humedal, los cuerpos de agua son el sentido de su biodiversidad, esto incluye que para una recuperación se deba gestionar adecuadamente el agua, con estrategias naturales o mecánicas, en ambos casos, los especialistas mencionan el uso de métodos (infraestructura o mecanismos) para controlar la salida del agua y mantenimiento de la misma. El priorizar las zonas con recursos hídricos ayuda en grandes cantidades al crecimiento de vegetación y por ende a la aparición de nuevas especies. Lo que favorece directamente al ser humano, ya que sólo el ecosistema presente reduce riesgos naturales.
	P2: - Controlar el nivel del agua en los humedales, es algo realmente simple, ya que solo se debe establecer un mecanismo correcto a la salida del agua del humedal, al tener el control constante en la salida del flujo de agua se puede controlar el nivel de agua dentro de ella, y por ende percibir que área debe ser inundada.	Los humedales con éstas características de control de nivel de agua, son sencillas de controlar, sólo hace falta encontrar el mecanismo adecuado para la salida del agua, por lo tanto su función será únicamente prever que área inundada es la que se debe elegir.	
	P3: No, la única manera es evaluar los niveles de agua por las estaciones durante todo el año; se tiene ya un buen conocimiento que el nivel cambia durante verano y es distinto en invierno.	La evaluación por estaciones del año, es el estudio más cercano y realista que tiene actualmente para evaluar el control del agua o los niveles que pueden alcanzar en todo la extensión, así como su comportamiento por toda su topografía	

Fuente: Elaboración propia

Ficha 37 FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO 8A

ARQUITECTURA		FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO			Ficha N°
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			8A
	Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero S alhuana Miguel			
Categoría:	Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría:	Ejecución de Obras	Indicador:	Conformación de Suelo
HUMEDALES DE QUILCAY - LURÍN		REVISTA KAWSAYPACHA. SOCIEDAD Y MEDIOAMBIENTE N° 9 (2022)			
		<p>Para obtener éxito de la recuperación de este humedal tan importante para Mendoza, se requirieron de tiempo y constante trabajo en las obras de restauración. Eso quiere decir que las estrategias usadas, finalmente se logró conseguir durante los 9 años el aumento de especies así como de masa de agua o niveles de base en el suelo.</p>	<p>Autor: Sosa Heber, Amaya Nidia, Blanco Daniel, Rodriguez Sara, Aloy Gustavo, Peralta Patricia, Sosa Jerónimo y Delgado Jennifer Formato: Artículo Científico Fecha de Publicación: 2021 Institución: Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza Argentina y la Fundación Humedales Nombre: Restauración ecológica de humedales del Monte. Técnicas participativas en el sitio RAMSAR Lagunas de Guanacache, Desaguadero y del Bebedero (provincias de Mendoza y San Luis, Argentina) Referencia Bibliográfica: Sosa, H., Amaya, N., Blanco, D., Rodríguez, S., Aloy, G., Peralta, P., Sosa, J., & Delgado, J. (2021). Restauración ecológica de humedales del Monte. Técnicas participativas en el sitio RAMSAR Lagunas de Guanacache, Desaguadero y del Bebedero (provincias de Mendoza y San Luis, Argentina). <i>Multequina: Latin American Journal of Natural Resources</i>, 30(2), 285–301. Palabras Clave: Recuperación del suelo, Sedimento , Obras</p>	<p>Conceptos Abordados: Acumulación de Sedimentos, como estrategia pasiva en la recuperación del humedal en Mendoza. Mediante trabajos de obras ingenieriles, tecnologías y estudios topográficos. Finalmente logra conseguir su objetivo es devolverle al Humedal su existencia</p>	
Figura 1 : Zona de Intervención en Mendoza, Argentina					Objetivo de la Investigación: Analizar la ejecución de obras empleado en la recuperación de humedales.
					Analisis personal
		<p>ESTUDIO EN EL HUMEDAL DE MENDOZA</p> <p>Cada obra de restauración generó un cambio constante, para ello se determina que sectores o superficies deben ser intervenidas por los especialistas. Debidamente señalado con una leyenda. Si la extensión es mucho más amplia, es necesario que se identifiquen antes de proceder con la ejecución de obras.</p>		<p>CRECIMIENTO PROGRESIVO</p> <p>Según las condiciones actuales del lugar estudiado se realizan los trabajos u obras correspondientes, ya que no se puede desvariar las técnicas a utilizar si ya hubo un reconocimiento del ecosistema presente.</p>	
Figura 2: Plan de Obras en la restauración		Figura 3. Crecimiento debido al tiempo de restauración			

Fuente: <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/Kawsaypacha/article/view/24640/23866>

Tabla 38 FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO 8B





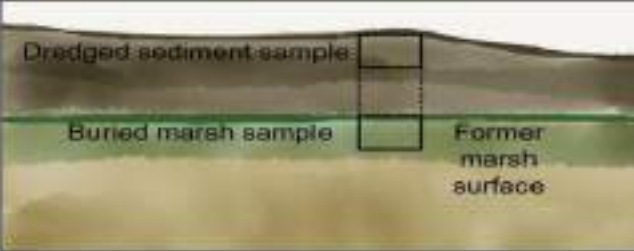

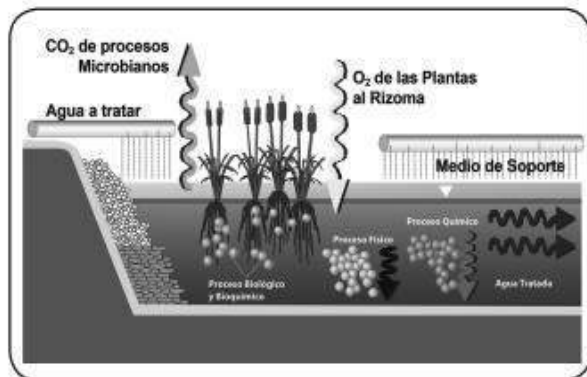
ARQUITECTURA		FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO			Ficha N°
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			8B
		Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero S alhuana Miguel		
Categoría:	Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría:	Ejecución de Obras	Indicador:	Conformación de Suelo
		<p>La respuesta de la vegetación entre las zonas con vegetación y los rasgos de panne pone de relieve la importancia de identificar las marismas degradadas antes de la expansión a gran escala de las aguas abiertas y comprender las implicaciones de los componentes geomórficos de las marismas para la restauración.</p>	<p>Autor: VanZomeren CM, Berkowitz JF, Piercy CD, White JR. Fecha de Publicación: 2018 Institución: Ecological Engineering Nombre: Restauración de una marisma degradada mediante la colocación de una fina capa de sedimentos: Efectos a corto plazo en las propiedades físicas y biogeoquímicas del suelo Referencia Bibliográfica: VanZomeren CM, Berkowitz JF, Piercy CD, White JR. Restoring a degraded marsh using thin layer sediment placement: Short term effects on soil physical and biogeochemical properties. Ecological Engineering. 2018;120:61-67. doi:10.1016/j.ecoeng.2018.05.012 Palabras Clave: Suelo, Vegetación, Restauración, Marisma (Humedal)</p>		<p>Conceptos Abordados: Implementación de capas finas de sedimento dragado para restaurar e incrementar el volumen del humedal, y de esta forma crear condiciones para aumentar la vegetación. Previamente habiendo analizado e identificado las marismas en degradación.</p>
					Objetivo de la Investigación: Analizar la ejecución de obras empleado en la recuperación de humedales.
					Analisis personal
		<p>ESTUDIO EN EL HUMEDAL DE MENDOZA</p> <p>Los resultados primarios sugieren que la colocación de una fina capa de sedimento dragado crearon condiciones físicas que promovieron la recuperación de la vegetación, contribuyendo el incremento de la elevación de la superficie dentro del prisma de marea y a la estabilización de la plataforma de la marisma.</p>			<p>CRECIMIENTO PROGRESIVO</p> <p>Las investigaciones a futuro seguirán evaluando la respuesta del microbiana del suelo y el ciclo biogeoquímico a las aplicaciones de capas finas de sedimentos dragados como método de restauración para incrementar r la elevación de la marisma y crear las condiciones para estabilizar la vegetación.</p>
					
<p>Figura 2: Enfoque de muestreo de marismas y material dragado.</p>			<p>Figura 3. Áreas donde se hizo el estudio</p>		
<p>Fuente: https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/Kawsaypacha/article/view/24640/23866</p>					

Tabla 39 FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO 9A

ARQUITECTURA		FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO			Ficha N°
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			9A
		Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero S alhuana Miguel		
Categoría:	Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría:	Ejecución de Obras	Indicador:	Control de Nivel y flujo de agua



los HAFS el flujo de agua va a discurrir de forma subterránea, que favorece el agua a tratar no quede expuesta al ambiente¹⁵ y permiten la depuración de cargas elevadas de contaminantes orgánicos, sin embargo los HAFS son sistemas inundados con espejo de agua expuesto al ambiente¹⁶ y son acompañados de una extensa vegetación hidrófila, usualmente utilizada para el pulimento del efluente.

Autor: Luna-Pabello, Víctor Manuel, & Aburto-Castañeda, Sergio
Fecha de Publicación: 2014
Institución: TIP. Revista especializada en ciencias químico-biológicas
Nombre: Sistema de humedales artificiales para el control de la eutrofización del lago del Bosque de San Juan de Aragón
Referencia Bibliográfica: Luna-Pabello, Víctor Manuel, & Aburto-Castañeda, Sergio. (2014). Sistema de humedales artificiales para el control de la eutrofización del lago del Bosque de San Juan de Aragón. TIP. Revista especializada en ciencias químico-biológicas, 17(1), 32-55. Recuperado en 27 de mayo de 2023, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-888X2014000100003&lng=es&tlng=es.
Palabras Clave: Ecotecnología, eutrofización, humedales artificiales, lagos artificiales, tratamiento biológico.

Conceptos Abordados: Los humedales artificiales son usados con el mismo sentido que un humedal natural, y es el de depurar las aguas grises para ser reutilizadas, en este caso en el Bosque de San Juan de Aragón

Objetivo de la Investigación: Analizar la ejecución de obras empleado en la recuperación de humedales.

Figura 1 : Área de Estudio Potchefstroom

				Analisis personal
--	--	--	--	-------------------



Figura 2: Ubicación del Lago artificial

ESTUDIO EN EL HUMEDAL

El humedal se encuentra dentro del Lago Del Bosque, principalmente para poder contener los elementos tales como el nitrógeno y el fósforo, que proceden del agua del gobierno regional. Los cuales contenían coliformes, y bacterias. El flujo y nivel del agua a una altura suficiente que cubra los tallos de la vegetación acuática, permite su correcta eliminación de un 80% a 90%

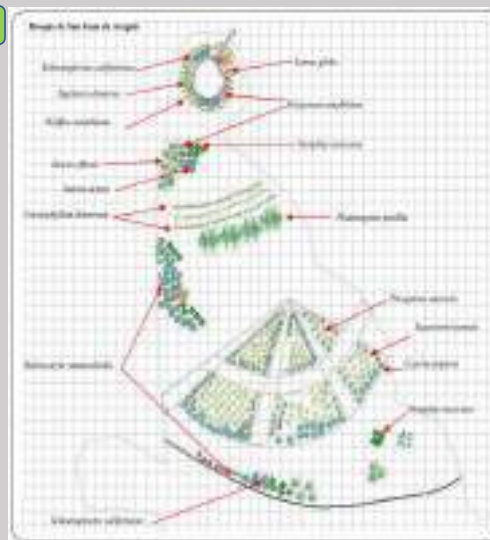


Figura 3. Propuesta espacial en la distribución de vegetación.

Vegetación Escalonada

Los canales de irrigación baja de manera escalonada desde los humedales artificiales o lagunas, los cuales habiendo depurado las aguas grises se distribuyen para todos los jardines o vegetación existentes en el Bosque. Es de esta forma que funciona y son realizadas, además la ubicación de las mismas plantas cumplen un rol, por lo que su dinámica funciona dependiendo de que planta y a que altura se encuentra.

Fuente: <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/Kawsaypacha/article/view/24640/23866>

Resultados

A través de las opiniones de los especialistas y su formación profesional en el tema, así como la información encontrada de las fichas de observación, se evidencia una mediana **similitud** de ambos instrumentos: comentarios de los especialistas como del Arq. Vicente donde indica que la infraestructura verde o azul, ayudaría a comprender mejor al control y flujo del agua, sin embargo en las pruebas recolectadas de la ficha de análisis de contenido; a su vez el marco teórico, lo que se logra entender en **ejecución de obras** otorga una comprensión de las etapas que conlleva directamente a la recuperación de humedales; empezando con lo que es la **conformación de suelos** que se enfoca mucho más en ecosistemas que han sufrido de daños o vulneración en su territorio convirtiéndola en tierra de nadie, sin embargo este paso también evidencia la renovación del suelo con métodos. Y igual en el **control y nivel de flujo de agua** es un indicador que permite entender el funcionamiento de un humedal de forma interna y que cumple una función como es el de purificador mediante el control de su recurso hídrico. Asimismo, según los resultados de Sosa, Amaya, Blanco, Rodriguez, Aloy, Peralta, Sosa y Delgado (2021) comentaron que con los trabajos de acumulación de sedimentos o que involucren la recuperación del humedal se debe realizar con estrategias o métodos mejor elaborados, y con herramientas mucho más profesionales para la intervención del ecosistema frágil.

Discusión

Lo contrastado en los resultados sin duda realza las citas adjuntadas en el marco teórico tal es el caso de la **conformación de suelos** en el cual Gattenlöhner, Hammerl-Resch & Jantschke (2004) mencionaron acerca del movimiento de tierras donde se exponga únicamente el terreno con los nutrientes habiendo quitado el excedente de materia contaminada o dañina, y como respuesta en la guía de entrevista los 3 profesionales expertos en el campo, indicaron similares respuestas llegando a la misma conclusión, y no sólo ello también ejemplificaron con términos más técnicos para una mejor comprensión, de igual forma ocurrió con la información recolectada de las fichas de análisis. Por otro lado, las fichas de análisis tuvieron gran similitud con la opinión de los investigadores con respecto a el **control de fujo y nivel de agua** de acuerdo con Montes, Rendón, Varela y Cappa (2007) la recuperación del humedal mediante aguas residuales son la mejor opción debido a la filtración correcta de agua mediante canales y vegetación la cual permite al humedal ser alimentado de forma continua. Lo que es apoyada por el investigador Pabello, Manuel, Castañeda (2014) donde su objetivo era usar canales subterráneos donde depuren las aguas de la superficie constantemente. **Por lo que está en total acuerdo** con este antecedente; debido a el análisis de la ejecución de obras para comprender las etapas que se deben entender en la recuperación de humedales donde la conformación de suelos, el control y nivel de flujo de agua se hacen presentes en su desarrollo. De esa manera se establece una **correlación de los enfoques** obtenidos en las entrevistas a los especialistas referentes a la investigación y la información obtenida de las fichas de análisis. Para dar respuesta con el **obj. 5: analizar la ejecución de obras empleado en la recuperación de humedales**. Las etapas que se deben conformar para la recuperación de Quilcay, son necesariamente dirigidas al terreno o suelo y al suministro de agua mediante estrategias que mejore las condiciones actuales del humedal.

Objetivo Específico 6: Especificar la recuperación de vegetación integral orientada en la recuperación del humedal.

El objetivo 6, resalta la importancia de especificar la recuperación de vegetación integral orientada en el recurso costero natural en estudio, debido a que es un aspecto a considerar que permita la recuperación del ecosistema actual.

Como parte del objetivo se realizaron 2 indicadores, utilizando como técnica: **análisis documental** y **entrevista**, y a su vez de instrumento como: **ficha de análisis de contenido** y **guía de entrevista**, que priorizan argumentos válidos basados en resultados de alta credibilidad de aquellos autores competentes en la materia de investigación a cerca de vegetación, además de las definiciones brindadas por tres especialistas. Los tres especialistas del caso son arquitectos, con especialidades del medio ambiente y ecosistemas naturales. Asimismo, se presentará como instrumento la ficha análisis de datos.

Tabla 40 Indicadores e Instrumentos del Objetivo Específico 6

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	INDICADOR	TÉCNICAS	INTRUMENTOS
Recuperación del Humedal	Recuperación de Vegetación	Distribución y Dinámica de Revegetación	Análisis Documental, Entrevista	Guía de entrevista, Ficha de análisis de contenido

Fuente: Elaboración propia

Tabla 41 Entrevista Semiestructurada N°14

	ENTREVISTA AL ESPECIALISTA: Arq. Vicente Mera Molina / Arq. María Pía Mogollón Cuba / Arq.		
	Categoría 2: Recuperación de Humedales		
	Subcategoría 3: Recuperación de Vegetación		
	Indicador: Distribución y dinámica		
DATOS GENERALES			
Investigadores:	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima	Fecha: Mayo del 2023	
1. Pregunta:	Respuestas	Interpretación	Inf. General
¿Cuál sería la mejor distribución o estrategia en la recuperación de vegetación, considerando que la tipología del humedal es costero/urbano? La distribución también depende de las especies de vegetación, las cuales ayudan a proteger, mantener y purificar el ecosistema. ¿Existe actualmente especies de flora que logren tales funciones, y sean beneficiosas para el tipo de proyecto para el cual se está investigando?	P1: Al ser una tipología costera y de los efectos a que se exponen los humedales, es necesario desarrollar un plan de acción para recuperar las zonas afectadas por la degradación de materiales y la sedimentación, mejorar las condiciones con vegetación silvestre e implementar estrategias de contención y adaptación mediante bandas vegetativas para mitigar la energía del oleaje, la sedimentación y retención de materiales. -Las bandas vegetativas que cumplen la función de filtros de depuración para humedales en zonas costeras, tienen un gran aliado en los manglares.	Para una mejor distribución y solución al problema de depredación, se debe implementar flora silvestre, ya que, como humedal costero y urbano, está expuesto a distintos contaminantes y fenómenos. De igual forma con las bandas vegetativas que en áreas donde se requiera mayor control de depuración para el humedal se deben implementar por sus características.	La vegetación es totalmente recuperable siempre y cuando se realicen planes que involucren su preservación, mantenimiento y se tenga en cuenta que tiene como finalidad subsistir con otras especies en un ecosistema frágil. Para ello la variedad de plantas tiene que pertenecer o haber pertenecido al humedal, y la mejor manera de aprovechar sus propiedades se encuentra en la capacidad de filtrar, o retener sedimentación, así como disminuir los fuertes oleajes que desconfiguran naturalmente el humedal. Es el rol que condiciona el tipo de humedal en estudio (costero/urbano).
	P2: Se pueden tratar de limpiar y mejorar las áreas degradadas con el fin de replantar la vegetación perdida. Para ello, es necesario que las autoridades mejoren la seguridad en el área y haya guardaparques que controlen estas actividades. -Cada humedal puede tener una vegetación específica diferente. Por ejemplo, en los Humedales de Ventanilla, las especies predominantes de vegetación son el junco, la totora y el gramadal como especies endémicas que han crecido de forma natural en el área. Existen otras que han sido insertadas y han logrado crecer.	Las estrategias frente a la recuperación de vegetación se identifican en primera medida con especies muy específicas de la zona, que a causa de una mala planificación o reconocimiento del humedal, se terminan extinguiendo. En base a ello, las plantas que tienen resistencia a contaminación y requiere de poco mantenimiento es el junco, el gramadal, situados en ecosistemas urbanos.	
	P3: Para el caso de Quilcay, ¿esos terrenos tienen propietarios o no?, dependiendo de eso el estado debe intervenir o no, pero conociendo la historia, se puede determinar si siempre existió el humedal o en que tiempo inicio a formarse, extenderse o reducirse, si se desconoce de eso es muy difícil llegar a algo concreto. -Con respecto a las especies de flora, hay que manejarlas con mucha precaución, ya que muchas veces por hacer algo bien se termina haciendo algo peor. Yo recomendaría siempre las especies nativas o que no provoquen impactos negativos a gran escala con el tiempo.	La historia manifiesta las especies endémicas (FLORA) que crecía y por ende resultaba positivo en desde sus comienzos, sin embargo por una mala gestión o desentendimiento de los nuevos ciudadanos y gobiernos, pueden dañar considerablemente a la vegetación existente.	


Fuente: Elaboración propia

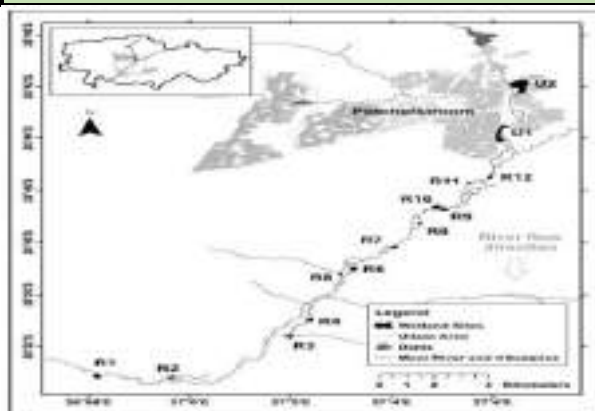
Tabla 42 Entrevista Semiestructurada N°15

	ENTREVISTA AL ESPECIALISTA: Arq. Vicente Mera Molina / Arq. María Pía Mogollón Cuba / Arq.		
	Categoría 2: Recuperación de Humedales		
	Subcategoría 3: Recuperación de Vegetación		
	Indicador: Revegetación		
DATOS GENERALES			
Investigadores:	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima	Fecha: Mayo del 2023	
1. Pregunta:	Respuestas	Interpretación	Inf. General
Culminando con la entrevista, la revegetación que es un término, muy frecuentado en estos temas de restauración en entornos naturales, y habiendo profundizado en el tema, se haya una premisa por el cual se tiene cuestiona su veracidad. ¿Qué tan efectivo es el método de revegetación, en cuanto a renovar un entorno degradado a su estado original, y a su vez ayudaría a retener o apaciguar algún desastre natural, como es el caso de inundaciones?	<p>P1: Ayudan a controlar la erosión y sedimentación, así mismo, sirve de barrera de contención a oleajes y marejadas y efectos climáticos. Las soluciones basadas en la naturaleza (SBN) son un gran aliado para la adaptación y mitigación a los efectos del cambio climático.</p>	<p>La revegetación tiene diversas funciones y aún más si se centra en SBN, soluciones basadas en la naturaleza. Los beneficios que otorga en estos casos es más que sólo la restauración de las cubiertas vegetales, en realidad evita o mitiga fenómenos naturales o cambios climáticos que podrían afectar al ser humano.</p>	<p>La importancia de éstas prácticas están dentro de la denominación SBN, las marejadas u oleajes que suceden en específicas etapas del año donde comienza a intensificarse las corrientes oceánicas, finalmente el agua que se desborda de las playas son retenidas en las zonas con vegetación, más aún si el ecosistema es costero, ya que protege a los habitantes que residen cerca. Por estas razones es que se busca seguir con las actividades de revegetación. Sin embargo, la mayoría de ciudadanos desvaloriza estas acciones y no se sienten identificados con aquellos humedales que brindan protección en circunstancias como las descritas.</p>
	<p>P2: No soy una experta en temas específicos de revegetación, pero podría decir que se debe de hacer todo lo posible por realizarlo y recuperar las áreas perdidas. Por ello, se deben de mejorar las condiciones del suelo degradado para replantar.</p> <p>Es necesario restaurar y conservar la naturaleza. Muchas veces no valoramos cuánto nos cuida y proporciona.</p>	<p>Las áreas que necesitan revegetación, suelen haber tenido anteriormente algún tipo de degradación, principalmente causado por el hombre o la misma naturaleza, en muchas ocasiones las plantas generan o son parte de un gran entorno natural, que alberga a animales, entre ellos aves y peces.</p>	
	<p>P3: La restauración de ecosistemas con especies nativas es una excelente alternativa. Si lo hacen con especies no nativas, se debe tener mucho cuidado y tener un buen manejo de estas especies para que no se conviertan en un problema más adelante.</p>	<p>La invasión de especies cuando son elegidas sin un conocimiento previo o reconocimiento del sector, pueden agravar el terreno, así como a las especies que todavía subsisten en aquel ecosistema frágil. Sin embargo, las plantas nativas, son sin duda la mejor opción para realizar la revegetación en toda el área posible.</p>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43 FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO 10A

ARQUITECTURA		FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO			Ficha N°
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			
		Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero S alhuana Miguel		Distribución y Dinámica
Categoría:		Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría:	Recuperación de Vegetación	



Los humedales elegidos estan cerca del Río, además de haber sido elegidos asu vez por fotografías satelitales, ademas estos ecosistemas son elegidos porque estan denominados como Aguas Nacionales. Cabe resaltar que parte del Río se encuentra contaminado, debido a la agricultura y a la minería ilegal.

Autor: Du Toit, M.J., Du Preez, C. & Cilliers, S.S
Fecha de Publicación: 2021
Institución: BOTHALIA – African Biodiversity & Conservation
Nombre: Diversidad vegetal y valor de conservación de humedales a lo largo de un gradiente rural-urbano
Referencia Bibliográfica: Du Toit, M.J., Du Preez, C. & Cilliers, S.S., 2021, 'Plant diversity and conservation value of wetlands along a rural-urban gradient', Bothalia 51(1), a4. <http://dx.doi.org/10.38201/btha.abc.v51.i1.4>
Palabras Clave: humedales, gradiente rural-urbano, diversidad vegetal, valor de conservación, calidad florística.

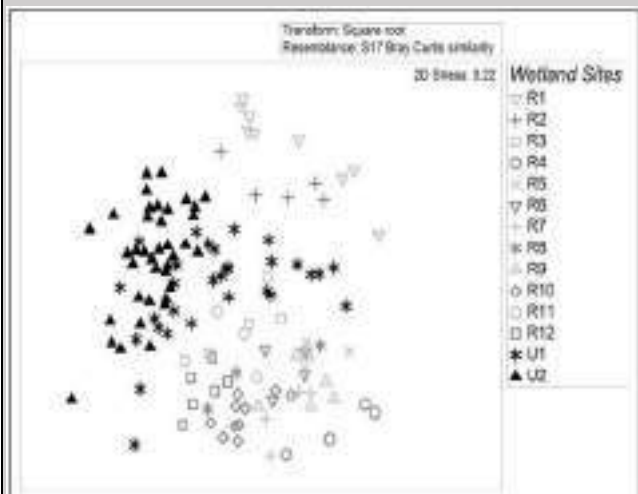
Conceptos Abordados: Este estudio evaluó la composición florística y la diversidad de los humedales del antiguo término municipal de Tlokwe a lo largo de un gradiente rural-urbano.

Objetivo de la Investigación: Analizar la ejecución de obras empleado en la recuperación de humedales.

Figura 1 : Área de Estudio Potchefstroom

				Analisis personal
--	--	--	--	-------------------

ESTUDIO EN EL HUMEDAL DE MENDOZA



En el gráfico se representan todas las especies que se han ubicado en una ubicación específica, son alrededor de 14 especies que subsisten, sin embargo son las que más pertenecen a la zona quienes aumentan en número, mientras que las exóticas, sólo subsisten en los humedales.

Species	Urban average abundance	Rural average abundance	Percentage contribution	Cumulative percentage contribution
<i>Carex gromovae</i>	2.07	0.17	6.66	6.66
<i>Paspalum difforme</i> *	3.11	0.65	5.85	12.51
<i>Cyperus longus</i>	3.95	1.81	5.17	17.68
<i>Elytra capensis</i>	2.01	0.12	4.46	22.14
<i>Cyperus flexuosus</i>	2.11	1.08	4.10	26.32
<i>Cyperus fastigatus</i>	1.29	2.05	4.00	30.4
<i>Paspalum africanum</i>	2.05	2.03	3.83	34.23
<i>Ischaemum frutescens</i>	3.36	1.88	3.5	37.73
<i>Echinochloa polystachya</i>	0.11	1.6	3.47	41.2
<i>Cynodon dactylon</i>	1.78	0.35	3.41	44.62
<i>Falkus oblonga</i>	2.88	1.82	3.34	47.95
<i>Berula erecta</i>	1.51	0.13	3.24	51.19

CRECIMIENTO PROGRESIVO

Las especies de plantas ubicadas en las zonas urbanas (humedales) son las que tiene más abundancia debido a las zona húmedas que puede llegar a alcanzar a incrementar de un 35 a 45 %. Sin embargo plantarlas en la periferia, impide su crecimiento, asimilando que mientras más lejos se encuentre de las zonas urbanas, tendrá menos porcentaje de abundancia.

Figura 2: Ordenación de Todas las especies por cobertura

Figura 3. Análisis de especies que contribuyeron 50% entre sitios urbanos y rurales.

Fuente: <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/Kawsaypacha/article/view/24640/23866>

Tabla 45 FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO 11A


ARQUITECTURA		FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO			Ficha N°
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			11A
		Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero S alhuana Miguel		
Categoría:	Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría:	Recuperación de Vegetación	Indicador:	Revegetación



Figura 1 : Mapa del Jardín Botánico de Bogotá

Para realizar una revegetación o en este caso conservación de especies, se debe seleccionar plantas que permitan su crecimiento en ambientes altamente protegidos o que sean tolerantes al clima. Eso va a depender de la ubicación geográfica en la que se encuentre.

Autor: Camelo, L. , Martínez, M., Ovalle, H., & Jaimes, V.
Fecha de Publicación: 2016
Institución: Biota. Colombiana
Nombre: Conservación ex situ de la vegetación acuática de humedales de la sabana de Bogotá
Referencia Bibliográfica: Camelo, L. , Martínez, M., Ovalle, H., & Jaimes, V. (2016). Conservación ex situ de la vegetación acuática de humedales de la sabana de Bogotá. Biota Colombiana, 17.
Palabras Clave: Colección viva, Factores abióticos, Fenología, Macrófita, Tasas de crecimiento.

Conceptos Abordados: La vegetación acuática, como complemento de la biodiversidad marina y funcional en los humedales es afectada por la intervención antrópica que promueve la disminución de la riqueza de la población de macrófitas.

Objetivo de la Investigación: Especificar la recuperación de vegetación integral orientada en la recuperación del humedal.

				Analisis personal
--	--	--	--	-------------------

DINÁMICA		DISTRIBUCIÓN
 <p>El tipo de sembrado, así como los microclimas que realizan para el crecimiento de la vegetación, permite que puedan crecer con mayor rapidez, al igual que el nivel de temperatura o humedad constante. Por eso mismo para un humedal tiene que ser muy selectivo, los tipos de flora que se van a implementar ya que el humedal es Costado y Urbano.</p>		<p>Las técnicas que se usarán para poder sembrar las especies deben ser según sus características, ya que existen diferentes tipos de plantas, en la imagen se distingue 5 métodos de siembra:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siembra Directa 2. Técnica de cojín 3. Técnica de tanques 4. Técnica de tina 5. Técnica de tanques, canastilla y vegetación

Figura 2: Plantas ubicadas sobre los cuerpos de agua

Figura 3. Lista de vegetación ubicadas en la zona de México

Resultados

A través de las opiniones de los especialistas y su formación profesional en el tema, así como la información encontrada de las fichas de análisis de contenido, se evidencia una **similitud** de ambos instrumentos: comentarios de los especialistas y las pruebas recolectadas de la ficha de análisis; a su vez el marco teórico, en otras palabras **la recuperación de vegetación** permiten comprender como se funcionan las especies endémicas dentro de un humedal, (Quilcay) para una recuperación más íntegra, es por ello que es sumamente importante reconocer uno de los indicadores, como es el caso de **distribución y dinámica**, un indicador que permite ver la ubicación de flora nativa , así como el comportamiento de las mismas en un sector determinado en la superficie. En la misma situación, la **revegetación**, como indicador establece el cuidado o reincorporación de vegetación oriunda del ecosistema, pero con técnicas que permitan el incremento óptimo de la flora. De acuerdo a las fichas de análisis de datos basándose en una realidad que ni más ni menos está situado en Colombia, éstas expresan todo tipo de detalles en distribución y dinámica e incluso en la revegetación partiendo desde la premisa de comparación entre las zonas rurales y urbanas, donde con pruebas se dictamina que la humedad en la urbe ayuda a la vegetación perteneciente al lugar a incrementar en unidades un 30 o 45 %, asimismo, en lugares tropicales o con masas de agua en cierto nivel de altura las plantas crecen dependiendo de la cantidad de agua absorbida y de su especie. Por otro lado, la revegetación es un término que también puede manifestarse como el nombre de semillero, ya que como funciones permite optimizar y agilizar el tiempo de crecimiento de la flora originaria en dicho sector, de formas distintas que necesitan de microclimas para poder desarrollarse. Algunas veces se usan plantas externas pero que no seas invasivas. Por lo que, **concuerdan en su totalidad** con lo analizado, puesto que establece la definición de la recuperación de vegetación para una mayor comprensión en su distribución y dinámico como en la revegetación para la recuperación general de los mismos.

Discusión

Las posturas que tomaron los especialistas, así como los investigadores en las fichas de análisis desinteresadamente mantuvieron una complicidad con el marco teórico que define la subcategoría y los indicadores, Gonzáles, Trilleras, Pyszczek y Romero (2022) concluyeron acerca de diversificar las especies nativas dentro de la vegetación, que en otras palabras se refiere a retomar el cultivo e incremento de las plantas oriundas en el sector del humedal. Ante ello los expertos en el tema, comentaron en la entrevista que incluso existe un peligro si se incorpora nuevas especies de flora sin un previo análisis de desarrollo, por lo que también consideran un régimen único de implementación de plantas endémicas. Los indicadores a su vez como la **distribución y dinámica** según Benito (2003) detalla y enfatiza bastante en primero proporcionar un espacio seguro para las nuevas especies antes de ser directamente sembradas en el humedal o estar en contacto directo con el ambiente o las actividades antrópicas, el especialista que dio un aporte acertado fue el Arq. Vicente, quien sugirió utilizar otros medios naturales y eficientes para la recuperación de la vegetación. Las fichas de análisis de contenido no mencionan tal información, o no son específicos, estos mencionan el incremento o ubicación de las especies una vez desarrolladas en su hábitat. Para la **revegetación** Maisp y Comín (2013) es un proceso en el cual busca volver al estado original toda la vegetación, sin embargo tienen la certeza de que sólo sería una imitación ya que remediarlo hasta hace medio siglo atrás sería imposible. Por aquel tema los especialistas no comentaron más que la solución sería el de salvaguardar las especies existentes e integrar o aquellas nativas que se extinguieron o dejaron de incrementar debido al actuar del ser humano. **Se establece un poco correlación de los enfoques** adquiridos en la ejecución de las entrevistas a los arquitectos especialistas y la información reunida de las fichas de análisis de datos. Para dar respuesta con el **obj. 6. Especificar la recuperación de vegetación integral orientada en la recuperación del humedal**. La recuperación de vegetación será eficiente con especies endémicas del sector y brindándole la debida exclusividad de cuidado hasta su integración con el humedal.

V CONCLUSIONES

En el presente capítulo se mencionarán las conclusiones que han sido constituidas a partir de los objetivos que guiaron el trabajo de investigación, hasta su culminación, en otros términos, se pondrán en conocimiento la deducción principal, así como el de los objetivos específicos.

De acuerdo al **objetivo general**: Identificar las estrategias de la arquitectura sostenible en la recuperación del humedal de Quilcay, se concluye que las características de la zona y el entorno de los humedales nos pueden permitir aplicar estrategias como la utilización de materiales sostenibles como la madera, el bambú, la piedra o el adobe, para construir un Centro de Capacitación Ambiental, el cual nos ayudará con la recuperación, el mantenimiento, potenciación y la preservación de los humedales, ya que según los resultados obtenidos son fáciles de obtener en Lima y en el mismo distrito de Lurín, ya que cuenta con distintos distribuidores de estos materiales. También podemos utilizar energías renovables como: la fotovoltaica y geotérmica, los cuales serían ideales para la zona, ya que al ser energías limpias contribuyen con la preservación del medio ambiente.

De acuerdo al **objetivo N.º 1**: Establecer la optimización de recursos que se hayan en el entorno natural del humedal se concluye que la zona de los humedales son ideales para aprovechar los recursos naturales como la utilización de el junco y la totora, que son plantas que crecen en abundancia en los humedales, los cuales pueden ser transformados en diversas artesanías que luego podrían ser vendidas, además tenemos una gran diversidad de aves tanto migratorias como locales, que podrían ser parte de un atractivo turístico para el lugar.

Con respecto al objetivo **específico N.º 2**: el cual es Determinar las fuentes energéticas naturales existentes que posee el sector del humedal se concluye que de acuerdo a las características de nuestra ciudad limeña, estamos ubicados en una zona geotérmica a nivel mundial por lo analizado en nuestra ficha de análisis de contenido – 4a, lo cual nos permitiría utilizar la energía geotérmica durante todo el año tanto para la calefacción como para la refrigeración de edificaciones. También podríamos utilizar la energía fotovoltaica ya que contamos con muchas horas de sol en gran parte del año, además los paneles solares solo dependen de la radiación del sol y no del brillo solar.

Con respecto al objetivo **específico N.º 3**: Evaluar la disminución de residuos y emisiones posibles en relación al contexto del humedal se concluye que utilizando materiales constructivos sostenibles como la madera, el bambú, la piedra o el adobe, que de acuerdo a los resultados de la investigación son de fácil acceso a la zona ya que contamos con distribuidores tanto en Lima metropolitana como en el mismo distrito de Lurín, la utilización de estos materiales al ser sustentables contribuyen a la disminución de residuos y emisiones que ayudan a la preservación medioambiental.

De acuerdo al objetivo **específico N.º 4**: Definir el dimensionamiento de humedales para una mayor comprensión en su recuperación general se concluye que hallando íntegramente la tridimensionalidad refiriéndose al tamaño como ocupación territorial en la superficie y a la forma o morfología que presenta en sus características ambientales del humedal; mediante fotografías, referencias históricas, sensores, factores como la pluviosidad y testimonios de los lugareños, contribuyen al dimensionamiento total del ecosistema frágil próximos a su regeneración.

De acuerdo al objetivo **específico N.º 5**: Analizar la ejecución de obras empleado en la recuperación de humedales se concluye que realizando las etapas desde la conformación de suelo el cual involucra el movimiento de tierras dejando expuesto el subsuelo que aún cuenta con nutrientes para su renovación; y continuando con el control de fujo y nivel de agua partida importante que especifica el suministro de H₂O, mediante una técnica de regadío que además permite la purificación continua en todo el predio, que de acuerdo a los resultados son procedimientos necesarios para la correcta ejecución de obras que fomente la recuperación de Quilcay.

De acuerdo al objetivo **específico N.º 6**: Especificar la recuperación de vegetación integral orientada en la recuperación del humedal, se concluye que debido al tipo de ecosistema y su ubicación geográfica contiene una profunda y oriunda variedad de especies florales, que sólo debe ser considerada por su naturaleza o lugar de pertenencia, de ese modo la distribución y dinámica así como la revegetación en todo el territorio será de manera satisfactoria enfocado en la regeneración del humedal.

VI RECOMENDACIONES

El desarrollo del presente trabajo de investigación nos brindó información de como podemos utilizar diversas técnicas de Arquitectura Sostenible para poder recuperar los humedales, además podemos utilizar estas técnicas para potenciar y preservar los humedales que es el objetivo general de nuestra investigación,

Reflexionando sobre la optimización de recursos, se recomienda a las autoridades tanto regionales como municipales optar por la preservación de los humedales y declarar la zona como intangible, para que así la empresa que intenta desaparecer a los humedales con fines lucrativos, no logre su cometido ya que de manera egoísta solo busca su propio beneficio, sin importarle el gran daño que le hace al medio ambiente, ya que entre sus principales características tenemos que los humedales son grandes captadores de CO₂ y además albergan a una gran diversidad de flora y fauna que podrían ser aprovechados como atracción turística.

En cuanto a las fuentes energéticas se recomienda a las autoridades tanto desde el congreso, como gobiernos regionales y locales, impulsar el uso de energías limpias dando facilidades a la población para que puedan adquirir materiales de calidad al mejor precio y otorgando beneficios a la población que opten por utilizar energías limpias que no contaminen el medio ambiente.

En cuanto a la disminución de residuos y emisiones se recomienda primero a las autoridades locales iniciar con la capacitación de un personal que brinde charlas educativas a la población de como debemos cuidar el medio ambiente y que los distintos hábitos como no utilizar demasiado bolsas de plástico o Tecnopor, revisar periódicamente las instalaciones sanitarias para asegurarnos de que no hayan fugas o desarrollar el hábito del reciclaje en la población, hará que los residuos y emisiones disminuyan considerablemente, logrando así contribuir con la preservación del medio ambiente.

De acuerdo al dimensionamiento de humedales se recomienda a la municipalidad e investigadores o entidades representativas, trabajar con equipos tecnológicos que permitan obtener registros fotográficos, e indicar el volumen (como también los niveles de composición biológicas del ecosistema) o el comportamiento de las lluvias en cada estación del año, con lo mencionado complementa mucho el trabajo en campo recaudando información de otras fuentes

de información, tales como referencias históricas donde se mencione las extensiones o hechos que evidencia la existencia del humedal, así mismo los testimonios de los lugareños de la zona de estudio para obtener un adecuado dimensionamiento íntegro encaminado a su recuperación.

Reflexionando sobre la ejecución de obras se recomienda capacitar e informar adecuadamente a las entidades pertinentes encargadas del cuidado medioambiental, en especial cuando se trata de realizar excavaciones o renovación del terreno infértil del humedal, mediante movimiento de suelos, de igual manera con el control de flujo y nivel de agua que se utiliza como método de purificación de las masas de agua que se encuentren aún existentes en el humedal, no sólo desarrollará esa función, incluso permitirá alimentar a las especies vegetales presentes en su naturaleza a través de conductos subterráneos.

En cuanto a la recuperación de vegetación integral, se recomienda principalmente a los gobiernos regionales, municipalidades y organizaciones ecológicas emplear para cada acción correspondiente a plantación o sembrío de especies florales, identificar el tipo de especie oriunda o lugar de origen, para posteriormente de acuerdo a sus características considerar la dinámica y distribución de su ubicación. Sin embargo, el utilizar la revegetación como una técnica orientada de cuidado exclusivos en ambientes privatizados de toda contaminación o depredación, es recomendable siempre y cuando el personal a intervenir dispone de conocimientos previos o hayan investigado detalladamente el crecimiento, funciones, beneficios, cuidados, etc.

REFERENCIAS

- Anaya, J., Escobar, J., Massone, H., Booman, G., Quiroz, O., Cañón, C., Montoya, L., & Palomino, S. (2017). *Identification of wetland areas in the context of agricultural development using Remote Sensing and GIS*. *Dyna*, 84(201), 186-194. [fecha de Consulta 7 de Noviembre de 2022]. ISSN: 0012-7353.
- Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49650911033>
- Arias Gonzáles, J., & Covinos Gallardo, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*
- Arranz, V. V. (2019). *Rehabilitación sostenible en Galicia: Parque habitacional construido en los años 60 y 70 en el polígono de Coia*.
- Benito, J. (2003). Propuestas para la regeneración de la vegetación del humedal de los ojos de Monreal del campo (Teruel). *Flora Monteiberica*, pág. 83-86.
- Cabel, D., García, A., & García, C. (2020). *La educación ambiental y su aporte en el manejo de residuos y el reciclaje en el cercado de Ica*.
- Camelo, L., Martínez, M., Ovalle, H., & Jaimes, V. (2016). Conservación ex situ de la vegetación acuática de humedales de la sabana de Bogotá. *Biota Colombiana*, 17.
- Cauas, D. (2015). *Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación*. Bogotá: biblioteca electrónica de la universidad Nacional de Colombia, 2, 1-11.
- Castillo, E., & Vásquez, M. (2003). El rigor metodológico en la investigación cualitativa. *Colombia médica*, 34(3), 164-167.
- Cortés, L., Zuluaga, J., & Morales, C. (2021). Propuesta metodológica para abordar la restauración ecológica participativa en humedales de Bogotá D.C., Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 45(177), 1205–1218. <https://doi.org/10.18257/raccefyn.1406>
- Chaves, C. (2005). *La categorización un aspecto crucial en la investigación cualitativa*. *Revista de investigaciones Cesmag*, 11(11), 113-118.
- Cisterna P., & Pérez L. (2019). *Propuesta de humedales artificiales, impulsores de biodiversidad, que depuran aguas contaminadas para la recuperación de lagunas urbanas de Concepción*. *Revista hábitat sustentable*, 9(1), 20-31.

<https://dx.doi.org/10.22320/07190700.2019.09.01.02>

- Comín, A. (2014). *Manual de restauración de humedales en cuencas agrícolas*. F. Comin, Manual de restauracion de humedales en cuencas agricolas, 1-98.
- Cordero Rodríguez, M. A. (2021). *Soluciones constructivas con técnicas avanzadas: Propuesta de mejora para un proyecto arquitectónico*.
- D amanzo, M., Mercado, M., Ganem, C. (2020). 10 reguntas de los edificios energía cero: revisión del estado del arte. *Revista hábitat sustentable*, 10(2), 24-41
- De Dios, H. C. (2014). *Vegetación de humedales en áreas de turismo de aventura en la zona Maya de México*. *Revista Biodiversidad Neotropical*, 4(2), 88-103.
- Du Toit, M.J., Du Preez, C., & Cilliers, S.S.. (2021). Plant diversity and conservation value of wetlands along a rural-urban gradient. *Bothalia - African Biodiversity & Conservation* , 51(1), 1-18. <https://dx.doi.org/10.38201/btha.abc.v51.i1.4>
- Edwards, Brian (2008). *Guía básica de la sostenibilidad*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Enriquez Relloso, J. A. (2018). *Criterios de intervención estratégicos para el desarrollo sostenible de espacios públicos en la urbanización Santa María del Pinar de la ciudad de Piura – 2017*.
- Flores Flores, J., & Salazar Soto, M. S. (2018). “*Centro Ecológico de Investigación y difusión para mitigar la degradación de los Humedales en Ciudad Eten*”.
- Garzón, B. (2021). *Arquitectura sostenible: Bases, soportes y casos*. Nobuko.
- Gattenlöhner, U., Hammerl-Resch, M. & Jantschke, S. (2004). *Restauración de Humedales – Manejo Sostenible de Humedales y Lagos Someros*. (1^{ra} ed.). <http://www.globalnature.org/bausteine.net/file/showfile.aspx?downdaid=6040&sp=S&domid=1011&fd=2>
- González, H., Trilleras, J., Pyszczyk, O., & Romero P. (2022). *Restauración ecológica participativa y servicios ecosistémicos culturales: una relación necesaria*. *Acta botánica mexicana*, (129), e1929. Epub 29 de junio de 2022. <https://doi.org/10.21829/abm129.2022.1929>
- González Ávila, M. (2002). Aspectos éticos de la investigación cualitativa. *Revista Iberoamericana de educación*.
- Guerrero, D. (2017). *Los recursos humanos del proyecto*. Universidad de Piura. Facultad de Ingeniería.
- Gutiérrez, A., Escobedo, S., Angeles, M., & Gutiérrez, M. (2019). *Financiamiento*

- en la capacitación de los profesionales en salud bajo la perspectiva del sector público, 2016-2018. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 19(4), 38-46. <https://dx.doi.org/10.25176/RFMH.v19i4.2338>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6a. ed. --.). México D.F.: McGraw-Hill.
- Juárez Ponce, O. A. (2021). *Transformando el agua desde el barrio al humedal. Corredores ecológicos, una regeneración hídrica para los Pantanos de Villa*.
- Kjuro, S. (2019). *Las Políticas Públicas En La Conservación De Humedales Y Servicios Ecosistémicos Región De Cusco – 2018*.
- Luna, V., & Aburto, S. (2014). *Sistema de humedales artificiales para el control de la eutrofización del lago del Bosque de San Juan de Aragón*. TIP. Revista especializada en ciencias químico-biológicas, 17(1), 32-55. Recuperado en 27 de mayo de 2023, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-888X2014000100003&lng=es&tlng=es.
- López, J. (2021). *Técnicas de construcción con tierra y herramientas metodológicas para la autoconstrucción sustentable en la Zona Wixárika*.
- Masip, A. & Cosmín, F. (2013) *Restauración de Humedales para la Mejora de la Biodiversidad: Plan de Revegetación*. Zaragoza: Instituto Pirenaico de Ecología.
- Martínez, A. & Scipión, D. (2021). *Humedales costeros del Perú: Albufera Paraíso – Huacho*.
- Matta, W. (2021). *Imaginarios y transformación de ecosistemas urbanos: humedal El Burro en Bogotá, Colombia 1950-2019*. *Revista Colombiana de Sociología*, 44(2), 217–241. <https://doi.org/10.15446/rcs.v44n2.87894>
- Montes, C., Rendón, M., Varela, L. & Cappa, M. (2007) *Manual de restauración de humedales mediterráneos*. (1^{ra} ed.). https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/documents/20151/0/manual_humedales_medi_2007.pdf/7e18d302-9f75-fc63-6320-243955111d96?t=1602148201185
- Morles, V. (2011). Guía para la elaboración y evaluación de proyectos de investigación. *Revista de pedagogía*, 32(91), 131-146. <https://www.redalyc.org/pdf/659/65926549008.pdf>

- Murillo, M. (2017). *Impacto de las energías renovables en los sistemas de generación distribuida*.
- Navarro, D. (2020). Gobierno abierto: transparencia y acceso a la información en la administración de los recursos materiales. *Biolex*, 12(22), 169-182. Epub 28 de abril de 2021. <https://doi.org/10.36796/biolex.v22i0.172>
- Ortega, A. (2018). *Enfoques de investigación*. Extraído de https://www.researchgate.net/profile/Alfredo_Otero_Ortega/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION_TABLA_DE_CONTENIDO_Contenido/links/5b6b7f9992851ca650526dfd/ENFOQUES-DE-INVESTIGACION-TABLADECONTENIDO-Contenido.pdf el, 14.
- Osorio, S. (2022). *Evaluación de criterios para incentivar las edificaciones de balance energético cero en Colombia*.
- Robilliard-Chiozza, C. (2009). *Generación de electricidad a partir de energía geotérmica*.
- Salinas, W., Treviño, E., Jaramillo, J. & Campos, J. (2002). Identificación y clasificación de humedales interiores del estado de Tamaulipas por percepción remota y sistemas de información geográfica. *Investigaciones geográficas*, (49), 74-91. Recuperado en 08 de diciembre de 2022, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112002000300006&lng=es&tlng=e
- Segarra, G., Torres Gutiérrez, M., & González Roldán, C. S. (2021). *Loja Urban Green System as the structuring base of the city*.
- Sánchez, I. (2015). Cronograma de actividades. *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*.
- Sosa, H., Amaya, N., Blanco, D., Rodríguez, S., Aloy, G., Peralta, P., Sosa, J., & Delgado, J. (2021). Restauración ecológica de humedales del Monte. Técnicas participativas en el sitio RAMSAR Lagunas de Guanacache, Desaguadero y del Bebedero (provincias de Mendoza y San Luis, Argentina). *Multequina: Latin American Journal of Natural Resources*, 30(2), 285–301.
- (ONERN), O. N. d. E. d. R. N. (1985). *Los recursos naturales del Perú*.
- VanZomeren, C. M., Berkowitz, J. F., Piercy, C. D., & White, J. R. (2018). Restoring

a degraded marsh using thin layer sediment placement: Short term effects on soil physical and biogeochemical properties. *Ecological Engineering*, 120, 61–67. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2018.05.012>

Yahyane, F. (2019). Guía de bioconstrucción: materiales y técnicas constructivas sostenibles y saludables.

ANEXOS

ANEXO A. Matriz de categorías: Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la recuperación del humedal de Quilcay, Lurín –

Lima 2023

Categorías	Definición conceptual	Definición Operacional	Objetivos: Identificar las estrategias de la arquitectura sostenible en la recuperación del humedal de Quilcay	Sub-Categorías	Indicadores	Preguntas	Fuentes	Técnicas	Instrumento	
Estrategias de Arquitectura Sostenible	De Gerido (2015), son indicadores sostenibles que proporcionan una información exhaustiva de las características que debe tener una arquitectura verde y eficientemente sostenible (p. 18)	Parámetros de diseño que se relacionan con el medioambiente y el habitante.	Establecer la optimización de recursos existentes en el entorno natural del humedal.	Optimización de Recursos	Recursos Naturales	1. ¿Según su experiencia, cómo podríamos incentivar a la población para que reciclen y mantengan este hábito de reciclaje en su vida cotidiana? 2. ¿Según su experiencia como profesional y como poblador, a qué se debe esta falta de cultura medioambiental y cómo iniciaríamos para implementar programas o charlas de cultura ambiental, si se le encargara dicha tarea?	Especialista: Arquitecto	Observación No experimental	Entrevista	Ficha de Observación Guía de Entrevista Estructurada
					Recursos Artificiales	3. ¿Cómo optimizaría usted el correcto uso del agua potable, aguas grises y el desecho de aguas negras?	Especialista: Arquitecto	Observación No experimental	Entrevista	Ficha de Observación Guía de Entrevista Estructurada
				Energía solar	4. ¿Cuál es la principal causa por la que la población no opta por utilizar estos recursos renovables y cómo promovería usted la utilización de dichas energías?	Especialista: Arquitecto	Observación No experimental	Entrevista	Ficha de Observación Guía de Entrevista Estructurada	
			Determinar las Fuentes energéticas naturales que posee el sector del humedal	Fuentes energéticas naturales	Energía geotérmica	5. ¿De acuerdo a su criterio, ¿cuál o cuáles de estas fuentes de energía renovables que podrían ser empleadas de manera óptima en la ciudad de Lima de acuerdo a las distintas características que presenta nuestra capital?	Especialista: Arquitecto	Observación No experimental	Entrevista	Ficha de Observación Guía de Entrevista Estructurada
					Energías renovables	6. ¿Cuál sería su iniciativa o recomendación hacia las autoridades para que promuevan en la población la utilización de energías renovables?	Especialista: Arquitecto	Observación No experimental	Entrevista	Ficha de Observación Guía de Entrevista Estructurada
					En obtención de materiales constructivos	7. ¿Según su criterio, cómo podríamos reducir la emisión de dichos gases partiendo desde el parque automotor en la ciudad de Lima, ya que al tener una gran cantidad de vehículos que circulan por la ciudad de Lima en uno de los más contaminados de Sudamérica debido a la gran cantidad de CO2 que liberan al medioambiente?	Especialista: Arquitecto	Observación No experimental	Entrevista	Ficha de Observación Guía de Entrevista Estructurada
			Evaluar la disminución de residuos y emisiones posibles en relación al contexto del humedal	Disminución de residuos y emisiones	En Procesos de construcción	8. ¿Cuál sería su estrategia para disminuir estos residuos como, por ejemplo: bolsas de plástico, botellas de vidrio o descartables de Texpaper que tanto se usan y tanto contaminan a nuestro medio ambiente?	Especialista: Arquitecto	Observación No experimental	Entrevista	Ficha de Observación Guía de Entrevista Estructurada
					En Mantenimiento de edificaciones	9. ¿Según su criterio con qué estrategias de reciclaje podríamos iniciar el gran cambio para cuidar el medio ambiente y cómo podríamos incentivar a la población para que este hábito perdure en el tiempo?	Especialista: Arquitecto	Observación No experimental	Entrevista	Ficha de Observación Guía de Entrevista Estructurada

Recuperación de Humedales	Comin (2014), es la restauración de humedales degradados, para cumplir las funciones ecológicas y provean valiosos servicios. (p. 06)	La recuperación de humedales es la acción de sanar mediante fases puntuales los ecosistemas frágiles.	Definir el dimensionamiento de humedales para una mayor comprensión en su recuperación general.	Dimensionamiento de humedales	Tamaño	10. ¿Qué aspectos deben considerarse para obtener un óptimo entendimiento en su dimensión y comportamiento del humedal? 11. ¿En qué ocasiones se aplicarían las evidencias fotográficas y cuál es el mejor método de utilizarlas?	Especialista: Ecologista/Activista	Observación No experimental	Entrevista	Ficha de Observación	Guía de Entrevista Estructurada
					Forma	12. ¿Cómo influye la intervención de estos datos en la distribución de áreas previamente calculadas?	Especialista: Ecologista/Activista	Observación No experimental	Entrevista	Ficha de Observación	Guía de Entrevista Estructurada
			Análisis la ejecución de obras de recuperación de humedales	Ejecución de Obras	Conformación del suelo	13. ¿Por qué motivo es necesario exponer el suelo o en otras palabras remover la tierra de un humedal considerado como casi extinto por las condiciones en la que se encuentra? 14. ¿De qué manera afectan los oleajes al humedal, es un aspecto positivo o negativo para su perduración y estado de conservación?	Especialista: Ecologista/Activista	Observación No experimental	Entrevista	Ficha de Observación	Guía de Entrevista Estructurada
					Control de nivel y flujo de agua	15. ¿De qué forma o método se puede controlar el flujo de agua, existen técnicas naturales y mecánicas para su ejecución?	Especialista: Ecologista/Activista	Observación No experimental	Entrevista	Ficha de Observación	Guía de Entrevista Estructurada
			Describir la recuperación de vegetación orientada en la recuperación del humedal.	Recuperación de vegetación	Distribución y dinámica	16. ¿Cuál sería la mejor distribución o estrategia en la recuperación de vegetación, considerando que la tipología del humedal es costero/urbano? 17. ¿Existe actualmente especies de flora que logren tales funciones, y sean beneficiosas para el tipo de proyecto para el cual se está investigando?	Especialista: Ecologista/Activista	Observación No experimental	Entrevista	Ficha de Observación	Guía de Entrevista Estructurada
					Revegetación	18. ¿Qué tan efectivo es el método de revegetación, en cuanto a renovar un entorno degradado a su estado original, y asu vez ayudaría a retener o apaciguar algún desastre natural, como es el caso de inundaciones?	Especialista: Ecologista/Activista	Observación No experimental	Entrevista	Ficha de Observación	Guía de Entrevista Estructurada

Fuente: Elaboración propia

ANEXO B. Consentimientos firmados y entrevistas realizadas a especialista 1



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FICHA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR DE UNA ENTREVISTA AL APOORTE DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

Título de proyecto de investigación: Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023

Investigadores: Arévalo Vásquez Martín Alonso
Romero Salhuana José Miguel

Propósito de estudio: Este estudio es desarrollado los estudiantes de la carrera de arquitectura, con la finalidad de contribuir al conocimiento sobre la importancia que representan los Humedales para nuestro medio ambiente y de la mano con los diferentes tipos de estrategias de Arquitectura sostenible mostramos que podemos recuperar, preservar y potenciar la zona de los Humedales de Quilcay en Lurín - Lima

Antes de con la entrevista lea detenidamente cada punto a tratar las cuales se presentarán a continuación.

Términos y condiciones de la entrevista

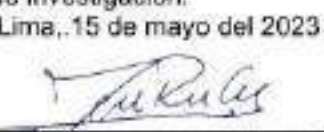
Luego de una investigación documental previa y breve presentación del tema, se le solicita a usted a participar de una entrevista, por sus conocimientos especializados, experiencias profesionales del tema. Por lo tanto, al acceder voluntariamente se encontrará sujeto a los siguientes términos y condiciones.

- Al momento de entrevistar al profesional seleccionado se procederá a grabarlo con audio — video o recepcionará sus respuestas por diferentes medios digitales y se tomará apuntes de lo que diga, luego se procederá a guardado en un archivo digital para luego entregarlo a los asesores encargados del curso por disposición de la escuela profesional de arquitectura e ingeniería de la Universidad Cesar Vallejo
- En caso que el encuestado tenga algún inconveniente con la entrevista tiene todo el derecho a detenerla o retirarse en debido caso, para luego más adelante retomarla, previo acuerdo.

Yo, **Maria Pía Mogollón Cuba** como **Arquitecta especialista en Diseño Sostenible y Arquitectura Bioclimática**, acepto participar voluntariamente en una entrevista a través de medios digitales con la finalidad de contribuir al desarrollo del trabajo de investigación.

Lima, 15 de mayo del 2023


Arévalo Vásquez Martín Alonso
DNI: 71412753


Romero Salhuana José Miguel
DNI: 42141361


Maria Pía Mogollón Cuba
Arquitecta CAP 2248

ANEXO B. Consentimientos firmados y entrevistas realizadas a especialista 1

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA SOBRE ESTRATEGIAS DE ARQUITECTURA SOSTENIBLE Y RECUPERACION DE HUMEDALES

Título de la investigación: Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023

Entrevistador (E) : Miguel Romero / Martín Arévalo
 Entrevistado (P) : María Pía Mogollón Cuba
 Ocupación del entrevistado : Arquitecta especialista en **Diseño Sostenible y Arquitectura Bioclimática**
 Fecha : 15 -05-2023

PREGUNTAS	TRANSCRIPCIÓN DE RESPUESTA
CATEGORÍA 1: Estrategias de Arquitectura Sostenible	
SUBCATEGORÍA 1: Optimización de Recursos	
E: Una de las maneras para optimizar recursos es emplear la práctica del reciclaje ¿Según su experiencia, como podríamos incentivar a la población para que inicien y mantengan este hábito de reciclaje en su vida cotidiana?	<p>Para que la población inicie a practicar el reciclaje, es necesario aplicar medidas de concientización y buenos hábitos de consumo.</p> <p>Todo comienza por la educación. Es necesario que en el plan educativo escolar se adicione la enseñanza de prácticas de reciclaje. Asimismo, los gobiernos municipales deberían de organizar campañas y talleres que eduquen a la población. El estado también podría crear políticas y normativas que faciliten el reciclaje a toda escala. Mientras más sencillo sea practicarlo, será más posible mantenerlo en el tiempo.</p>
E: Hoy en día no tenemos una cultura ambiental sólida en la población ¿Según su experiencia como profesional y como poblador, a que se debe esta falta de cultura medioambiental y como se podrían implementar programas o charlas de cultura ambiental, si, se le encargara dicha tarea?	<p>La falta de cultura ambiental se da por la pérdida de relación del hombre con la naturaleza.</p> <p>Muchas veces en las ciudades, la población tiene el privilegio de acceder a mayores oportunidades de tecnología y desarrollo. Esto nos lleva a tener un ritmo de vida rápido que nos hace olvidar lo importante que es el ambiente y todo lo que nos provee.</p> <p>Es por ello, que debemos aprender de la gente del campo. Ellos están mucho más conectados con la tierra, el agua y la naturaleza, pues tienen presente que es ella quien nos regala todos los recursos para seguir viviendo.</p>

ANEXO B. Consentimientos firmados y entrevistas realizadas a especialista 1.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

	<p>Como comenté anteriormente, todo comienza por la educación. Así como con el reciclaje, se debe de educar sobre la importancia de preservar el ambiente. Esto se puede lograr mediante charlas, exposiciones y talleres que enseñen a la población prácticas de hábitos sostenibles fáciles de aplicar en su día a día.</p> <p>Por ejemplo, se podría enseñar a:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Hacer huertos orgánicos en casa que permitan el autoconsumo. -Reducir la demanda del agua y luz mediante hábitos de consumo responsable -A elaborar compost para aprovechar los residuos orgánicos. -Entre otros.
<p>E: Otra estrategia de optimización de recursos, es el correcto aprovechamiento del agua en casa, verificando que no haya fugas por algún accesorio o tubería dañada ¿Cómo optimizaría usted el correcto uso del agua potable y aguas grises?</p>	<p>Un paso previo al aprovechamiento de aguas grises es la reducción de la demanda de agua a través de medidas de concientización y la práctica de hábitos de consumo ahorradores, así como el uso de equipos ahorradores y eficientes.</p> <p>Algunas acciones que se pueden tomar para el ahorro del agua y su consumo sostenible son:</p> <p>En el baño:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Revisar periódicamente que el flotador del inodoro está funcionando periódicamente. -No usar el inodoro como basurero. -Cerrar el caño al jabonarse, lavarse los dientes y afeitarse. Cerrarlo bien después de usarlo para que no haya goteos. Se ahorrarán hasta 3L de agua. -Al lavarse los dientes, usar un vaso. -Tomar un baño diario de 5 a 10 minutos como máximo y cerrar el grifo al jabonarse. <p>En la cocina:</p> <ul style="list-style-type: none"> -No dejar el caño abierto inútilmente al lavar los platos y los alimentos. Cerrarlo bien después de usarlo para eliminar goteos. Enjabonar los platos de una tanda y no de uno en uno. Se ahorrarán hasta 5L de agua. -Descongelar a temperatura ambiente sin usar agua. <p>En la lavandería:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Usar cargas completas de ropa, programas cortos y de baja temperatura.

ANEXO B. Consentimientos firmados y entrevistas realizadas a especialista 1



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

	<p>Para el riego de plantas: -Regar el jardín en horas de menos sol, ya que el porcentaje de evaporación es menor y retiene más húmedas. No dejar mangueras abiertas.</p> <p>Para la limpieza en casa: -Utilizar un balde para trapear y no directamente de una manguera.</p> <p>Para las filtraciones o fugas: -Reparar y mantener adecuadamente las griferías y desagües del hogar.</p> <p>Otra medida es el uso e instalación de equipos y/o dispositivos sanitarios que ayuden a reducir el consumo del agua. Por ejemplo: -Los electrodomésticos eficientes pueden ahorrar hasta 40% y 60% del agua. -Los sanitarios y griferías que incorporan tecnologías ahorradoras reducen el gasto de agua sin disminuir prestaciones.</p> <p>Asimismo, existe la posibilidad de aprovechar las aguas grises que provienen del lavatorio del baño, ducha, lavadero de la cocina y lavadora como fuente para sustituir los usos en el riego, inodoro, limpieza y lavadora; y así contribuir al ahorro del agua.</p> <p>Una de las formas más sencillas para reducir la demanda es mediante un aprovechamiento directo, es decir, sin tratamientos ni depósitos indirectos: Se podría proponer un sistema de agua doméstica que recoja el agua del lavatorio del baño, filtrarla y desinfectarla. Esto permite utilizar el agua para llenar el depósito del inodoro.</p>
<p>SUBCATEGORÍA 2: Fuentes Energéticas Renovables</p>	
<p>E: Las fuentes de energías renovables como la energía solar, geotérmica, eólica, etc., son poco o nada empleadas hoy en día en la población limeña e incluso a nivel nacional, según su experiencia profesional, ¿cuál es la principal causa por la que la población no opta por utilizar estos recursos renovables y como promovería usted la utilización de dichas energías?</p>	<p>Al igual que en el reciclaje y la cultura ambiental, la causa de no optar por el uso de energías renovables es principalmente la falta de educación: Se ignoran las opciones que existen, no se sabe cómo instalarlas ni cómo utilizarlas.</p> <p>Por otro lado, encontramos la falta de interés: Se tiene el prejuicio de que su uso es complicado y costoso (es cierto que el costo de inversión es un poco más elevado que al de los sistemas convencionales, pero en el largo plazo representan un gran ahorro económico y sobre todo un gran</p>

ANEXO B. Consentimientos firmados y entrevistas realizadas a especialista 1



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

	<p>ahorro de recursos).</p> <p>Asimismo, otra causa es la falta de normativa nacional o incentivos fiscales que impulsen de manera correcta el uso de este tipo de energías no solo a gran escala, sino también a nivel particular. Asimismo, el mercado peruano aún no ofrece suficientes opciones de proveedores para la aplicación de este tipo de sistemas, pero está en desarrollo. Es cuestión de tiempo.</p> <p>La promovería educando: Organizaría campañas y talleres que concienticen a la población, les enseñen los tipos de energía renovables que existen y mostraría que su utilización es una opción totalmente viable de aplicar.</p>
<p>E: Con respecto a energía renovables ¿De acuerdo a su criterio ¿cuál o cuáles de estas fuentes de energía renovables podrían ser empleadas de manera óptima en la ciudad de Lima de acuerdo a las distintas características que presenta nuestra capital?</p>	<p>Lima es una ciudad que presenta microclimas con diferentes características climáticas. Aun así, se pueden emplear energías renovables que ayuden a reducir el consumo energético.</p> <p>Para empezar, la zona costera donde se encuentra la capital, está bajo la influencia de la corriente de Humboldt, lo que origina una temperatura marina elevada. Esta condición impide la formación de nubes de lluvias (lo cual explica las precipitaciones anuales escasas), pero sí permite una nubosidad baja que produce garúas, neblinas invernales y una humedad elevada. Por ello, es una zona árida desértica, pero no seca.</p> <p>A pesar de ser una región que presenta nubosidad, se mantiene una buena cantidad de horas de sol durante todo el año y se podría emplear la energía solar fotovoltaica. Recomendaría usar aquella que se introduce en la red de distribución eléctrica para tener un flujo constante de electricidad y solo en casos de lugares alejados donde no haya conexión a red, se podría emplear el sistema directo (aquel que usa paneles con baterías que almacenan la electricidad).</p> <p>Su ubicación costera, podría permitir utilizar el mar como medio propulsor para generar energía marítima. Aún es un tipo de energía no competitiva en el mercado frente a otras tecnologías de Recursos Energéticos Renovables (RER) por sus costos de inversión y producción. Sin embargo, se</p>

ANEXO B. Consentimientos firmados y entrevistas realizadas a especialista 1



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

	<p>espera que estos vayan disminuyendo progresivamente.</p> <p>Asimismo, Lima es una región con inviernos suaves y veranos cálidos. No hay temperaturas extremas (aunque este último verano ha sido más soleado, caliente y bochornoso).</p> <p>De esta manera, no recomendaría el uso de la energía geotérmica, ya que este es un sistema ideal para zonas climáticas más frías y con menos horas de sol. Existen otras regiones del país con mayor potencial para este tipo de energía.</p> <p>El Perú es uno de los 20 países más ricos del mundo en agua. Lima cuenta con la una de las cuencas más importantes del país: La cuenca del Chillón, Rímac y Lurín. Esta es la que más contribuye a suplir las necesidades de agua de la población urbana de Lima.</p> <p>Por ello, también se podría generar energía minihidráulica a partir del agua de estas cuencas.</p>
<p>E: El principal promotor para la utilización de las energías renovables debería ser el estado o gobierno local. ¿Cuál sería su iniciativa o recomendación hacia las autoridades para que promuevan en la población la utilización de energías renovables?</p>	<p>Recomendaría aplicar instrumentos de política que faciliten e incentiven la generación de energía a partir de Recursos Energéticos Renovables (RER) orientadas tanto a nivel de persona natural como de empresas medianas y de gran escala. Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se debería de exigir un porcentaje mínimo de utilización de este tipo de energías en los nuevos proyectos. -Se podrían implementar impuestos por las emisiones de carbono para así reducir los beneficios de usar energías no renovables. -El Gobierno debería de implementar una inversión directa en la investigación y desarrollo de este tipo de proyectos para atraer más inversiones. -Se podría reducir la Tasa Efectiva Anual (TEA) para los préstamos que realizan estos proyectos, de manera que los empresarios del país consideren más atractivo invertir en esta clase de proyectos. -Se podrían aumentar los incentivos financieros y fiscales que mejoren el acceso al capital y reduzcan los costos financieros. -Se podrían incluir programas de información destinados a concientizar sobre los beneficios del uso de energías renovables como lo son el desarrollo económico local, la reducción de las emisiones de gas invernadero, mejora en la calidad de aire, entre otros.

ANEXO B. Consentimientos firmados y entrevistas realizadas a especialista 1



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

--	--

SUBCATEGORÍA 3: Disminución de Residuos y Emisiones

<p>E: Los principales causantes del cambio climático son los gases de efecto invernadero (G.E.I.) ¿Según su criterio, como podríamos reducir la emisión de dichos gases partiendo desde el parque automotor en la ciudad de Lima, ya que al tener una gran cantidad de vehículos que sobre pasan los 20 o 30 años de antigüedad convierten a la ciudad de Lima en una de las más contaminadas de Sudamérica debido a la gran cantidad de CO₂ que liberan al medioambiente?</p>	<p>Para tener una ciudad más limpia se necesita una movilidad menos agresiva y fomentar el transporte público.</p> <p>Los factores claves para mejorar la calidad de aire en las ciudades son reconvertir el parque automovilístico, ya que cuanto más antiguos son los vehículos, más contaminación generan.</p> <p>Se deberían de usar menos vehículos contaminantes; por lo que es necesario acabar con el uso de los combustibles que más residuos generan. Es necesario incorporar combustibles alternativos como lo son la electricidad y el gas.</p> <p>La electricidad es óptima para motos y vehículos de poco recorrido, mientras que el gas natural es una mejor alternativa para el transporte intensivo como lo son los autos particulares, los taxis y hasta los camiones de reparto.</p>
<p>E: La correcta optimización de los recursos, por ejemplo, la disminución de los residuos sólidos en casa, contribuyen con el medio ambiente ¿Cuál sería su estrategia para disminuir estos residuos como lo son: las bolsas de plástico, tecnopor, botellas de vidrio o descartables, que tanto se usan y tanto contaminan a nuestro medio ambiente?</p>	<p>Recomendaría el reciclaje y la reutilización de estos residuos. Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Al comprar, llevar sus propias bolsas de tela o rafia para disminuir el uso de bolsas de plástico. -No botar las bolsas de plástico, botellas de vidrio o descartables, sino reutilizarlos para el almacenamiento de otros productos o emplearlos en otros usos. -Evitar la compra de productos que estén empaquetados con tecnopor o plástico.
<p>E: Otra forma de poder reducir los residuos y poder aprovecharlos es el reciclaje ¿Según su criterio con que estrategias de reciclaje podríamos iniciar el gran cambio para cuidar el medio ambiente y como podría incentivar al a población para que este hábito perdure en el tiempo?</p>	<p>Como expuse anteriormente, es necesario aplicar medidas de concientización y buenos hábitos de consumo.</p> <p>En las casas y edificios se puede hacer un clasificado de residuos de plástico, metal, orgánicos, papel, entre otros. Asimismo, se deberían de tratar de reutilizar todos productos ya usados. Por ejemplo, papeles impresos por una cara, botellas, envases y bolsas de plástico o de vidrio vacías. Donar o regalar ropa que ya no se use. Entre otros.</p>

ANEXO B. Consentimientos firmados y entrevistas realizadas a especialista 1



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

	<p>Para que perdure en el tiempo, es necesario que sea algo sencillo y no muy difícil de aplicar.</p>
<p>CATEGORÍA 2: Recuperación de Humedales</p>	
<p>SUBCATEGORÍA 1: Dimensionamiento de Humedales</p>	
<p>E: La escasa atención a los problemas medioambientales y actividades antrópicas generan una alta contaminación hasta la posible extinción de los ecosistemas, es por ello que nace un término en especial denominado “Recuperación de Humedales” el cual como punto de partida inicia desde el dimensionamiento del mismo. Usted ¿Para comprender un ecosistema como este, se debe analizar un parámetro que aporta significativamente a la investigación, según su opinión experta, cuál es la importancia de considerar en el estudio el tamaño o las dimensiones del humedal?</p>	<p>Es importante hacer un estudio que determine su dimensión, especies animales y vegetales para poder saber qué estamos recuperando y preservando.</p> <p>Estos datos sirven para poder hacer un seguimiento de los cambios que se dan en el humedal, ya que los espejos de agua varían periódicamente según el flujo de sus fuentes.</p> <p>Por otro lado, ayudaría a observar si es que hay reducción o aumento de las áreas de vegetación. Lo que permitiría determinar si es que existen problemas de manera natural o como consecuencia de la acción humana.</p> <p>Asimismo, el dimensionamiento del humedal sirve para establecer la carga turística, es decir, la cantidad máxima de personas que pueden visitar el humedal al mismo tiempo de manera sostenible sin causar un impacto negativo sobre el ecosistema,</p>
<p>E: Además de la información recaudada mediante instrumentos de medición donde se hallan valores numéricos exactos y precisos en relación a la superficie o extensión de este recurso natural, pueden caer en un error sino se identifica el humedal correctamente previo a su cálculo, ¿Es verdad que se necesitan instrumentos de medición que nos aproxime al estado actual, por ello en qué ocasiones se aplicarían en específico las tomas satelitales o fotografías y cuál sería la razón de su uso?</p>	<p>El humedal es un ecosistema en constante cambio, por lo que las tomas satelitales y fotografías van a variar si es que se toman entre periodos largos.</p> <p>Opino que este tipo de instrumentos serviría mucho para determinar problemas de contaminación o de las consecuencias de la acción humana sobre el humedal (residuos sólidos, quema de la vegetación, desechos sanitarios, entre otros).</p>

ANEXO B. Consentimientos firmados y entrevistas realizadas a especialista 1.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

<p>E: Tras una exhaustiva revisión lineal, análisis gráfico, mayormente comprendido en valores X , Y por parte del investigador. Es necesario considerar las profundidades y niveles, así como la humedad topográfica existente. Con respecto a su opinión ¿Qué datos indican la forma del humedal que como resultado puedan permitirme conocer su área, o características a detalle?</p>	<p>Las características importantes a saber del humedal serían las fuentes hídricas que lo alimentan, el nivel de napa freática, las especies de fauna y flora, así como la importancia de su ubicación (por ejemplo si forma parte de la ruta de aves migratorias) y también es recomendable saber las características de su contexto inmediato (por ejemplo si es un área natural alejada de zonas urbanas o no).</p>
<p>SUBCATEGORÍA 2: Ejecución de Obras</p>	
<p>E: No podemos olvidar que después de reconocer el humedal y entenderlo en cada rincón de su volumen, se contempla casi de inmediato la ejecución de obras que es implementado en este proyecto, además de su planificación, se hace presente la conformación del terreno. Según su experiencia ¿Por qué motivo es necesario exponer el suelo o en otras palabras remover la tierra de un humedal considerado como casi extinto por las condiciones en la que se encuentra?</p>	<p>En el caso de los humedales, como son áreas de conservación y ecosistemas muy vulnerables, existen solo algunas zonas específicas donde está permitido hacer construcciones.</p> <p>Si se quieren ejecutar obras de construcción, siempre es necesario saber las condiciones del suelo para poder proponer el mejor tipo de cimentación y estructura.</p> <p>Por ello, es necesario saber el nivel de napa freática. Es recomendable usar cimentaciones tipo pilotes y estructuras livianas que no generen una presión excesiva sobre el suelo de estos ecosistemas, para evitar afectar la conformación del humedal.</p>
<p>E: Muchas veces la morfología del humedal, cambian a través del tiempo. Y no sólo, es debido a los fenómenos antrópicos, pero para la conformación del terreno, se considera 1 factor natural, que se debe a la velocidad del viento, los cuales pueden comprometer algunas áreas del humedal esta información, ¿De qué manera afectan los oleajes al humedal, es un aspecto positivo o negativo para su perduración y estado de conservación?</p>	<p>Los oleajes son un fenómeno natural, por lo que no lo consideraría un aspecto negativo. De hecho, algunos humedales tienen como fuente aguas provenientes del movimiento de las mareas.</p>
<p>E: En una segunda etapa de ejecución de obras, es importante el control y nivel del flujo de agua, un elemento básico, pero que administra el desarrollo del ecosistema. ¿De qué forma o método se puede controlar el flujo de agua, existen técnicas naturales y mecánicas para su ejecución?</p>	<p>Desconozco el uso de técnicas que controlen el flujo del agua.</p>

ANEXO B. Consentimientos firmados y entrevistas realizadas a especialista 1



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

SUBCATEGORÍA 3: Recuperación de Vegetación	
<p>E: Actualmente, en el distrito de Lurín, presenta un caso de degradación medioambiental. Y es el caso del humedal de Quilcay, el cual ha perdido en su mayoría la vegetación que alguna vez existió, y esto debido a fenómenos antrópicos. Debido a su alta significancia en estos proyectos ecosistémicos se genera una duda que debido a sus conocimientos previos y vivencias nos lo puede aclarar. ¿Cuál sería la mejor distribución o estrategia en la recuperación de vegetación, considerando que la tipología del humedal es costero/urbano?</p>	<p>Los humedales costeros que tienen como contexto inmediato áreas urbanas, van a presentar un proceso de degradación como consecuencia de la acción humana.</p> <p>Uno de los grandes problemas es la agricultura y pastoreo sin control, la quema de vegetación por parte de las personas para tener áreas donde asentar sus nuevas viviendas y la formación de residuos sólidos.</p> <p>Se pueden tratar de limpiar y mejorar las áreas degradadas con el fin de replantar la vegetación perdida. Para ello, es necesario que las autoridades mejoren la seguridad en el área y haya guardaparques que controlen estas actividades.</p> <p>La población aledaña también juega un papel importante. Se le debe de educar sobre la importancia de este ecosistema y los beneficios que traen. No solo ambientales, sino también económicos, sociales y culturales. Está comprobado que, si las personas tienen conocimiento de esto, valorarán y cuidarán los humedales.</p>
<p>E: La distribución también depende de las especies de vegetación, las cuales ayudan a proteger, mantener y purificar el ecosistema. ¿Existe actualmente especies de flora que logren tales funciones, y sean beneficiosas para el tipo de proyecto para el cual se está investigando?</p>	<p>Cada humedal puede tener una vegetación específica diferente. Por ejemplo, en los Humedales de Ventanilla, las especies predominantes de vegetación son el junco, la totora y el gramadal como especies endémicas que han crecido de forma natural en el área. Existen otras que han sido insertadas y han logrado crecer.</p> <p>Sin embargo, las especies endémicas siempre serán las mejores y más beneficiosas para recuperar áreas degradadas del humedal.</p>
<p>E: Culminando con la entrevista, la revegetación que es un término, muy frecuentado en estos temas de restauración en entornos naturales, y habiendo profundizado en el tema, se haya una premisa por el cual se tiene cuestiona su veracidad. ¿Qué tan efectivo es el método de revegetación, en cuanto a renovar un entorno degradado a su estado original, y a su vez ayudaría a retener o apaciguar algún desastre natural, como es el caso de inundaciones?</p>	<p>No soy una experta en temas específicos de revegetación, pero podría decir que se debe de hacer todo lo posible por realizarlo y recuperar las áreas perdidas. Por ello, se deben de mejorar las condiciones del suelo degradado para replantar.</p> <p>Es necesario restaurar y conservar la naturaleza. Muchas veces no valoramos cuánto nos cuida y proporciona.</p>

ANEXO B. Consentimientos firmados y entrevistas realizadas a especialista 2.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FICHA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR DE UNA ENTREVISTA AL APORTE DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

Título de proyecto de investigación: Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023

Investigadores: Arévalo Vásquez Martín Alonso
Romero Salhuana José Miguel

Propósito de estudio: Este estudio es desarrollado por los estudiantes de la carrera de arquitectura, con la finalidad de contribuir al conocimiento sobre la importancia que representan los Humedales para nuestro medio ambiente y de la mano con los diferentes tipos de estrategias de Arquitectura sostenible mostramos que podemos recuperar, preservar y potenciar la zona de los Humedales de Quilcay en Lurín - Lima

Antes de con la entrevista lea detenidamente cada punto a tratar las cuales se presentarán a continuación.

Términos y condiciones de la entrevista

Luego de una investigación documental previa y breve presentación del tema, se le solicita a usted a participar de una entrevista, por sus conocimientos especializados, experiencias profesionales del tema. Por lo tanto, al acceder voluntariamente se encontrará sujeto a los siguientes términos y condiciones.

- Al momento de entrevistar al profesional seleccionado se procederá a grabarlo con audio — video o recepción de sus respuestas por diferentes medios digitales y se tomará apuntes de lo que diga, luego se procederá a guardado en un archivo digital para luego entregarlo a los asesores encargados del curso por disposición de la escuela profesional de arquitectura e ingeniería de la Universidad Cesar Vallejo
- En caso que el encuestado tenga algún inconveniente con la entrevista tiene todo el derecho a detenerla o retirarse en debido caso, para luego más adelante retomarla, previo acuerdo.

Yo, VICENTE MERA MOLINA como Especialista en PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y GESTIÓN AMBIENTAL acepto participar voluntariamente en una entrevista a través de medios digitales con la finalidad de contribuir al desarrollo del trabajo de investigación.

Lima, 15 de mayo del 2023


Arévalo Vásquez Martín Alonso
DNI: 71412753


Romero Salhuana José Miguel
DNI: 42141361


Vicente Mera Molina
DNI: 1308866837

ANEXO B. Consentimientos firmados y entrevistas realizadas a especialista 2.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA SOBRE ESTRATEGIAS DE ARQUITECTURA SOSTENIBLE Y RECUPERACION DE HUMEDALES

Título de la investigación: Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023

Entrevistador (E) : Miguel Romero / Martín Arévalo
 Entrevistado (P) : Vicente Mera Molina
 Ocupación del entrevistado : Consultor y Articulista
 Fecha : -05-2023
 Hora de inicio :
 Hora de finalización :
 Lugar de entrevista :
 Medio de entrevista :

PREGUNTAS	TRANSCRIPCIÓN DE RESPUESTA
CATEGORÍA 1: Estrategias de Arquitectura Sostenible	
SUBCATEGORÍA 1: Optimización de Recursos	
E: Una de las maneras para optimizar recursos es emplear la práctica del reciclaje ¿Según su experiencia, como podríamos incentivar a la población para que inicien y mantengan este hábito de reciclaje en su vida cotidiana?	Es necesario impulsar de una política pública que promueva un modelo basado en la "Economía Circular" aplicando los criterios de las 3R (reducir, reutilizar y reciclar) asociados a los procesos de consumo y producción e impulsar iniciativas que focalicen los sectores que generen mayor recursos de circularidad para no generar desechos y revalorizarlos para darle un nuevo uso y así reducir los impactos sobre el medio ambiente. Incentivar a la población y comunidades para crear asociatividad y una cultura de reciclaje desde el gobierno local mediante bonos que generen trabajos verdes para la población.
E: Hoy en día no tenemos una cultura ambiental sólida en la población ¿Según su experiencia como profesional y como poblador, a que se debe esta falta de cultura medioambiental y como se podrían implementar programas o charlas de cultura ambiental, si, se le encargara dicha tarea?	Radica básicamente a la falta de políticas públicas en materia de educación ambiental, por lo que, se debe establecer dentro del marco normativo correspondiente incluirse dentro del sistema educativo multinivel, programas ambientales (ecología y medioambiente) dirigido al cuidado, preservación, conservación y protección del medioambiente. También es importante aprovechar los medios digitales para crear conciencia y corresponsabilidad de todos los actores sociales para cuidar nuestro planeta.

ANEXO B. Consentimientos firmados y entrevistas realizadas a especialista 2.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

<p>E: Otra estrategia de optimización de recursos, es el correcto aprovechamiento del agua en casa, verificando que no haya fugas por algún accesorio o tubería dañada ¿Cómo optimizaría usted el correcto uso del agua potable y aguas grises?</p>	<p>Actualmente la ciencia, la innovación y la tecnología, nos permite impulsar mecanismo para la implementación de sistemas hidrosanitarios para reducir el consumo de agua potable (sistemas automáticos) y el reciclaje de aguas grises a través de biodigestor.</p>
<p>SUBCATEGORÍA 2: Fuentes Energéticas Renovables</p>	
<p>E: Las fuentes de energías renovables como la energía solar, geotérmica, eólica, etc., son poco o nada empleadas hoy en día en la población limeña e incluso a nivel nacional, según su experiencia profesional, ¿cuál es la principal causa por la que la población no opta por utilizar estos recursos renovables y como promovería usted la utilización de dichas energías?</p>	<p>La causa principal en la mayoría de países sobre todo los de Latinoamérica, es la falta de política ambiental que impulse la transición energética de combustibles fósiles a energías limpias. A nivel de la población, implementar un sistema de energías limpias resulta muy costoso, en este caso, el gobierno debe crear una política fiscal que permita reducir los aranceles para la importación de este sistema para que sea más asequible a la población.</p>
<p>E: Con respecto a energía renovables ¿De acuerdo a su criterio ¿cuál o cuáles de estas fuentes de energía renovables podrían ser empleadas de manera óptima en la ciudad de Lima de acuerdo a las distintas características que presenta nuestra capital?</p>	<p>El tipo de sistema de energías renovables dependerá en cierta medida de las condiciones naturales del lugar; para la ciudad de Lima sería óptimo implementar un sistema de energía renovable a través de paneles solares.</p>
<p>E: El principal promotor para la utilización de las energías renovables debería ser el estado o gobierno local. ¿Cuál sería su iniciativa o recomendación hacia las autoridades para que promuevan en la población la utilización de energías renovables?</p>	<p>La planificación del territorio es multiescalar y esta parte desde el gobierno local articulado al gobierno central conforme a las facultades y competencias que otorgue la Constitución del Perú, sin embargo, los sectores estratégicos son responsable y exclusivamente facultad del gobierno central. Promover la utilización de energías limpias creando conciencia y una cultura de consumo energético que reduzca el uso del mismo, al mismo tiempo, el gobierno nacional deberá de manera articulada al sector energético promover la transición energía limpia acompañada de una política fiscal que reduzca el costo de los sistemas de energías renovables.</p>
<p>SUBCATEGORÍA 3: Disminución de Residuos y Emisiones</p>	
<p>E: Los principales causantes del cambio climático son los gases de efecto invernadero (G.E.I.) ¿Según su criterio, como podríamos reducir la emisión de dichos gases partiendo desde el parque automotor en la ciudad de Lima, ya que al tener una gran cantidad de vehículos que sobre pasan los 20 o 30 años de antigüedad</p>	<p>Lograr una transición en el transporte de consumo de combustibles fósiles al uso de transporte eléctrico; no obstante, el problema no radica en la conversión del tipo de transporte, sino, a estrategias que promuevan la movilidad activa (a pie y bicicleta), el uso de transporte público eficiente y reducir el uso de transporte particular. Un aspecto importante para mejorar el entorno es que, si reducimos el tráfico vehicular recuperaremos más</p>

ANEXO B. Consentimientos firmados y entrevistas realizadas a especialista 2.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

<p>convierten a la ciudad de Lima en una de las más contaminadas de Sudamérica debido a la gran cantidad de CO₂ que liberan al medioambiente?</p>	<p>espacios públicos para renaturizarlos e incorporarlos al peatón y al uso de bicicleta.</p>
<p>E: La correcta optimización de los recursos, por ejemplo, la disminución de los residuos sólidos en casa, contribuyen con el medio ambiente ¿Cuál sería su estrategia para disminuir estos residuos como lo son: las bolsas de plástico, tecnopor, botellas de vidrio o descartables, que tanto se usan y tanto contaminan a nuestro medio ambiente?</p>	<p>Reducir los hábitos de consumo es el primer paso para un modelo de desarrollo enfocado a la sostenibilidad. En cuanto al uso de productos a base de plástico, dependerá de la conciencia ambiental de cada individuo, sin embargo, crear conciencia y programas que minimicen su uso debe ser una estrategia del gobierno local que promuevan su reutilización y reduzcan su uso.</p>
<p>E: Otra forma de poder reducir los residuos y poder aprovecharlos es el reciclaje ¿Según su criterio con que estrategias de reciclaje podríamos iniciar el gran cambio para cuidar el medio ambiente y como podría incentivar al a población para que este hábito perdure en el tiempo?</p>	<p>Desde el hogar y la comunidad, clasificar los desechos en orgánicos y e inorgánicos; en cuanto a los orgánicos, toda la materia puede ser útiles para la elaboración de abono o compostaje; los inorgánicos subclasificarlos y revalorizarlos como materia prima para que se vuelvan a usar en los procesos de producción. En algunas localidades tiene un beneficio económico para quienes reciclan, de esta manera genera una economía circular de los residuos urbanos.</p>
<p>CATEGORÍA 2: Recuperación de Humedales</p>	
<p>SUBCATEGORÍA 1: Dimensionamiento de Humedales</p>	
<p>E: La escasa atención a los problemas medioambientales y actividades antrópicas generan una alta contaminación hasta la posible extinción de los ecosistemas, es por ello que nace un término en especial denominado “Recuperación de Humedales” el cual como punto de partida inicia desde el dimensionamiento del mismo. Usted ¿Para comprender un ecosistema como este, se debe analizar un parámetro que aporta significativamente a la investigación, según su opinión experta, cuál es la importancia de considerar en el estudio el tamaño o las dimensiones del humedal?</p>	<p>Los humedales tienen un aporte muy significativo en la regulación del ciclo del agua y la conservación de biodiversidad; su tamaño tiene un gran impacto por lo que, a mayor dimensión mayor serán sus servicios ecosistémicos (de abastecimiento, de regulación, de apoyo y culturales) y beneficios para contrarrestar los efectos del cambio climático.</p>

ANEXO B. Consentimientos firmados y entrevistas realizadas a especialista 2.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

<p>E: Además de la información recaudada mediante instrumentos de medición donde se hallan valores numéricos exactos y precisos en relación a la superficie o extensión de este recurso natural, pueden caer en un error sino se identifica el humedal correctamente previo a su cálculo, ¿Es verdad que se necesitan instrumentos de medición que nos aproxime al estado actual, por ello en qué ocasiones se aplicarían en específico las tomas satelitales o fotografías y cuál sería la razón de su uso?</p>	<p>Partir primero desde la gestión del uso de suelo para establecer el tratamiento urbanístico para su protección y conservación, y mediante un instrumento protección y gestión ambiental, establecer indicadores para medir la dinámica, su estado hidráulico y natural, conservación y preservación del ecosistema. Cabe mencionar que de acuerdo a su importancia puede ser designado y categorizado como sitio RAMSAR. La ortografía permitirá reconocer sus características morfológicas e impacto natural al medio circundante.</p>
<p>E: Tras una exhaustiva revisión lineal, análisis gráfico, mayormente comprendido en valores X , Y por parte del investigador. Es necesario considerar las profundidades y niveles, así como la humedad topográfica existente. Con respecto a su opinión ¿Qué datos indican la forma del humedal que como resultado puedan permitirme conocer su área, o características a detalle? □</p>	<p>Es importante la utilización de dispositivos que permitan medir no solo su morfología sino su estado y composición biológica. La ortografía nos indicará la forma y relieves y demás características morfológicas.</p>
<p>SUBCATEGORÍA 2: Ejecución de Obras</p>	
<p>E: No podemos olvidar que después de reconocer el humedal y entenderlo en cada rincón de su volumen, se contempla casi de inmediato la ejecución de obras que es implementado en este proyecto, además de su planificación, se hace presente la conformación del terreno. Según su experiencia ¿Por qué motivo es necesario exponer el suelo o en otras palabras remover la tierra de un humedal considerado como casi extinto por las condiciones en la que se encuentra?</p>	<p>En caso de humedales que por la antropización (agricultura, pastoreo, canalizaciones, alteración hidráulica o infraestructura) se han visto afectados, sus suelos no dejan de ser un elemento rico en materia orgánica con gran contenido de micronutrientes y micronutrientes. De acuerdo al estado que esto presente, si se trata de una bioremediación, es necesario remover para recuperar su suelo y mejorar la biomasa.</p>
<p>E: Muchas veces la morfología del humedal, cambian a través del tiempo. Y no sólo, es debido a los fenómenos antrópicos, pero para la conformación del terreno, se considera l factor natural, que se debe a la velocidad del viento, los cuales pueden comprometer algunas áreas del humedal esta información, ¿De qué manera afectan los oleajes al humedal, es un aspecto positivo o negativo para su perduración y estado de conservación?</p>	<p>Los oleajes afectan a la morfología, sobre todo en zonas del litoral impactadas por las mecánicas marinas (oleaje, marejadas) aunque están también amortiguan la energía de las olas; sin embargo, altera el comportamiento físico del humedal, el ecosistema, su composición y biodiversidad para su conservación.</p>

ANEXO B. Consentimientos firmados y entrevistas realizadas a especialista 2.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

<p>E: En una segunda etapa de ejecución de obras, es importante el control y nivel del flujo de agua, un elemento básico, pero que administra el desarrollo del ecosistema. ¿De qué forma o método se puede controlar el flujo de agua, existen técnicas naturales y mecánicas para su ejecución?</p>	<p>Se pueden orientar estrategias dirigidas implementando infraestructura azul e infraestructura verde.</p>
<p>SUBCATEGORÍA 3: Recuperación de Vegetación</p>	
<p>E: Actualmente, en el distrito de Lurín, presenta un caso de degradación medioambiental. Y es el caso del humedal de Quilcay, el cual ha perdido en su mayoría la vegetación que alguna vez existió, y esto debido a fenómenos antrópicos. Debido a su alta significancia en estos proyectos ecosistémicos se genera una duda que debido a sus conocimientos previos y vivencias nos lo puede aclarar. ¿Cuál sería la mejor distribución o estrategia en la recuperación de vegetación, considerando que la tipología del humedal es costero/urbano?</p>	<p>Al ser una tipología costera y de los efectos a que se exponen los humedales, es necesario desarrollar un plan de acción para recuperar la zonas afectadas por la degradación de materiales (orgánicos y/o inorgánicos) y la sedimentación, mejorar las condiciones con vegetación silvestre e implementar estrategias de contención y adaptación mediante bandas vegetativas (en caso costero con la reforestación de mangle) para mitigar la energía del oleaje, la sedimentación y retención de materiales.</p>
<p>E: La distribución también depende de las especies de vegetación, las cuales ayudan a proteger, mantener y purificar el ecosistema. ¿Existe actualmente especies de flora que logren tales funciones, y sean beneficiosas para el tipo de proyecto para el cual se está investigando?</p>	<p>Las bandas vegetativas que cumplen la función de filtros de depuración para humedales en zonas costeras, tienen un gran aliado en los manglares.</p>
<p>E: Culminando con la entrevista, la revegetación que es un término, muy frecuentado en estos temas de restauración en entornos naturales, y habiendo profundizado en el tema, se halla una premisa por el cual se tiene cuestiona su veracidad. ¿Qué tan efectivo es el método de revegetación, en cuanto a renovar un entorno degradado a su estado original, y a su vez ayudaría a retener o apaciguar algún desastre natural, como es el caso de inundaciones?</p>	<p>Ayudan a controlar la erosión y sedimentación, así mismo, sirve de barrera de contención a oleajes y marejadas y efectos climáticos. Las soluciones basadas en la naturaleza (SBN) son un gran aliado para la adaptación y mitigación a los efectos del cambio climático.</p>

ANEXO B. Consentimientos firmados y entrevistas realizadas a especialista 3.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FICHA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR DE UNA ENTREVISTA AL APOORTE DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

Título de proyecto de investigación: Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurin - Lima 2023

Investigadores: Arévalo Vásquez Martín Alonso
Romero Salhuana José Miguel

Propósito de estudio: Este estudio es desarrollado los estudiantes de la carrera de arquitectura, con la finalidad de contribuir al conocimiento sobre la importancia que representan los Humedales para nuestro medio ambiente y de la mano con los diferentes tipos de estrategias de Arquitectura sostenible mostramos que podemos recuperar, preservar y potenciar la zona de los Humedales de Quilcay en Lurin - Lima

Antes de con la entrevista lea detenidamente cada punto a tratar las cuales se presentarán a continuación.

Términos y condiciones de la entrevista


Luego de una investigación documental previa y breve presentación del tema, se le solicita a usted a participar de una entrevista, por sus conocimientos especializados, experiencias profesionales del tema. Por lo tanto, al acceder voluntariamente se encontrará sujeto a los siguientes términos y condiciones.

- Al momento de entrevistar al profesional seleccionado se procederá a grabarlo con audio — video o recepcionará sus respuestas por diferentes medios digitales y se tomará apuntes de lo que diga, luego se procederá a guardado en un archivo digital para luego entregarlo a los asesores encargados del curso por disposición de la escuela profesional de arquitectura e ingeniería de la Universidad Cesar Vallejo
- En caso que el encuestado tenga algún inconveniente con la entrevista tiene todo el derecho a detenerla o retirarse en debido caso, para luego más adelante retomarla, previo acuerdo.

Yo, Claudia Fiorella Huamani Cahuas como Especialista en Ingeniería Ambiental y Ecología del paisaje acepto participar voluntariamente en una entrevista a través de medios digitales con la finalidad de contribuir al desarrollo del trabajo de investigación.

Lima, 15 de mayo del 2023


Arévalo Vásquez Martín Alonso
DNI: 71412753


Romero Salhuana José Miguel
DNI: 42141361

Claudia Fiorella Huamani Cahuas
DNI: 72812738
(Entrevistado)

ANEXO B. Consentimientos firmados y entrevistas realizadas a especialista 3



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA SOBRE ESTRATEGIAS DE ARQUITECTURA SOSTENIBLE Y RECUPERACION DE HUMEDALES

Título de la investigación: Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023

Entrevistador (E) : Miguel Romero / Martín Arévalo
 Entrevistado (P) : Claudia Fiorella Huamani Cahuas
 Ocupación del entrevistado : Estudiante de doctorado; M. Sc. en Ciencia y Tecnología Forestal y Medioambiental; Ingeniero Ambiental; Bachiller en Ciencias Ambientales
 Fecha : 26-05-2023

PREGUNTAS	TRANSCRIPCIÓN DE RESPUESTA
CATEGORÍA 1: Estrategias de Arquitectura Sostenible	
SUBCATEGORÍA 1: Optimización de Recursos	
E: Una de las maneras para optimizar recursos es emplear la práctica del reciclaje ¿Según su experiencia, como podríamos incentivar a la población para que inicien y mantengan este hábito de reciclaje en su vida cotidiana?	En el Perú se necesita realizar continuamente una sensibilización profunda a las personas (en cada vivienda), dando información, enseñando como separar los residuos, etc., se debe realizar continuamente, entregando materiales, y eso iría acompañado también con una entrega de un calendario al año de como pasaría el carro o camión recolector cada semana por los residuos (un día a la semana pasa por residuos orgánicos, otro día de la semana por vidrios, otro día a la semana por residuos que no se pueden separar, otro día para materiales plásticos y de papel, etc.), pero como digo ese calendario no funcionaría jamás si las municipalidades no tienen una buena gestión de recolección de residuos y concientización continua a las personas (hasta la adaptación de ellas).
E: Hoy en día no tenemos una cultura ambiental solida en la población ¿Según su experiencia como profesional y como poblador, a que se debe esta falta de cultura medioambiental y como se podrían implementar programas o charlas de cultura ambiental, si, se le encargara dicha tarea?	La única manera es ir <i>in situ</i> al lugar donde ellos viven, donde frecuentan más, usar redes sociales, dar incentivos en los arbitrios o entre otros. Eso falta en el Perú, que personas capacitadas vayan a realizar ese trabajo de concientización ambiental continuamente a las personas. Si no existe un plan de ese calibre nunca se llegará a nada, es obvio que cambiar la mentalidad de todos no es nada fácil, pero por lo menos se lograría un gran avance si esto se realizara.

ANEXO B. Consentimientos firmados y entrevistas realizadas a especialista 3



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

<p>E: Otra estrategia de optimización de recursos, es el correcto aprovechamiento del agua en casa, verificando que no haya fugas por algún accesorio o tubería dañada ¿Cómo optimizaría usted el correcto uso del agua potable y aguas grises?</p>	<p>Este es un tema muy importante para el Perú, lamentablemente en todo el Perú no existe un control adecuado, ya sea de medidores de agua o el reúso de aguas residuales. Pero los hábitos normales que una persona podría hacer en casa, por ejemplo: es reusar el agua (de lavado de verduras, de la lavadora, etc.) y reusarlos en los inodoros. Con el tema de las aguas residuales domésticas, es un tema muy complejo, la única solución es que los gobiernos deben encargarse de esto de que estas aguas reciban un adecuado tratamiento para luego usarlo en la agricultura, jardines municipales, etc.</p>
<p>SUBCATEGORÍA 2: Fuentes Energéticas Renovables</p>	
<p>E: Las fuentes de energías renovables como la energía solar, geotérmica, eólica, etc., son poco o nada empleadas hoy en día en la población limeña e incluso a nivel nacional, según su experiencia profesional, ¿cuál es la principal causa por la que la población no opta por utilizar estos recursos renovables y como promovería usted la utilización de dichas energías?</p>	<p>Las energías renovables en países desarrollados están siendo muy bien aceptadas y cada vez están siendo más usadas (las personas cambian el sistema de uso energético en todo el hogar), creo que la principal causa porque la población no opta por cambiar el uso de energía es porque no hay muchas tiendas o empresas de acceso rápido e instalación segura en Perú, gran parte se encuentra por internet, otro motivo es la desinformación y la falta de concientización en las personas que desconocen sobre esto, en muchas partes de la sierra o selva del Perú sé que usan energía solar pero digamos no es una instalación normal como se ve en Europa, donde cada casa cuenta con más de 6 a 10 placas o paneles solares en los techos de sus hogares.</p>
<p>E: Con respecto a energía renovables ¿De acuerdo a su criterio ¿cuál o cuáles de estas fuentes de energía renovables podrían ser empleadas de manera óptima en la ciudad de Lima de acuerdo a las distintas características que presenta nuestra capital?</p>	<p>En la capital, se debería emplear la energía solar, la energía hidroeléctrica u oceánica y la bioenergía.</p>
<p>E: El principal promotor para la utilización de las energías renovables debería ser el estado o gobierno local. ¿Cuál sería su iniciativa o recomendación hacia las autoridades para que promuevan en la población la utilización de energías renovables?</p>	<p>Todo inicia desde el estado (ministerios) y luego dirigido hacia los demás gobiernos (regionales y locales). La base de todo como siempre digo es informar a las personas, usar las fuentes necesarias para llegar hacia ellos, que es lo que más ven, leen o escuchan la mayoría de los peruanos, buscar ese puente es la base para que la transmisión de la comunicación llegue bien hacia la gran mayoría. Luego, si el estado da esa información es porque ya tienen una base del mercado de estas fuentes, por ejemplo, en el caso de paneles solares u otras, y sobre todo con esto le ofrecen una gran seguridad a las personas, de que son equipos de calidad y buenos, y de que es la mejor opción hacia las energías sostenibles.</p>

ANEXO B. Consentimientos firmados y entrevistas realizadas a especialista 3



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

SUBCATEGORÍA 3: Disminución de Residuos y Emisiones

<p>E: Los principales causantes del cambio climático son los gases de efecto invernadero (G.E.I.) ¿Según su criterio, como podríamos reducir la emisión de dichos gases partiendo desde el parque automotor en la ciudad de Lima, ya que al tener una gran cantidad de vehículos que sobre pasan los 20 o 30 años de antigüedad convierten a la ciudad de Lima en una de las más contaminadas de Sudamérica debido a la gran cantidad de CO₂ que liberan al medioambiente?</p>	<p>Obviamente es cambiar todo el parque automotor por autos más sostenibles; es decir, que sean menos contaminantes con el ambiente; no recibir autos de segunda o tercera que vienen como descarte de los países desarrollados, claramente este cambio lo veo muy difícil de que sea inmediato en nuestro país, evaluando el panorama de la globalización y del sistema en el que estamos rodeados.</p>
<p>E: La correcta optimización de los recursos, por ejemplo, la disminución de los residuos sólidos en casa, contribuyen con el medio ambiente ¿Cuál sería su estrategia para disminuir estos residuos como lo son: las bolsas de plástico, tecnopor, botellas de vidrio o descartables, que tanto se usan y tanto contaminan a nuestro medio ambiente?</p>	<p>La respuesta es simple y sencilla, consumir menos productos que contengan esos materiales contaminantes, y esto solo se lograría si es que las personas están muy bien informadas al respecto, porque mientras ellos desconozcan muchos términos, seguirán consumiendo productos que no tienen idea de como impactan en los ecosistemas y por ende también a las personas. Y luego tenemos una correcta segregación o separación de los residuos desde casa y un adecuado tratamiento de estos residuos por el estado.</p>
<p>E: Otra forma de poder reducir los residuos y poder aprovecharlos es el reciclaje ¿Según su criterio con que estrategias de reciclaje podríamos iniciar el gran cambio para cuidar el medio ambiente y como podría incentivar al a población para que este hábito perdure en el tiempo?</p>	<p>Como mencionaba en la pregunta anterior, una de las estrategias es comprar productos que tengan menos materiales contaminantes, contar con contenedores modernos y calificados para separar los residuos desde casa hasta los contenedores dispuestos por las municipalidades en los sitios públicos, si no cumplen con la correcta separación de los residuos desde casa, se debe colocar multas y si separan correctamente los residuos ¿qué cosa les puede dar a cambio las municipalidades a la población? (descontar algún porciento de sus arbitrios, por ejemplo, entre otros), seguir dando charlas de concientización a las personas.</p>

ANEXO B. Consentimientos firmados y entrevistas realizadas a especialista 3



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CATEGORÍA 2: Recuperación de Humedales	
SUBCATEGORÍA 1: Dimensionamiento de Humedales	
<p>E: La escasa atención a los problemas medioambientales y actividades antrópicas generan una alta contaminación hasta la posible extinción de los ecosistemas, es por ello que nace un término en especial denominado “Recuperación de Humedales” el cual como punto de partida inicia desde el dimensionamiento del mismo. Usted ¿Para comprender un ecosistema como este, se debe analizar un parámetro que aporta significativamente a la investigación, según su opinión experta, cuál es la importancia de considerar en el estudio el tamaño o las dimensiones del humedal?</p>	<p>Es una pregunta muy interesante y relevante en el ámbito de recuperación de humedales, antes de realizar un dimensionamiento de estos ecosistemas es importante conocer la historia de las personas que viven al alrededor de estos humedales para conocer un poco de cómo se ha ido transformado este ecosistema en el tiempo, si bien existen imágenes satelitales, es necesario preguntar a los pobladores que viven años en los alrededores, preguntar a los agricultores ya que muchos de estos ecosistemas se encuentran rodeados de terrenos de cultivos y existe un gran problema de que al hacer este dimensionamiento no se le consulte a ellos primero sobre lo que se estaría realizando en las municipalidades para la gestión de estos ecosistemas, a esto se llama consulta previa, preguntar a los propietarios, informarles que se está desarrollando en la zona y sobre la importancia de ello, esto ayudaría a reducir muchos conflictos sociales, haciendo las cosas correctas se puede lograr muchos avances y tener un trabajo interdisciplinario entre todos para ayudar a la conservación de estos humedales. Además, se debe conocer muy bien estos tipos de ecosistemas, en que temporada al año el agua aumenta y en que tiempo se reduce, etc. la importancia radica en que dependiendo de las dimensiones se puede realizar circuitos turísticos con infraestructuras que puedan durar en el tiempo.</p>
<p>E: Además de la información recaudada mediante instrumentos de medición donde se hallan valores numéricos exactos y precisos en relación a la superficie o extensión de este recurso natural, pueden caer en un error sino se identifica el humedal correctamente previo a su cálculo, ¿Es verdad que se necesitan instrumentos de medición que nos aproxime al estado actual, por ello en qué ocasiones se aplicarían en específico las tomas satelitales o fotografías y cuál sería la razón de su uso?</p>	<p>El error siempre existirá, usar la tecnología con la mano de obra en campo siempre funcionan y van de la mano</p>
<p>E: Tras una exhaustiva revisión lineal, análisis gráfico, mayormente comprendido en valores X , Y por parte del investigador. Es necesario considerar las profundidades y niveles, así como la humedad topográfica existente. Con respecto a su opinión ¿Qué datos indican la forma del humedal que</p>	<p>Como ya dije anteriormente primero se debe conocer la historia o la evolución en el tiempo del humedal, conocer los terrenos alrededor de estos ecosistemas, conocer el nivel del agua en cada estación del año, conocer la vegetación invasiva o nativa del lugar es fundamental, luego de todo ello ya se puede realizar una delimitación de dicho ecosistema</p>

ANEXO B. Consentimientos firmados y entrevistas realizadas a especialista 3



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

<p>como resultado puedan permitirme conocer su área, o características a detalle?</p>	
<p>SUBCATEGORÍA 2: Ejecución de Obras</p>	
<p>E: No podemos olvidar que después de reconocer el humedal y entenderlo en cada rincón de su volumen, se contempla casi de inmediato la ejecución de obras que es implementado en este proyecto, además de su planificación, se hace presente la conformación del terreno. Según su experiencia ¿Por qué motivo es necesario exponer el suelo o en otras palabras remover la tierra de un humedal considerado como casi extinto por las condiciones en la que se encuentra?</p>	<p>Tal vez para nivelar ciertas partes del ecosistema que consideran importantes para llevarlas a cabo.</p>
<p>E: Muchas veces la morfología del humedal, cambian a través del tiempo. Y no sólo, es debido a los fenómenos antrópicos, pero para la conformación del terreno, se considera 1 factor natural, que se debe a la velocidad del viento, los cuales pueden comprometer algunas áreas del humedal esta información, ¿De qué manera afectan los oleajes al humedal, es un aspecto positivo o negativo para su perduración y estado de conservación?</p>	<p>Los humedales son ecosistemas que tienen una gran capacidad de resiliencia impresionante, esto quiere decir que son capaces de soportar muchas perturbaciones y se recuperan muy bien de estas. Al contrario, los humedales son buenos amortiguadores para los oleajes.</p>
<p>E: En una segunda etapa de ejecución de obras, es importante el control y nivel del flujo de agua, un elemento básico, pero que administra el desarrollo del ecosistema. ¿De qué forma o método se puede controlar el flujo de agua, existen técnicas naturales y mecánicas para su ejecución?</p>	<p>No, la única manera es evaluar los niveles de agua por las estaciones durante todo el año; se tiene ya un buen conocimiento que el nivel cambia durante verano y es distinto en invierno.</p>

ANEXO B. Consentimientos firmados y entrevistas realizadas a especialista 3



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

SUBCATEGORÍA 3: Recuperación de Vegetación	
<p>E: Actualmente, en el distrito de Lurín, presenta un caso de degradación medioambiental. Y es el caso del humedal de Quilcay, el cual ha perdido en su mayoría la vegetación que alguna vez existió, y esto debido a fenómenos antrópicos. Debido a su alta significancia en estos proyectos ecosistémicos se genera una duda que debido a sus conocimientos previos y vivencias nos lo puede aclarar. ¿Cuál sería la mejor distribución o estrategia en la recuperación de vegetación, considerando que la tipología del humedal es costero/urbano?</p>	<p>Como ya lo mencioné en las preguntas anteriores, se debe iniciar conociendo la historia del humedal, conociendo los terrenos alrededor de este. Para el caso de Quilcay, ¿esos terrenos tienen propietarios o no?, dependiendo de eso el estado debe intervenir o no, pero conociendo la historia, se puede determinar si siempre existió el humedal o en que tiempo inicio a formarse, extenderse o reducirse, si se desconoce de eso es muy difícil llegar a algo concreto</p>
<p>E: La distribución también depende de las especies de vegetación, las cuales ayudan a proteger, mantener y purificar el ecosistema. ¿Existe actualmente especies de flora que logren tales funciones, y sean beneficiosas para el tipo de proyecto para el cual se está investigando?</p>	<p>Con respecto a las especies de flora, hay que manejarlas con mucha precaución, ya que muchas veces por hacer algo bien se termina haciendo algo peor. Se debe considerar tener o contar con personal calificado en el tema de decidir que especies se deben usar para la restauración de estos ecosistemas, porque hay estudios de muchos casos que se equivocaron al no tomar en cuenta ello, y colocaron especies invasivas que no es nada bueno. Yo recomendaría siempre las especies nativas o que no provoquen impactos negativos a gran escala con el tiempo.</p>
<p>E: Culminando con la entrevista, la revegetación que es un término, muy frecuentado en estos temas de restauración en entornos naturales, y habiendo profundizado en el tema, se haya una premisa por el cual se tiene cuestiona su veracidad. ¿Qué tan efectivo es el método de revegetación, en cuanto a renovar un entorno degradado a su estado original, y a su vez ayudaría a retener o apaciguar algún desastre natural, como es el caso de inundaciones?</p>	<p>La restauración de ecosistemas con especies nativas es una excelente alternativa. Si lo hacen con especies no nativas, se debe tener mucho cuidado y tener un buen manejo de estas especies para que no se conviertan en un problema más adelante.</p>

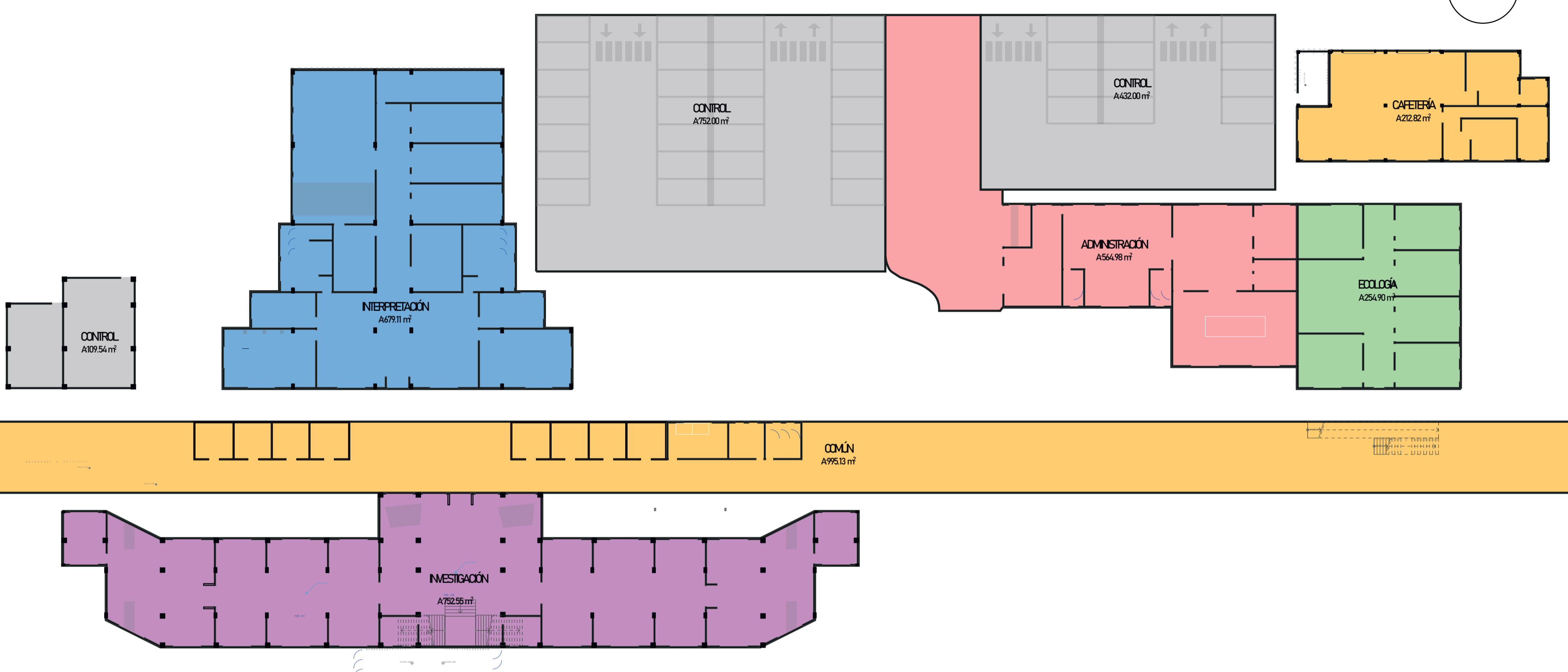
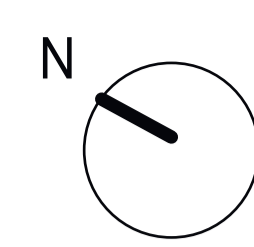
ANEXO C. MATRIZ DE INVESTIGACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

MATRIZ DE INVESTIGACIÓN				
OBJETIVOS	RESULTADOS	DISCUSIÓN	CONCLUSIONES	CRITERIO DE DISEÑO / URBANÍSTICO
Establecer la optimización de recursos que se hayan en el entorno natural del humedal.	Como principal optimizador natural tenemos a las diversas aves migratorias y locales que son un atractivo turístico, también al junco y la totora que podrían ser transformados en diversas artesanías	De acuerdo con los especialistas y casos similares analizados tenemos como principal optimizador la gran diversidad de flora y fauna, propios de los humedales.	Según los diversos resultados obtenidos, los humedales de Quilcay cuentan con diversas fuentes naturales que pueden permitir su optimización, además de ser grandes captadores de CO2 purificando el aire del sector.	Utilización de los recursos naturales: Junco y la Titora para la implementación de mobiliarios o artesanías
Determinar las fuentes energéticas naturales existentes que posee el sector del humedal.	Como principales fuentes energéticas encontramos a la fotovoltaica y la geotérmica que podrían ser utilizados tanto para proporcionar energía eléctrica, calefacción o refrigeración para nuestra propuesta arquitectónica.	Según la opinión de los especialistas, deberíamos implementar paneles solares para proporcionar energía eléctrica, utilizar energía geotérmica y biodigestores que pueden generar biogás.	Luego de diversos análisis y entrevistas realizadas podemos concluir que, de acuerdo a las características de las zonas, contamos con varias fuentes energéticas naturales como la solar, geotérmica o el biodigestor.	Implementación de paneles solares, energía geotérmica y biodigestores como principales fuentes de energía

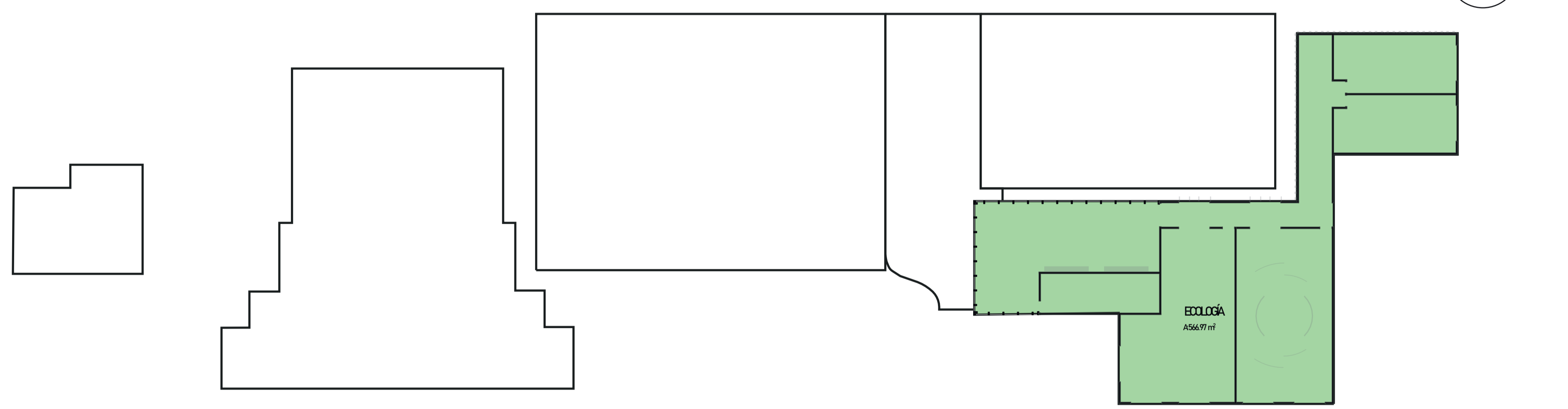
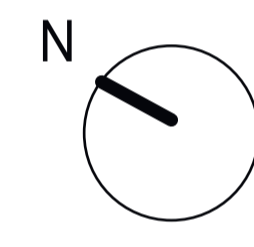
<p>Evaluar la disminución de residuos y emisiones posibles en relación al contexto del humedal.</p>	<p>Como principal técnica sostenible se puede implementar el hábito del reciclaje y la utilización de materiales sostenibles en la construcción de nuestra propuesta como el bambú, la madera, adobe o la piedra.</p>	<p>Los especialistas concuerdan en que el reciclaje y la utilización de materiales sostenibles durante una construcción reducen significativamente los residuos o emisiones que se podrían generar</p>	<p>Una conclusión en la que coincidimos con los especialistas entrevistados, es que debemos iniciar con la práctica del reciclaje en los hogares, los gobiernos locales deben fomentar esta iniciativa mediante charlas informativas, así se logrará la disminución de residuos.</p>	<p>Utilizar materiales sostenibles como el bambú, madera o piedra durante la construcción de la propuesta.</p>
<p>Definir el dimensionamiento de humedales para una mayor comprensión en su recuperación general.</p>	<p>Como principal dimensionamiento a tratar son el tamaño y forma que se realizan a partir de fotografías, datos históricos, sensores factores ambientales como lluvia y a su vez características naturales.</p>	<p>Los especialistas concuerdan con el hecho de guiarse de fotografías, así como se factores como la pluviosidad, además de incorporar los testimonios de los habitantes vecinos del humedal.</p>	<p>Una se concluye que hallando íntegramente la tridimensionalidad; mediante fotografías, referencias históricas, sensores, factores como la pluviosidad y testimonios de los lugareños, contribuyen al dimensionamiento total del ecosistema frágil próximos a su regeneración.</p>	<p>Reconocer el contexto, límites del humedal así como profundidades, que condicionen al nuevo equipamiento.</p>

<p>Analizar la ejecución de obras empleado en la recuperación de humedales.</p>	<p>Comprensión de las etapas empezando con conformación de suelos que se enfoca en renovar los suelos anteriormente extintos o dañados así como el Control y nivel de flujo de agua que cumple una función como es el de purificador mediante el control de su recurso hídrico.</p>	<p>Los especialistas concluyen que se deben hacer una renovación o movimiento de materia viva, para recuperar el terreno, así como conocer nuevas técnicas de suministro subterráneas para el mejoramiento del humedal.</p>	<p>Una conclusión en la que coincidimos es que se deberán tratar delicadamente y con mucho estudio las zona dañadas y a través de que área o técnica poder aportar con la purificación de los mantos acuáticos que tiene el humedal.</p>	<p>Implementar recorridos subterráneos para la transmisión de agua así como rutas que permitan el traslado de materia viva terrestre.</p>
<p>Especificar la recuperación de vegetación integral orientada en la recuperación del humedal.</p>	<p>Como principal técnica se tiene la distribución y dinámica que facilita el crecimiento de la flora en el humedal, además de la revegetación que es otro método de hacer repoblar de nuevo el territorio acuático terrestre mediante zonas en cautiverio.</p>	<p>Los especialistas concuerdan en que se debería tratar con especies oriundas que pertenecieron alguna vez al humedal, ya que caso contrario se estaría utilizando en vano nuevas especies que traerían consigo una depredación entre las existentes y las nuevas especies.</p>	<p>Una conclusión en la que coincidimos con los especialistas entrevistados, es que debemos mejorar las técnicas de reinstalación de nuevas o antiguas especies así como la optima distribución de aquellas para no cometer errores en su crecimiento.</p>	<p>Proponer áreas de cautiverio principalmente para las especies endémicas (flora), protegidas de la contaminación o actividades antrópicas.</p>

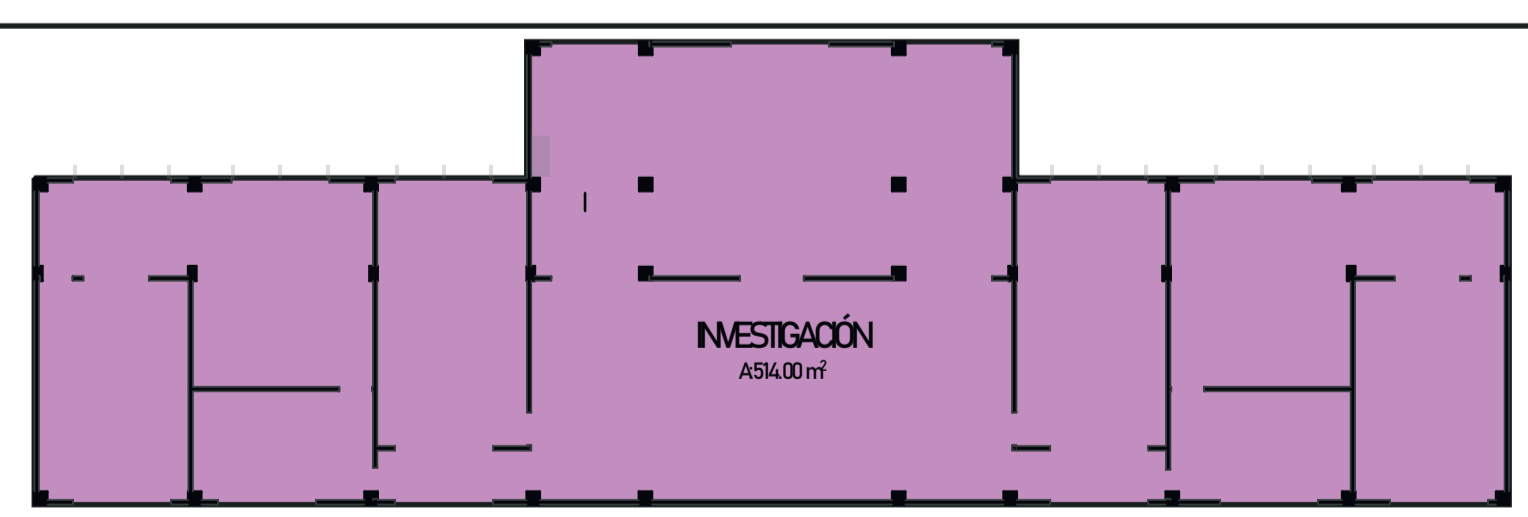
Fuente: Elaboración propia



1 er Nivel

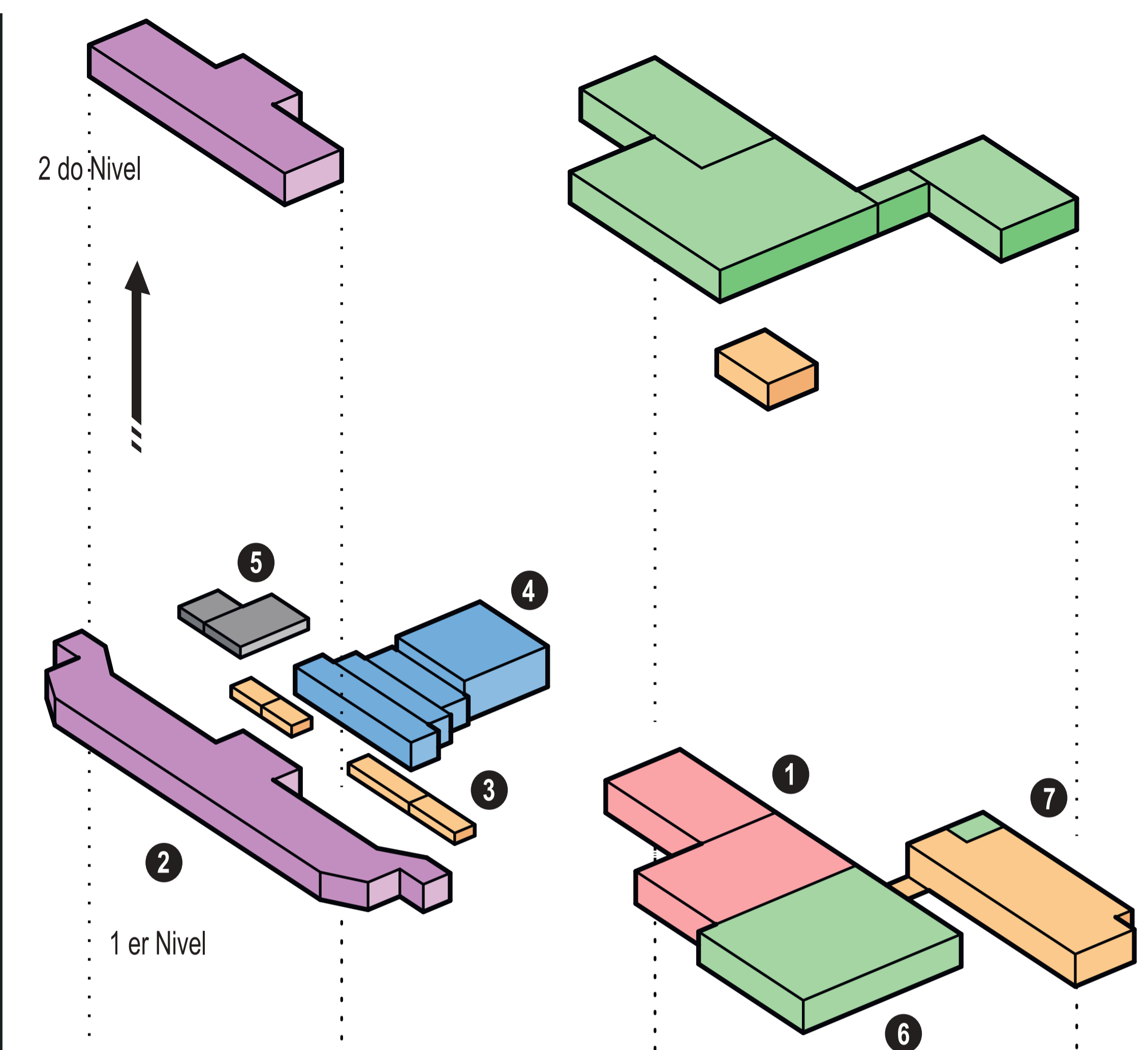


2 do Nivel



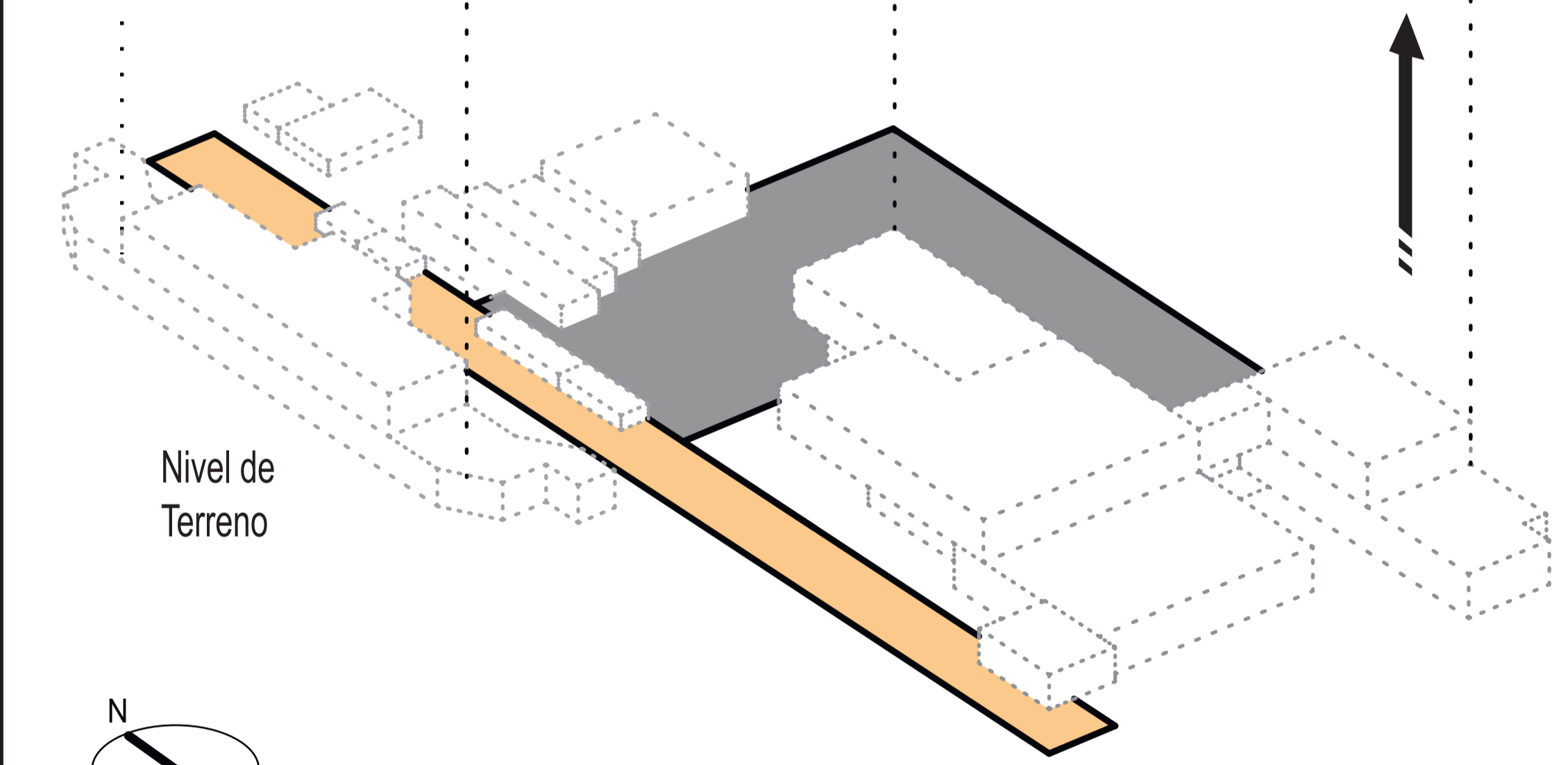
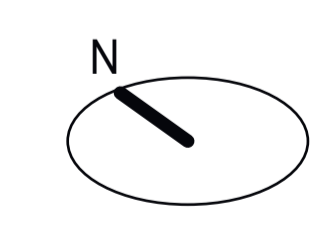
LEYENDA

- SECTOR ADMINISTRATIVO
- SECTOR DE INVESTIGACIÓN
- SECTOR COMÚN
- SECTOR DE INTERPRETACIÓN
- SECTOR DE CONTROL
- SECTOR ECOLÓGICO



1 er Nivel

Nivel de Terreno



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

MODELO DE CÁLCULO: CARTESIANO		ÁREA: 11 839.09 m ²	PERIMETRO: 479.44 m
PROYECTO: RECUPERACIÓN DE LOS HUMEDALES DE QUILCAY			
ESCUELA: ARQUITECTURA	PLANO:	ZONIFICACIÓN	
CÁTEDRA: SANTILLÁN SARMIENTO CARMÉN ISABEL			
DATUM: WGS 84		Z-01	
ALUMNOS: AREVALO VASQUEZ MARTÍN ALONSO ROMERO SALHUANA JOSÉ MIGUEL	ESCALA: INDICADA	FECHA: JULIO 2023	

INTERCAMBIO VIAL
SAN PEDRO

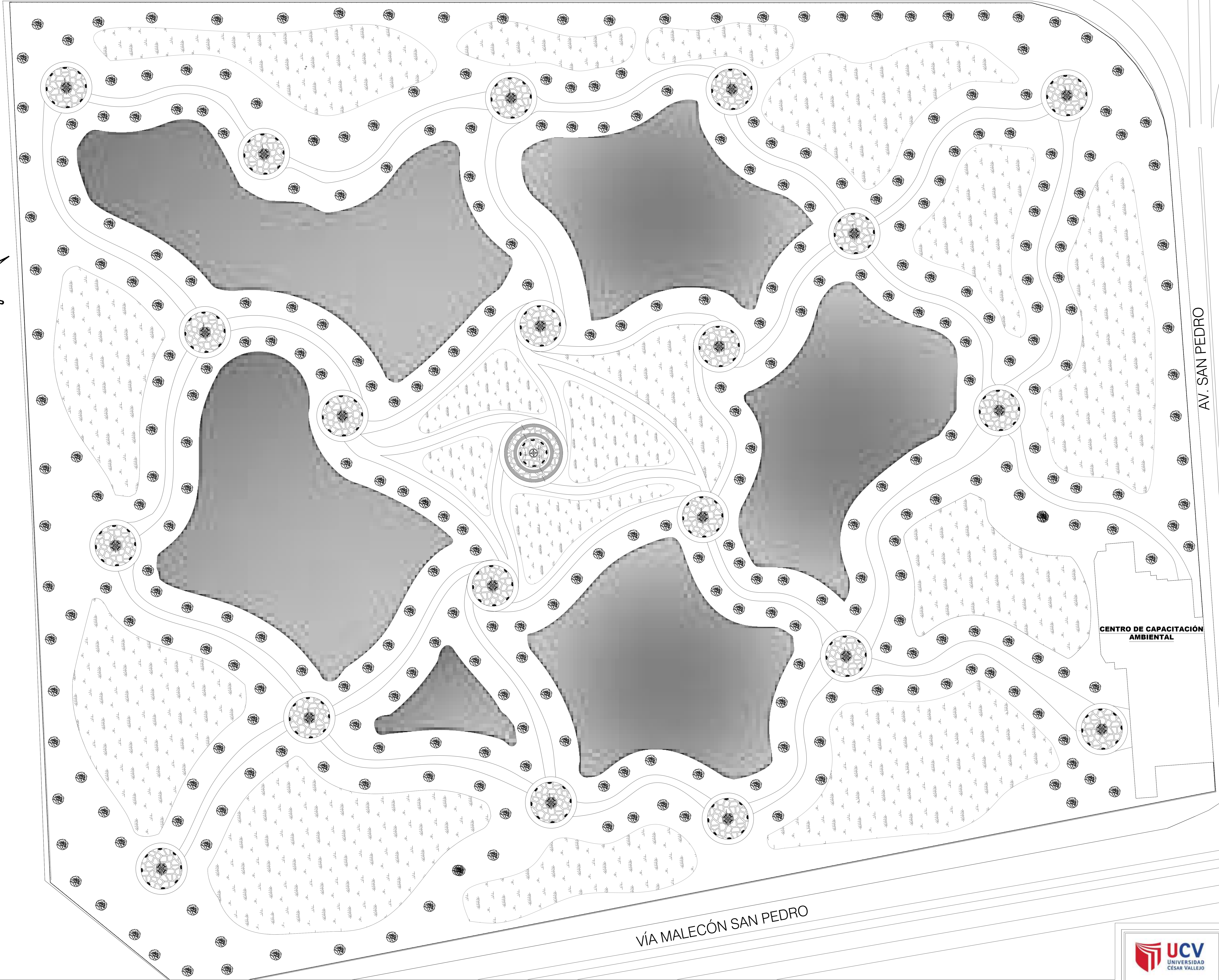
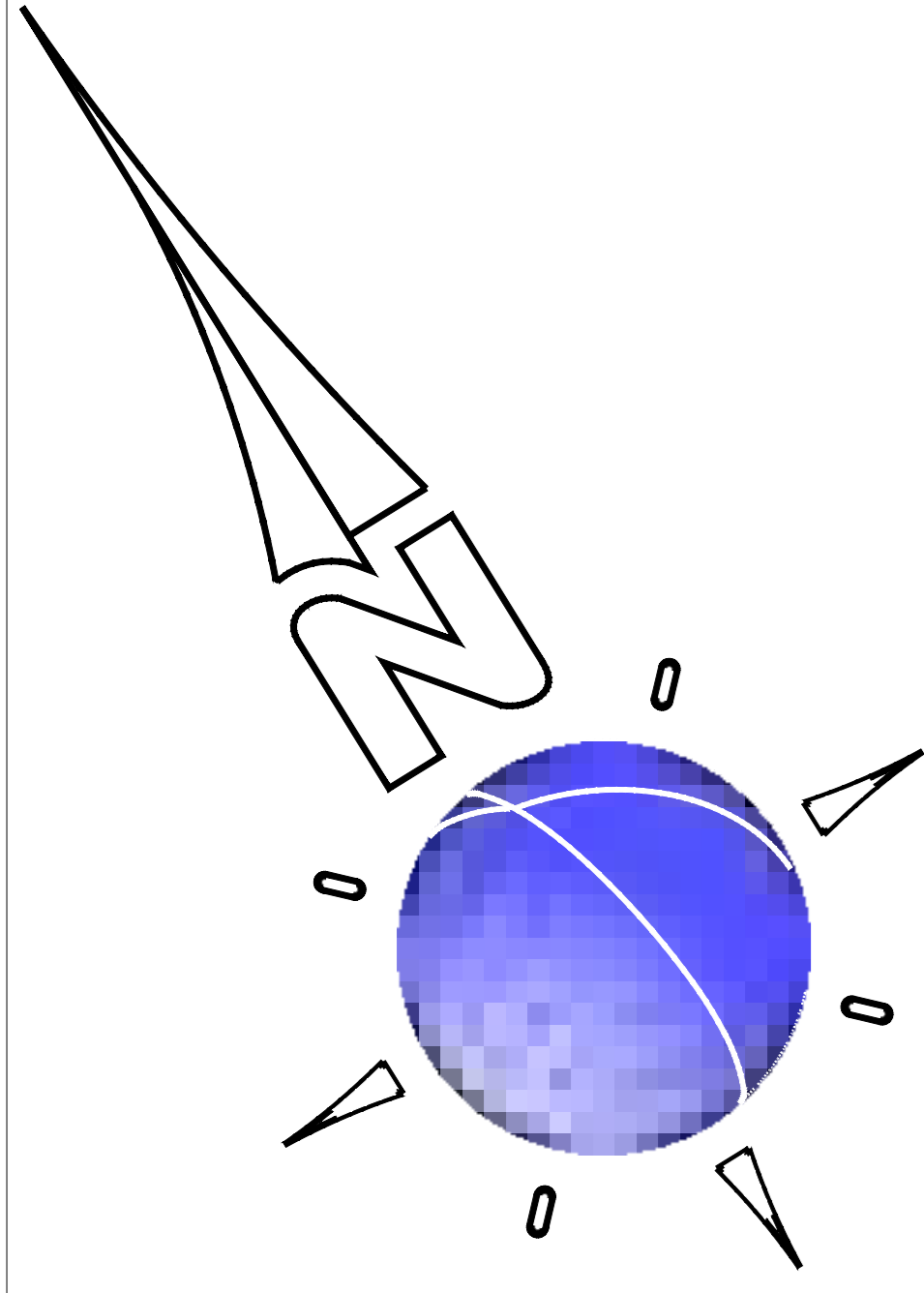
AVENIDA PANAMERICA SUR

AV. SAN PEDRO

PROPIEDAD DE TERCEROS

CENTRO DE CAPACITACIÓN
AMBIENTAL

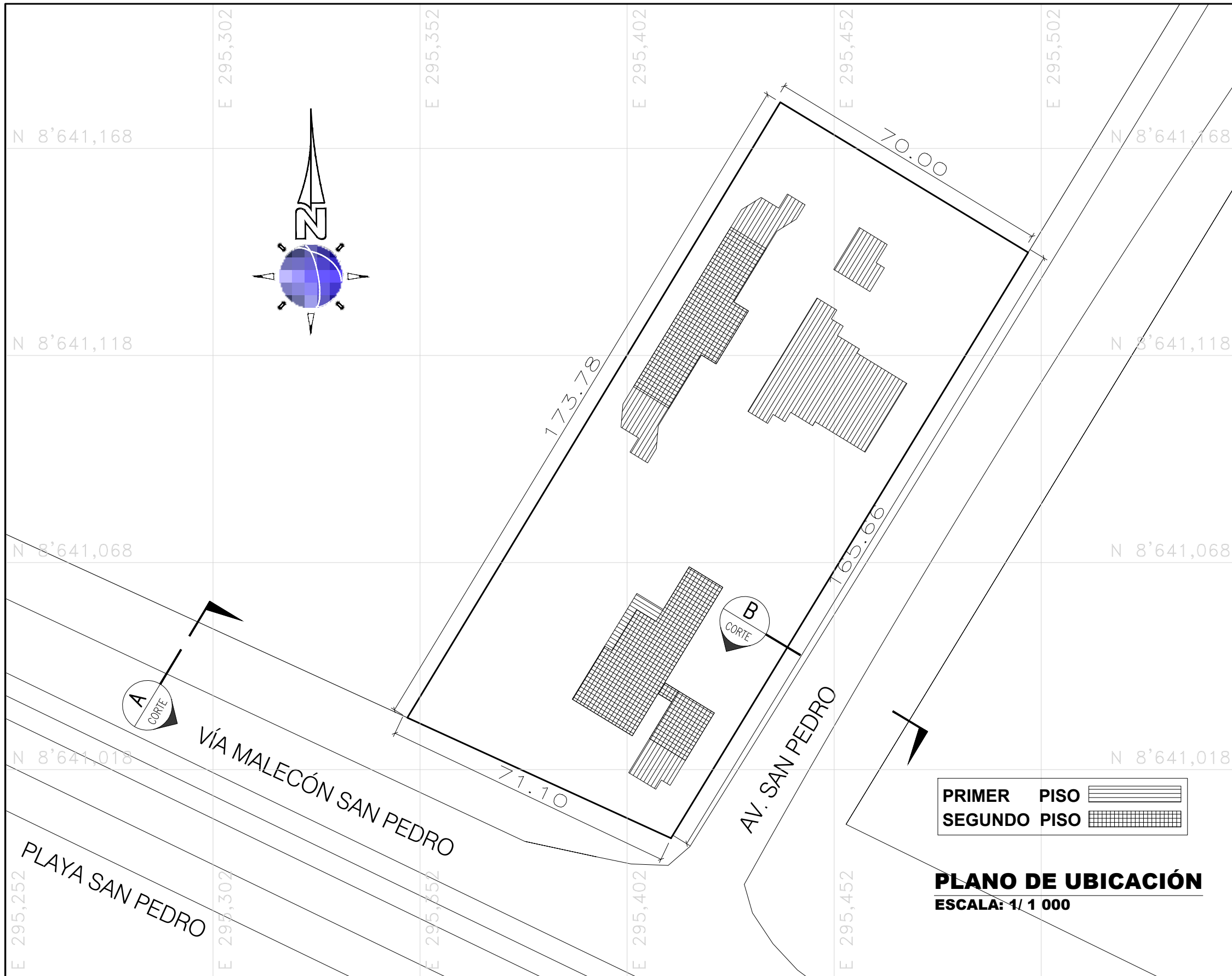
VÍA MALECÓN SAN PEDRO





PLANTA HUMEDALES
ESCALA: 1/750



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL	ÁREA DE DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA
PROYECTO: RECUPERACIÓN DE LOS HUMEDALES DE QUILCAY	
FECHA DE ELABORACIÓN: 2023	TÍTULO: HUMEDALES
ELABORADO POR: [Nombre]	REVISADO POR: [Nombre]
FECHA DE APROBACIÓN: [Fecha]	FECHA DE EJECUCIÓN: [Fecha]
A-03	



PRIMER PISO 
 SEGUNDO PISO 

PLANO DE UBICACIÓN
 ESCALA: 1/ 1 000



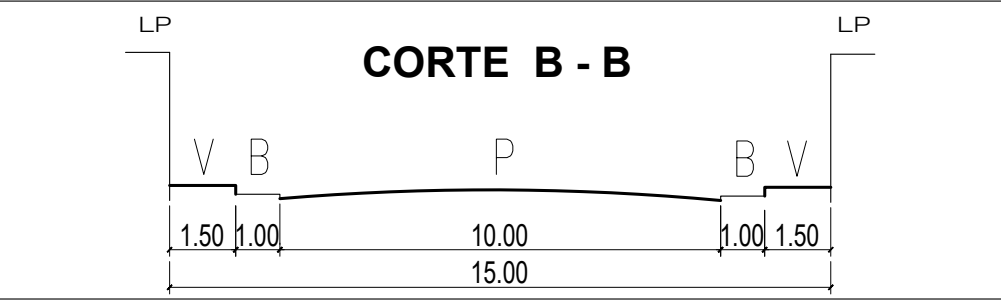
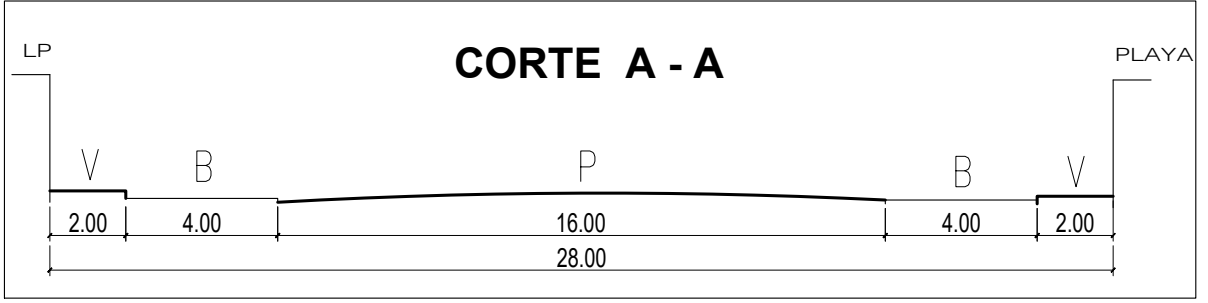
ESQUEMA DE LOCALIZACION
 ESCALA: 1/50 000

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA: ARQUITECTURA
 CÁTEDRA: SANTILLÁN SARMIENTO CARMEN ISABEL

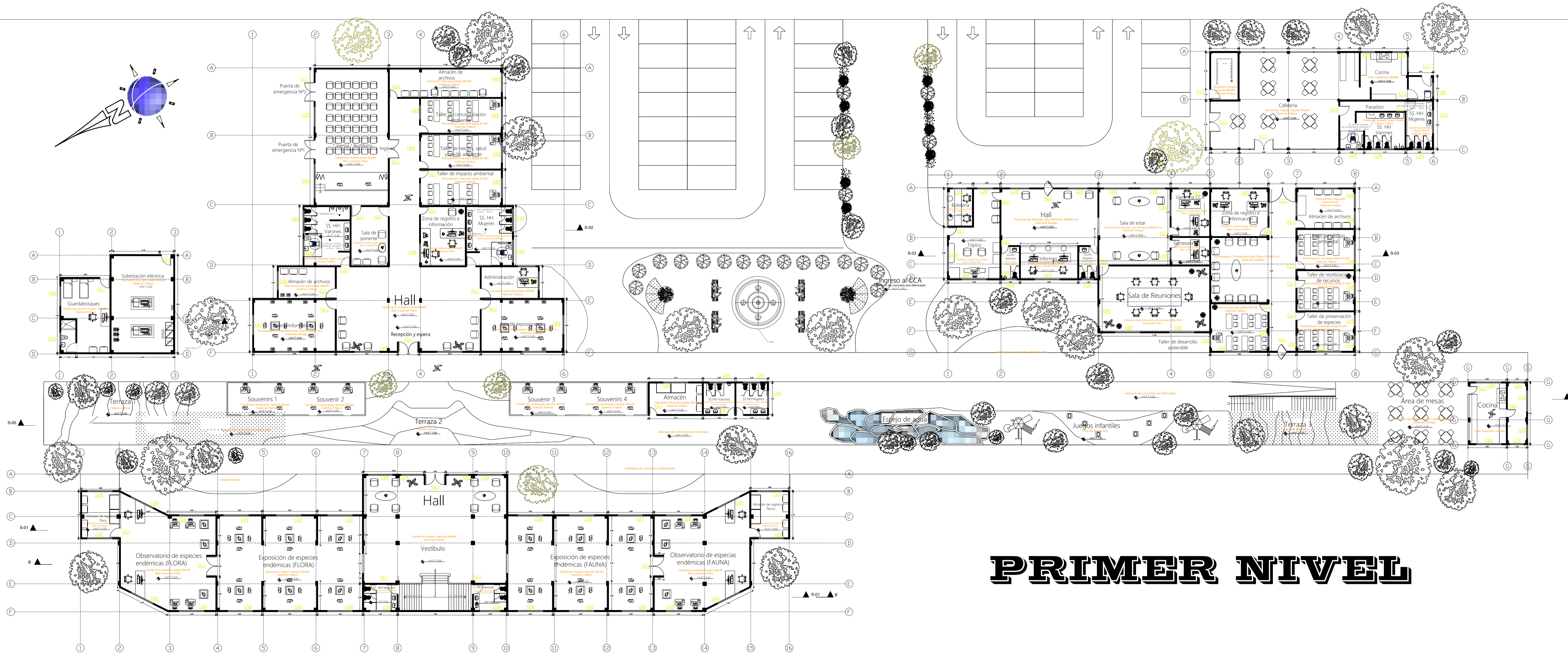
ALUMNOS: - AREVALO VASQUEZ MARTÍN ALONSO
 - ROMERO SALHUANA JOSÉ MIGUEL

DEPARTAMENTO: LIMA
 PROVINCIA: LIMA
 DISTRITO: LURÍN




UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		
MODELO DE CÁLCULO: CARTESIANO	ÁREA: 11 839.09 m ²	PERIMETRO: 479.44 m
PROYECTO: RECUPERACIÓN DE LOS HUMEDALES DE QUILCAY		
SISTEMA DE PROYECCION: UTM HEMISFERIO: SUR ZONA: 18 DATUM: WGS 84	PLANO: UBICACION LOCALIZACION	LAMINA N°: U-01
ESCALA: INDICADA	FECHA: JUNIO 2023	

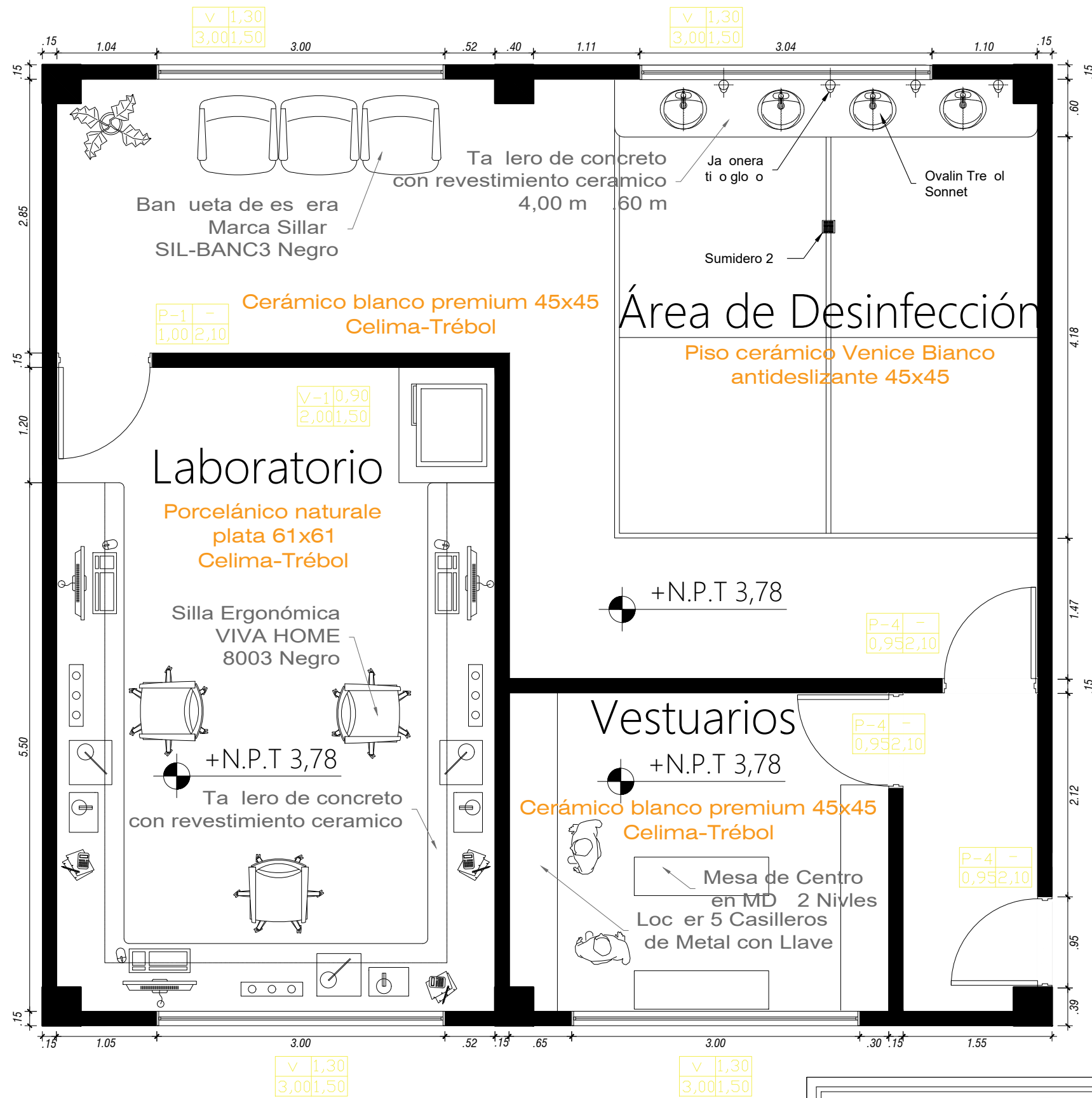
AVENIDA SAN PEDRO



PRIMER NIVEL

PLANTA PRIMER NIVEL
ESCALA: 1/ 200

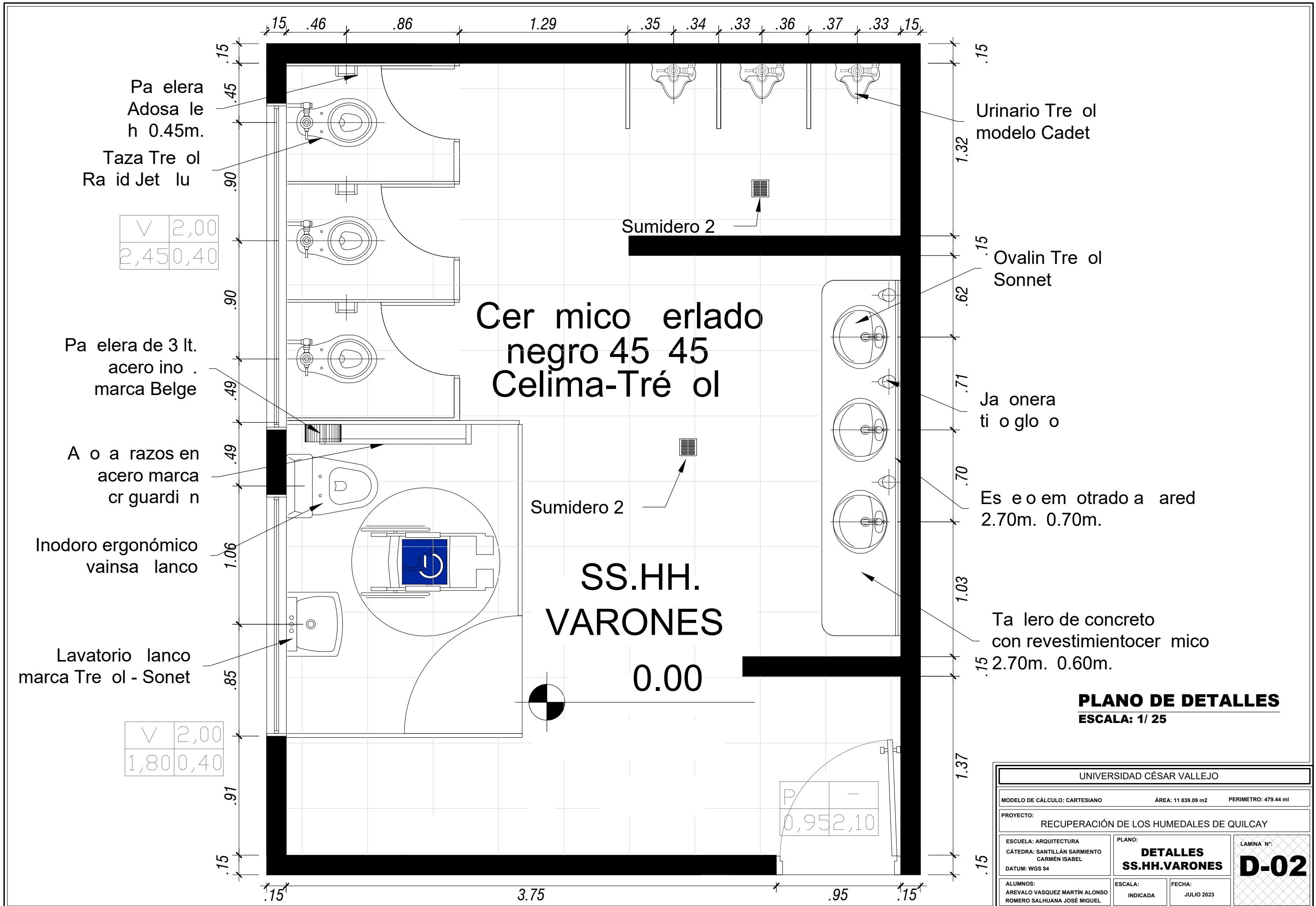
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	
		MODELO DE CÁLCULO: CARTESIANO PROYECTO: RECUPERACIÓN DE LOS HUMEDALES DE QUILCAY ESCUELA ARQUITECTURA: ARQUITECTURA PRIMER PISO CATEDRA: SANTIÁN SAMBENTO DATUM: WGS 84 ALUMNOS: AREVALO VASQUEZ MARTIN ALONSO, ROMERO SALAHUANA JOSE MIGUEL	AREA: 11 839.89 m ² PERIMETRO: 478.44 m PLANO: ARQUITECTURA PRIMER PISO LÁMINA N°: A-01 ESCALA: INDICADA FECHA: JULIO 2023

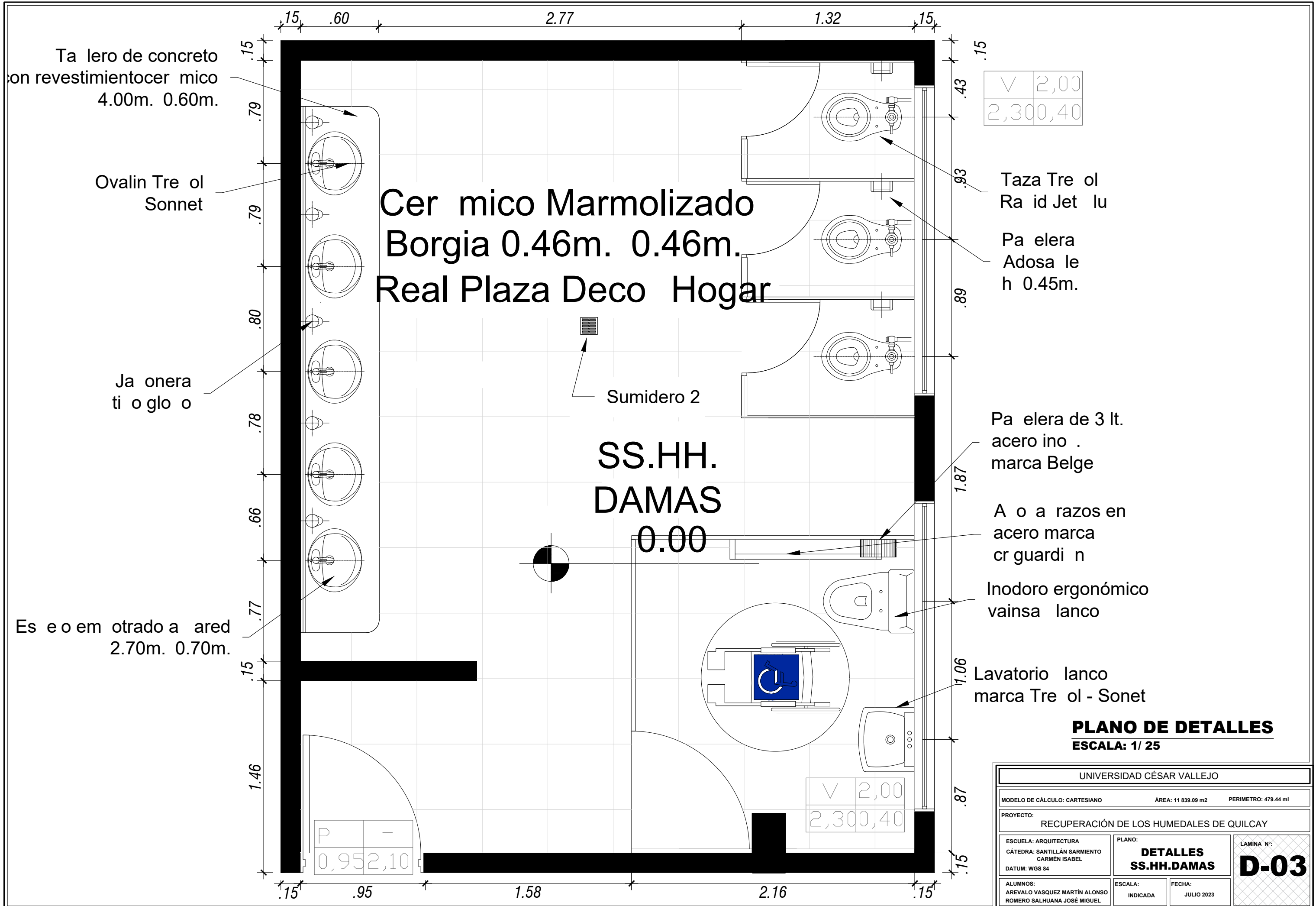


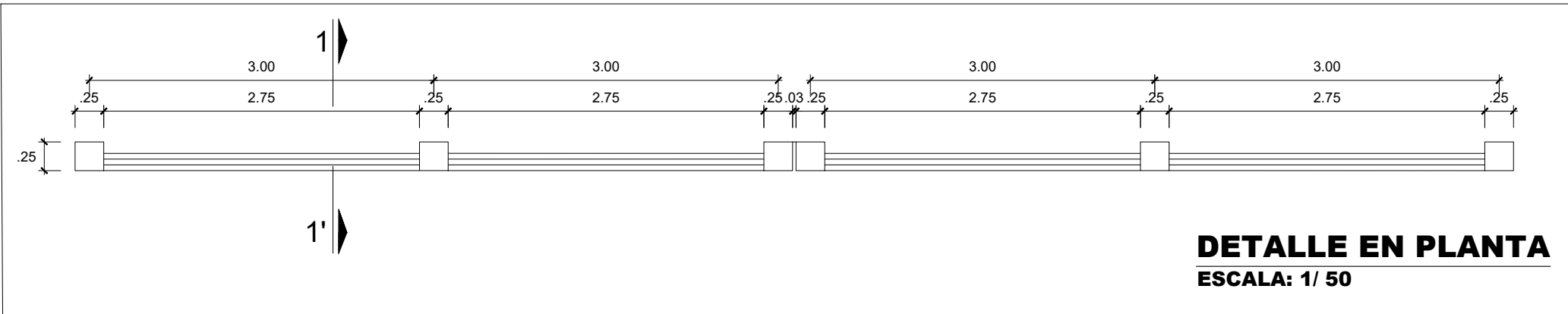
PLANO DE DETALLES
ESCALA: 1/ 50



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		
MODELO DE CÁLCULO: CARTESIANO	ÁREA: 11 839.09 m2	PERIMETRO: 479.44 ml
PROYECTO: RECUPERACIÓN DE LOS HUMEDALES DE QUILCAY		
ESCUELA: ARQUITECTURA CÁTEDRA: SANTILLÁN SARMIENTO CARMÉN ISABEL DATUM: WGS 84	PLANO: LABORATORIO	LAMINA N°: D-01
ALUMNOS: AREVALO VASQUEZ MARTÍN ALONSO ROMERO SALHUANA JOSÉ MIGUEL	ESCALA: INDICADA	FECHA: JULIO 2023

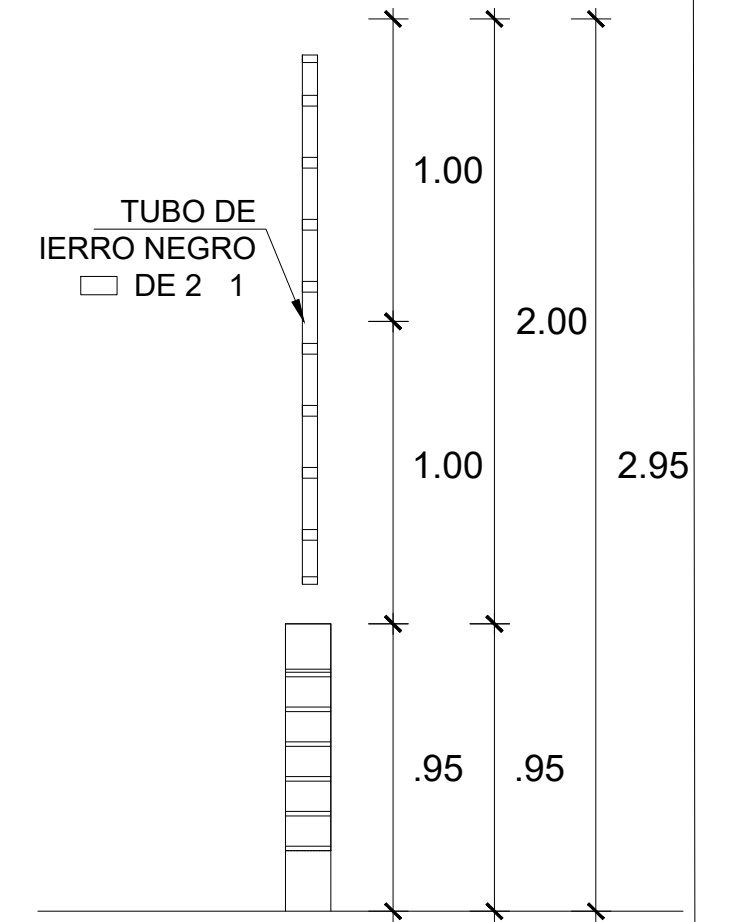




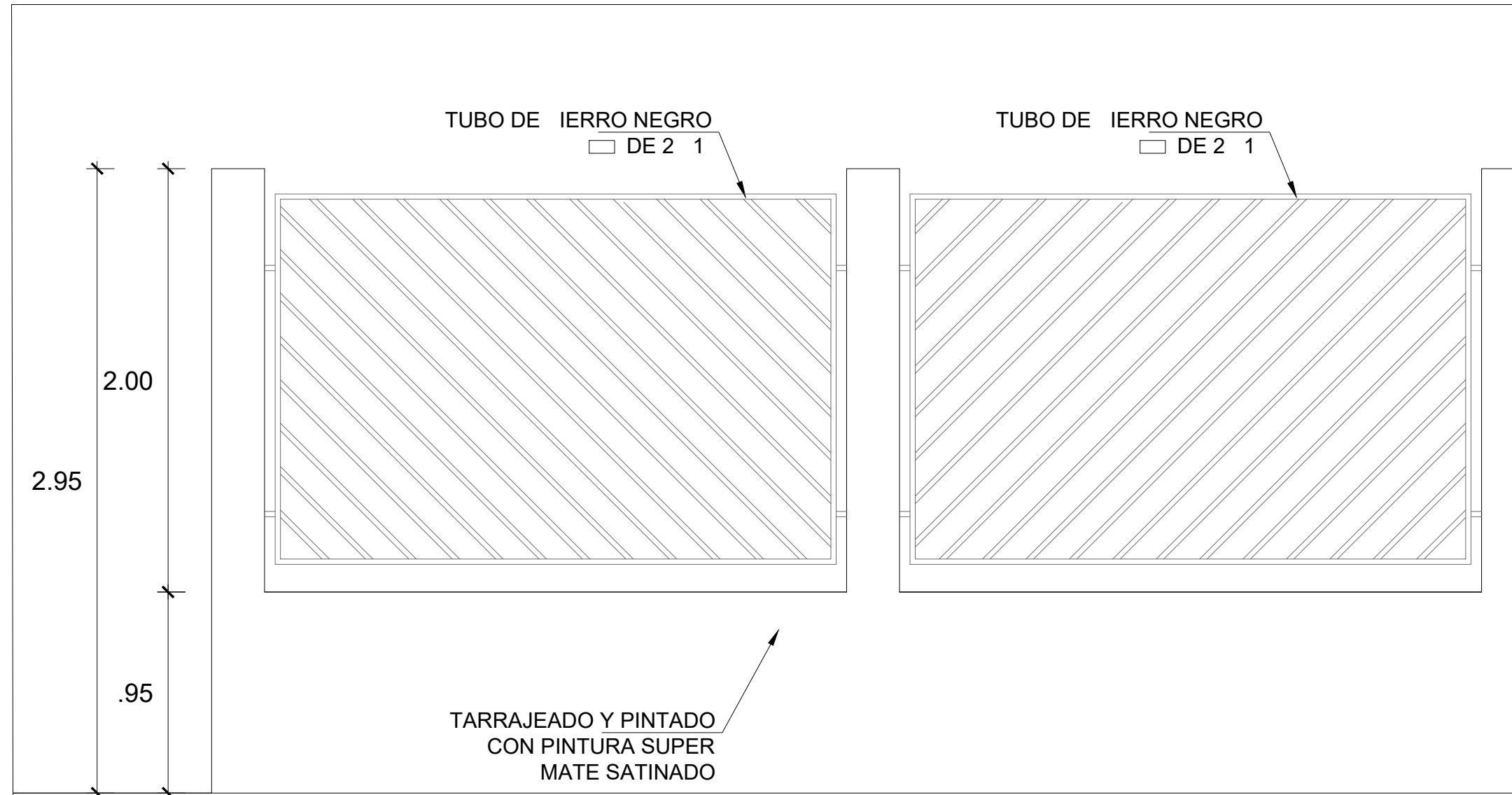


DETALLE EN PLANTA
ESCALA: 1/ 50

PLANO DE DETALLES



CORTE 1-1'
ESCALA 1/25

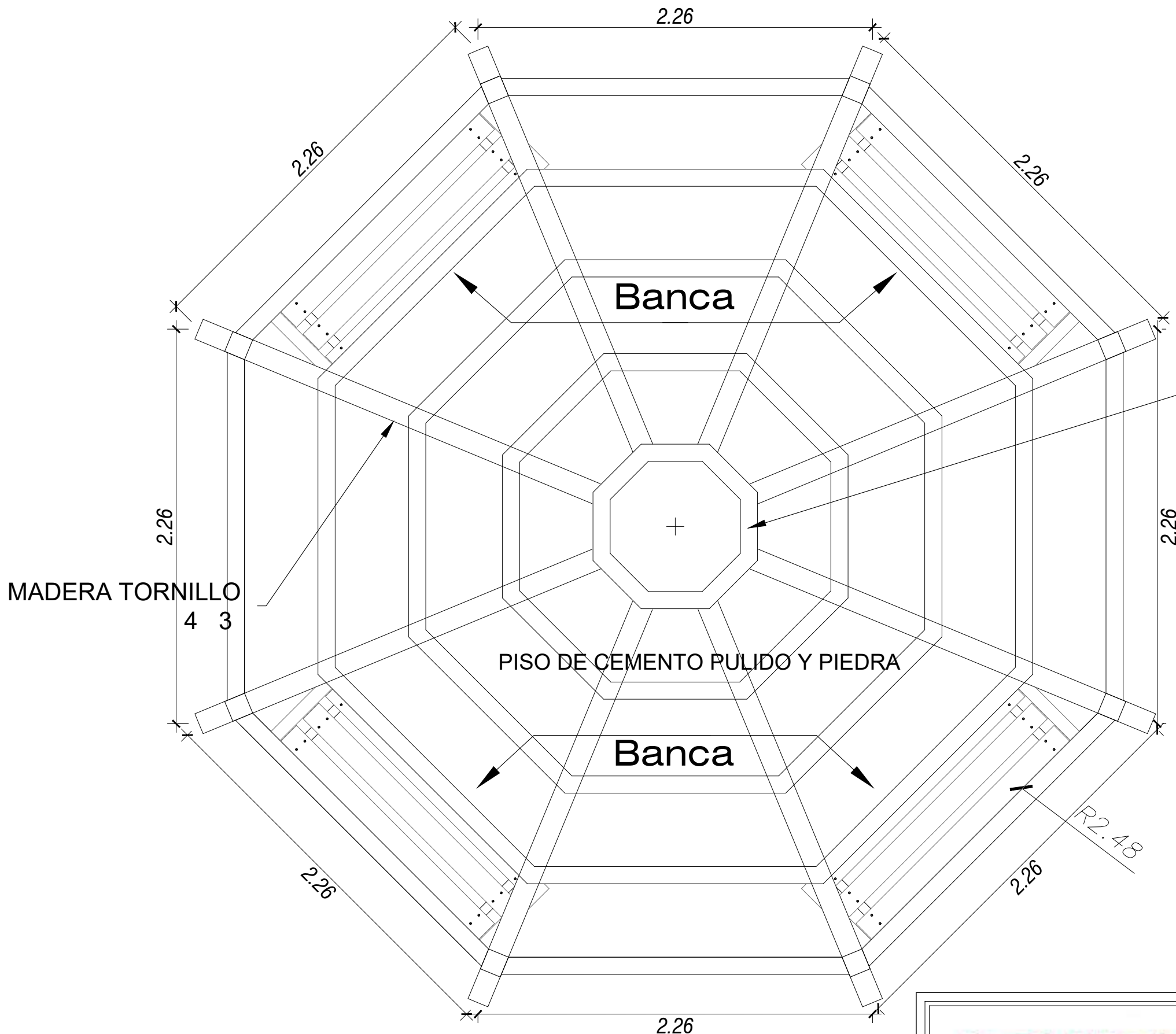


ELEVACIÓN DE CERCO
ESCALA: 1/ 25



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		
MODELO DE CÁLCULO: CARTESIANO	ÁREA: 11 839.09 m2	PERIMETRO: 479.44 ml
PROYECTO: RECUPERACIÓN DE LOS HUMEDALES DE QUILCAY		
ESCUELA: ARQUITECTURA	PLANO: CERCO PERIMÉTRICO	LAMINA N°: D-04
CÁTEDRA: SANTILLÁN SARMIENTO CARMÉN ISABEL	ESCALA: INDICADA	FECHA: JULIO 2023
DATUM: WGS 84		
ALUMNOS: AREVALO VASQUEZ MARTÍN ALONSO ROMERO SALHUANA JOSÉ MIGUEL		

PLANO DE DETALLES



ANILLO ESTRUCTURAL
MADERA TORNILLO
3 114

MADERA TORNILLO
4 3

PISO DE CEMENTO PULIDO Y PIEDRA

Banca

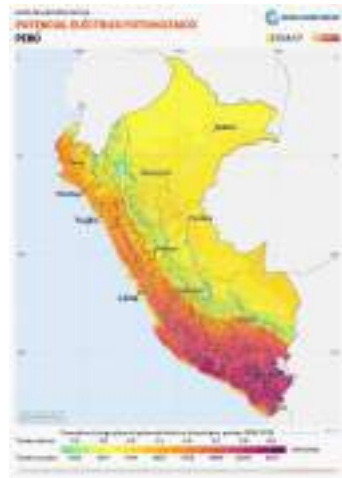
Banca

DETALLE EN PLANTA
ESCALA: 1/ 25

PÉRGOLA



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		
MODELO DE CÁLCULO: CARTESIANO	ÁREA: 11 839.09 m2	PERIMETRO: 479.44 ml
PROYECTO: RECUPERACIÓN DE LOS HUMEDALES DE QUILCAY		
ESCUELA: ARQUITECTURA	PLANO: DETALLES	LAMINA N°:
CÁTEDRA: SANTILLÁN SARMIENTO CARMÉN ISABEL	PÉRGOLA	D-05
DATUM: WGS 84	ESCALA: INDICADA	FECHA: JULIO 2023
ALUMNOS: AREVALO VASQUEZ MARTÍN ALONSO ROMERO SALHUANA JOSÉ MIGUEL		



La orientación solar, la radiación solar que emana el sol, el azimut y la latitud del clima, son consideraciones que obligatoriamente se debe tomar en cuenta en la colocación de paneles solares o fotovoltaicos, para obtener una mejor luz solar y lograr el mayor rendimiento de los paneles. Se recomienda tener en este caso una inclinación equivalente a la latitud (12.43°), con una orientación al azimut (este) dependiendo a la zona (Lurín).

Ubicación de paneles

Niveles de radiación por mes

CÁLCULO PANELES

Tema 01
Primero se calcula el gasto en alrededor de 2 meses de energía efectuada por los ambientes, como información extra, un taller y oficina que contiene computadores, alumbrado eléctrico genera un gasto por día de 4,48KW.

1. Multiplica por el n° de ambientes: El pabellón de ecología cuenta con 19 ambientes
2. Multiplicado por 2 meses de uso: 60 días

- Se efectúa un gasto por el bloque de 3990 KW

Tema 02
Se divide el monto total de energía gastada de 2 meses entre 60 días, para hablar el gasto por día.

$3990W/60 = 66.5KW$ en W se traduciría en 66'500 W

Se toma la hora solar pico de Perú como dato extra: 5HSP

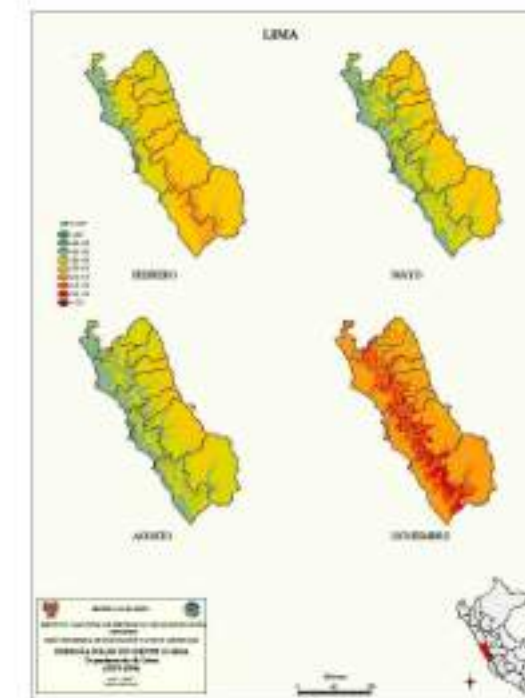
Se trabaja con paneles de mayor rendimiento para no ocupar demasiado n° de paneles. (Panel de 340W).

FORMULA PARA EL N° DE PANELES:

$E \times 1,3 = n^{\circ} \text{ panel} |$
 $HSP \times WP$

Tema 03
1,3 es un factor de seguridad del 30% realizado en el cálculo.

Reemplazamos:
 $66500W \times 1,3 = \text{dan } 50 \text{ paneles } 340 \text{ c/u}$
 $5h \times 340W$



HSP= 4 A 7.5

Hora solar pico en Lima SENAMHI

MODELO



Panel Solar 340W Amerisolar Policristalino
Dimensiones: 1956x992x40 mm

CÁLCULO BATERÍAS

Tema 01
El banco de baterías se realiza de la siguiente manera:
 $Vt = \text{La tensión del trabajo, dato extra}$
 $E = ID \times Vt$
 $66500W = 1385,41$
 $48v$
Corriente = CB
 $0,7 = \text{Profundidad de descarga (dato extra)}$
 $CB = \frac{\text{Días} \times Id}{0,7} = \frac{20 \times 1385,41}{0,7} = 3958,31$
Se redondea el resultado a 4000Ah

Tema 02
Selección de baterías

CB= 1 batería (48v – 4000 Ah)
4 baterías (24v – 2000Ah)

Entonces, tenemos 50 paneles 340w

E= 50 x 340= 17000W

Tenemos: 48v – 4000Ah
17000W

Elección del inversor solar
Kva= Potencia eléctrica
El inversor con mayor potencia es:
2Kva – 1600W
5Kva – 4000W
Nuestro consumo (E) es de 17000W
Por lo tanto se trabajará con 4 inversores de 5Kva y 1 inversor de 2Kva.

EL RESULTADO DEL CALCULO TOTAL ES:

50 PANELES DE 340 W
BATERÍAS DE 48V – 4000Ah
Gasto de paneles 17000W
INVERSOR SOLAR 4 inv. de 5Kva + 1 inv. De 2Kva.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		
MODELO DE CÁLCULO: CARTESIANO	ÁREA: 11 839.09 m2	PERIMETRO: 479.44 ml
PROYECTO: RECUPERACIÓN DE LOS HUMEDALES DE QUILCAY		
ESCUELA: ARQUITECTURA CÁTEDRA: SANTILLÁN SARMIENTO CARMÉN ISABEL DATUM: WGS 84	PLANO: DETALLES PANELSOLAR	LAMINA N°: D-06
ALUMNOS: AREVALO VASQUEZ MARTÍN ALONSO ROMERO SALHUANA JOSÉ MIGUEL	ESCALA: INDICADA	FECHA: JULIO 2023



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

**Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del
Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023**

AUTORES:

Arévalo Vásquez Martín Alonso (orcid.org/0000-0002-2282-5682)

Romero Salhuana José Miguel (orcid.org/0000-0003-4161-3797)

ASESORES:

Mgt. Arq. Carmen Santillán Sarmiento (orcid.org/0000-0001-7590-0853)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

LINEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo Sostenible y adaptación al cambio climático

LIMA – PERÚ

2023

Dedicatoria:

Esta obra de arte científica, se lo dedicamos a Dios el proveedor del ahora y siempre. A nuestras honorables madres, y antecesores quienes nos inculcaron el respeto, esfuerzo y dedicación.

Agradecimiento:
Gracias a nuestras
madres y docentes que siempre
nos apoyaron y motivaron para
seguir adelante.

I INTRODUCCIÓN

Para comprender el procedimiento del presente proyecto de investigación es necesario esclarecer cuál es la realidad actual de las categorías a través de la ***Aproximación Temática*** y con ello obtener perspectivas veraces de los ecosistemas frágiles alrededor del mundo y en el Perú.

Desde la aparición del hombre en sus miles de millones de años de antigüedad hasta la era actual, en cada una de sus etapas evolutivas se ha visto obligado a adaptarse en la naturaleza, aplicando técnicas de supervivencia como recolección de alimentos, fabricación de instrumentos y la caza de animales. En cada siglo, el incremento de necesidades surgía intempestivamente, hasta llegar a la cúspide denominada como la revolución industrial, cuando se mecanizan las actividades de las industrias para el alto rendimiento y mayor producción de trabajo, atentando contra la existencia de terrenos agrícolas, ambientes en estado natural. En ese sentido nace la vulnerabilización de los parajes naturales en distintos continentes, causados en su totalidad por los seres humanos con un sólo objetivo, alcanzar la “comodidad” o abastecerse con recursos ajenos. Ante ello, la extinción de especies endémicas ha alcanzado en los últimos meses del año 2020 un 39,4% a nivel mundial en cuanto a la flora, de acuerdo al estudio que determinó World’s Plants and Fungi, este dato estadístico, se estimó en el 2016 que podría llegar a un 21%, lamentablemente fue superado en la realidad. Con respecto a la fauna, el 8% de especies de animales se encuentran extintas, mientras que el 22% está en peligro.

En la vastedad del mundo, según los periodistas de las Naciones Unidas (ONU), los humedales ocupan el 6% de la superficie en la tierra, éstas masas de agua, alojan y permiten la reproducción del 40% de distintas especies animal y vegetal. El diario de la ONU, también indicó que desde el siglo XVIII hasta el año 2000 se registraron la desaparición de aproximadamente el 85% de humedales, convirtiéndose en una gran baja para el desenvolvimiento de especies tanto endémicas como migratorias. Tan sólo en España, el medio periodístico ambiental “Ecologistas en acción” situado en Madrid, publicó a través de su web en el año 2016, que a pocos meses de culminar el siglo XX, ya se habrían extinto el 60% de

ecosistemas frágiles, causados por la actividad humana, entre ellos se encuentra: contaminación, degradación, drenado, vertidos, expansión urbana y urbanización, etc. Los especialistas en ecología, analizaron 26 humedales utilizando instrumentos que miden el nivel de invasión, intervención y desarrollo, desde humedales de gran magnitud hasta humedales con dimensiones menos del promedio. El país europeo no es el único en aislar estos recursos naturales; el diario Independent en Español publicó en el mes de Setiembre del 2021 información veraz que durante el gobierno del multimillonario Donald Trump, Estados Unidos promovió una política en el año 2020, que permitía vulnerar con libertad hasta el límite de utilizarlos como vertederos de desechos tóxicos, o cualquier materia excedente proveniente de los más de 290 proyectos propuestos, sin evidenciar algún tipo de informe sobre el impacto ambiental que tendrían a futuro, tales acciones se cometieron durante la presidencia de Trump.

A nivel de Latinoamérica, el portal web periodístico “Semana” proveniente de Colombia informó a comienzos del 2020 que 30’781’149 de hectáreas de humedales, están al cuidado de 1’100 municipios, aunque no evita que el 24% de su extensión han sido degradados a causa de la proliferación de la urbe, así como la expansión urbana, y al no estar debidamente reconocidos como tal, los proyectos inmobiliarios son proyectados para edificarse obteniendo más significancia que la naturaleza, y a su, la deforestación que yace desde siglos atrás, la ampliación de los sectores ganaderos o agrícolas y la construcción de obras públicas, en especial la infraestructura vial, entre ellas las avenidas arteriales, colectoras y metropolitanas, siguen amenazando a la anfibia Colombia, término que se le da por poseer variedad de cuerpos de agua en su ecosistema. Por otra parte, Brasil, se caracteriza por albergar gran cantidad de biodiversidad en sus parajes, como lo confirma el medio alemán DW en el mes de febrero del presente año, en su página web, donde resalta al humedal tropical más grande del mundo denominado como el Pantanal, alojando a más de 3500 especies de plantas y 1240 especies de animales: entre peces, aves, mamíferos, reptiles y anfibios. En la nota periodística afirman que investigadores de diferentes entidades medioambientales previnieron al gobierno de Brasil, sobre los incendios forestales que ocasionarían la pérdida de 4.2 millones de hectáreas solamente en el 2020, mientras que en el 2021 llegarían a ser 2 millones de hectáreas, a pesar de las advertencias no hubo un control, o

métodos de prevención para lo que se avecinaba, lo que demuestra una vez más la ineficiencia o incapacidad de los países por conservar su riqueza natural.

En el Perú se presentan casos de depredación ambiental; la provincia de Piura fue víctima de tales acciones, donde yace el humedal de Sechura, característico por sus aguas dulces y poco profundas, el cual alberga a gran cantidad de especies de aves migratorias y acuáticas, algunos de ellos son: pelícanos, flamencos y gaviotas, su finalidad es el de descansar, alimentarse e incluso aparearse. Durante el año 2011 se presentaron problemas entre el Ministerio del Ambiente que habría delimitado proteger 53'871 hectáreas naturales, sin embargo la inversión y derechos mineros con fines de explotación de hidrocarburos prevaleció por encima de la preservación y conservación de este ecosistema natural, obteniendo de la cantidad inicial aproximadamente 16'212 hectáreas, estos datos fueron proporcionados el 29 de Abril del 2011, mediante la prensa El Comercio.

Por otro lado, ésta problemática se hizo presente también en el distrito de Lurín; el humedal de Quilcay es un ecosistema frágil que existe desde el siglo XVII, los datos históricos revelaron que la cultura Lima poseía un gran control en aquellos territorios, sobre todo para desarrollar actividades como la pesca y caza de animales. Hasta el presente año el humedal ha sido perjudicado por malas gestiones del Ministerio de Agricultura y Riego, quienes debieron registrar oficialmente en su debido tiempo, no obstante, al no haber procesado la solicitud de registro es totalmente vulnerable ante cualquier proyecto, como es el caso de la empresa Century City Development Corporation, quienes realizaban trabajos de excavación, además del drenado del cuerpo de agua, para la edificación de un complejo comercial. Esta organización privada, malversó el uso del terreno a pesar de lo indicado en el informe de impacto ambiental, que destacaba la presencia de la masa acuática, lo que, en consecuencia, hoy en día se encuentra al borde de la extinción. Toda la información está documentada en la Resolución Directoral n° 00140-2021-PRODUCE/DGAAMI, además de información detallada sobre la responsabilidad de cada entidad pertinente. Deplorablemente, las gestiones ambientales, así como la protección y preservación de los recursos naturales que

posee el distrito de Lurín se encuentra desapercibidos por parte de la Municipalidad e incluso de los Ministerios responsables.

La investigación se concibe a través de una serie de interrogantes, que alcanza una profundidad veraz, que logra culminar en respuestas, proyectándose en futuras soluciones. Para Arias (2020) la formulación del problema real contiene y se dedica a una construcción de hipótesis que son corroboradas o refutadas a futuro, también desde un aspecto particular. (p. 311)

Respecto a lo mencionado del autor, describe una interrogante bien estructurada que culmina y concluye en su aprobación o negación que es dependiente de los elementos específicos para su medición. En este estudio es:

- ¿Qué estrategias de la arquitectura sostenible se pueden implementar en la recuperación del humedal de Quilcay?

La investigación científica se basa en la situación actual de un determinado sector, ante ello Meruape y Balin (2012), confirman que los argumentos descritos fundamentan los actos, creencias y conocimientos con respecto al tema de investigación. (p.316)

En ese sentido, se concluye que la **justificación** se describe respuestas concisas del porqué se realiza la investigación. A continuación, se indicarán los niveles de justificación:

Teóricamente se justifica en base a los hechos sucedidos en el distrito de Lurín, donde la extinción y depredación de los ecosistemas frágiles aumenta debido a empresas privadas que ignoran el entorno, así como su funcionalidad en el planeta, como respuesta al problema se obtiene una postura de preocupación y acción relacionado al cuidado o preservación de los cuerpos de agua, considerado un hábitat para las especies endémicas o migratorias. La investigación informa con certeza mediante estudios teórico-prácticos a cerca de estrategias beneficiosas provenientes de la arquitectura sostenible encaminadas a la recuperación del humedal de Quilcay, e incluso aquellos que muestren degradación en su territorio.

Además, se justifica en la **práctica** mediante resultados científicos que puedan aplicarse en el diseño de un nuevo equipamiento de gestión o capacitación ambiental, de tal forma que sea influenciado mediante estrategias sostenibles, un

tipo de arquitectura que en el Perú no se logra el completo entendimiento e implementación para el cuidado natural. Esta información recopilada en el desarrollo del informe instruirá y se adaptará en cada equipamiento favorablemente para el Perú para luego ser promovida en el mundo.

Asimismo, la justificación **social** se traduce en la investigación en cuanto a la población del distrito de estudio, quienes no poseen una educación ambiental, y por ende no miden las consecuencias de la contaminación que lleguen a generar, así como las autoridades en el Estado y gobiernos municipales o regionales, los cuales no se responsabilizan por la preservación del paisaje, flora o fauna correspondientes; el impacto actual ya ha causado estragos en el humedal, por lo que las actividades diarias que lo degradan deben concluir.

La finalidad por la que se inicia una investigación es responder positivamente durante el transcurso de su realización, Freire (2020) menciona que el objetivo se define como una acción planteada a llevar a cabo con la función de dar respuesta a los cuestionamientos de la investigación con la respuesta adecuada. (p. 209)

El objetivo se proyecta en un proceso que inicia desde actos concretos formulado por preguntas que posteriormente, brindará conclusiones veraces.

Por tal motivo el **objetivo general** de la investigación es identificar las estrategias de la arquitectura sostenible en la recuperación del humedal de Quilcay. Asimismo, es constituido y argumentado en los **objetivos específicos** tales como, establecer la optimización de recursos que se hayan en el entorno natural del humedal, determinar las fuentes energéticas naturales existentes que posee el sector del humedal, evaluar la disminución de residuos y emisiones posibles en relación al contexto del humedal, definir el dimensionamiento de humedales para una mayor comprensión en su recuperación general, analizar la ejecución de obras empleado en la recuperación de humedales y especificar la recuperación de vegetación integral orientada en la recuperación del humedal.

II MARCO TEÓRICO

Para poder realizar un buen análisis sobre este proyecto de investigación tomaremos algunos antecedentes relacionados, tanto nacionales como internacionales, los cuales van de la mano con la problemática que mostramos sobre la desaparición del humedal de Quilcay, el por qué debemos tomar mayor conciencia para proteger y conservar los humedales, dando a conocer todos los beneficios que aportan a la población cercana.

Mencionaremos los siguientes antecedentes tanto nacionales como internacionales:

Antecedentes Nacionales:

En **Lima**, Juárez (2021) en la publicación de su tesis, "Transformando el agua desde el barrio al humedal. Corredores ecológicos, una regeneración hídrica para los Pantanos de Villa" para obtener el título profesional de Arquitecto en la Pontificia Universidad Católica del Perú, nos muestra como objetivo principal, como lograr la recuperación de la calidad hídrico-ecológica del humedal ubicado en los pantanos de Villa (Chorrillos), con la colaboración de la población y mejorando los lugares públicos de sus alrededores, realizando un enfoque cualitativo para la recopilación de datos, ya que se analiza a la población desde sus orígenes, cuando llegaron a establecerse en los alrededores, formando parte del entorno, como es que la intervención humana afectó directamente al sector del humedal y gracias a los datos recopilados mediante diversas fuentes (artículos, revistas científicas, fotografías, etc.) se puede constatar que donde ahora existen diversas edificaciones (entre ellos industrias), inicialmente la gran parte eran zonas solo de humedales que poco a poco fueron desapareciendo. Con todos los datos obtenidos y luego de un análisis es que el autor propone implementar un nuevo sistema hídrico para el humedal y el barrio, compuesto por un nuevo sistema de drenaje que trate y use las aguas residuales domésticas del barrio. Como conclusión nos muestra una alternativa para la recuperación de humedales, de cómo el mejoramiento del entorno, creación de corredores ecológicos e implementando un nuevo sistema de drenaje para las aguas servidas, pueden ayudar a recuperar y revitalizar el humedal.

En **Huacho**, el Instituto Geofísico del Perú (I.G.P.)(2021), en su Informe Técnico Especial, “Humedales Costeros Del Perú Albufera Paraíso – Huacho”. Nos muestra como objetivo principal que debemos tomar conciencia sobre la importancia de la preservación de los humedales a nivel mundial ya que estos absorben gran cantidad de CO₂, proveen de agua a la población aledaña y son una zona de biodiversidad tanto en plantas como animales, también podemos apreciar que son el refugio de una gran cantidad de aves migratorias. Se realizó un enfoque mixto en donde se realizaron encuestas a 70 personas, entre especialistas, activistas, autoridades y vecinos del sector en donde respondieron a preguntas relacionadas con el estado actual del humedal, su conservación y que opinan de los humedales, de las cuales a 17 se le realizaron entrevistas vía telefónica sobre temas de expansión urbana y la administración de este ecosistema. En conclusión, el autor nos ha demostrado la gran importancia del papel de los humedales contra el cambio climático que vivimos en la actualidad y que también se pueden beneficiar los pobladores de los alrededores con la siembra cosecha y venta de totora y creación de diversas artesanías gracias al junco.

Figura 1: Producto a base de Junco y Totora:



Fuente:<https://web.regionlima.gob.pe/index.php/noticias?start=1959>

En **Cusco**, Kjuro (2019) en su tesis, “Las políticas públicas en la conservación de humedales y servicios ecosistémicos región de Cusco – 2018” para obtener el grado académico de Doctor en Gestión Pública y gobernabilidad, presentado ante la escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, tuvo como objetivo general el analizar la relación que hay entre las políticas públicas y como contribuyen a la preservación de los humedales, utilizando el enfoque mixto, ya que se realizaron encuestas y también se entrevistaron a funcionarios de la región Cusco, para obtener un resultado más real y directo, ya que eran los encargados

directos de como afrontaban el tema de los humedales. Se realizaron un total de 3 entrevistas a los funcionarios públicos y encuestaron a 20 pobladores de la zona, para luego ser ingresados a los programas SPSS y Atlas. Como conclusiones finales se logra verificar que existe una relación importante sobre la conservación de los humedales y las políticas públicas en la Región Cusco, también que dichas políticas dependen fundamentalmente de las normas implementadas en el gobierno Local, dando como resultado que existe una relación prácticamente nula con la normatividad en la Región Cusco y por último que los humedales en la región necesitan ser priorizados por las futuras autoridades para garantizar su correcta conservación.

En **Lambayeque**, Eten, Flores y Salazar (2018), en su tesis, “Centro Ecológico de Investigación y Difusión para mitigar La degradación de los Humedales en Ciudad Eten” para optar el título de Arquitecto, en la Universidad Señor de Sipán, nos muestra como objetivo demostrar como la creación de un Centro Ecológico de Investigación y Difusión ayudará reduciendo la degradación de humedales en Ciudad Eten. También como el desconocimiento de la población en cuanto a los beneficios otorgados por los humedales incide en la degeneración de estos.

El diseño implementado fue descriptivo transversal mediante la recopilación de datos y mediante un análisis cuantitativo mediante una encuesta a la población en donde se consideró a 60 personas y cualitativo ya que también se les entrevistaron.

Concluyendo que para evitar más la degradación de los humedales de Ciudad Eten se debe primero orientar e informar a la población de los beneficios que nos otorgan los humedales, para que así tomen conciencia sobre el tema y desde ahora los protejan y cuiden, todo esto se podría llevar a cabo con el Centro de Investigación y Difusión.

En **Piura**, Enríquez (2017), en su tesis, “Criterios de intervención estratégicos para el desarrollo sostenible de espacios públicos en la urbanización Santa María del Pinar de la ciudad de Piura – 2017” para obtener el grado de Maestro en Arquitectura, presentado en la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, nos refiere que, a nivel local, en donde nos muestra como objetivo

principal la implementación de estrategias de arquitectura sostenible en los espacios públicos de la Urbanización Santa María, primero realizando un diagnóstico situacional actual, evaluando diversos factores que permitan ver las necesidades de los vecinos que residen actualmente, para ello se utilizó un método inductivo – deductivo con un análisis descriptivo, con un enfoque mixto, de donde se tomaron en cuenta para la investigación una muestra de 200 personas que eran considerados los encargados del hogar para saber su percepción sobre el desarrollo sostenible en los espacios públicos y las principales necesidades que tienen con respecto al uso de estos espacios, de donde se recopilaron distintas necesidades pero que coincidían en su mayoría en que no habían rampas de acceso para personas con alguna discapacidad por ejemplos una persona que utiliza una silla de ruedas, no podía trasladarse de forma adecuada, que no contaban con el mobiliario adecuado como bancas en buen estado, señalización, tachos donde depositar la basura , pérgolas, estrados o simplemente lugares para poder descansar tranquilamente con una luminaria adecuada y que los anchos de vías y veredas no son los adecuados, por otra parte sería mejor aplicar diversas estrategias de arquitectura sostenible para poder contemplar un entorno agradable y a la vez que sea amigable con el medio ambiente. Por tal motivo se concluye que se debe trabajar en coordinación con las autoridades de la municipalidad para desarrollar un proyecto que pueda integrar el confort con lo sustentable, mediante la creación parques, plazuelas, circuito de bicicletas, paseos de uso exclusivo para el peatón, así como dar un tratamiento especial a las áreas verdes (arborización) para mantener una agradable visibilidad de estos espacios públicos.

Antecedentes internacionales:

En **México**, López (2021), en su Tesis de Maestría “Técnicas de construcción con tierra y herramientas metodológicas para la autoconstrucción sustentable en la Zona Wixárika” presentada ante el “Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente”, tiene como objetivo incentivar a la construcción de edificaciones a base de adobes (ladrillo de tierra) para contribuir a mitigar el calentamiento global, sobre todo en la población de escasos recursos, para lo cual se realizó un estudio con enfoques mixtos: cuantitativo, cualitativo, conceptual deductivo y etnográfico. Para lo cual se realizaron algunas investigaciones con la

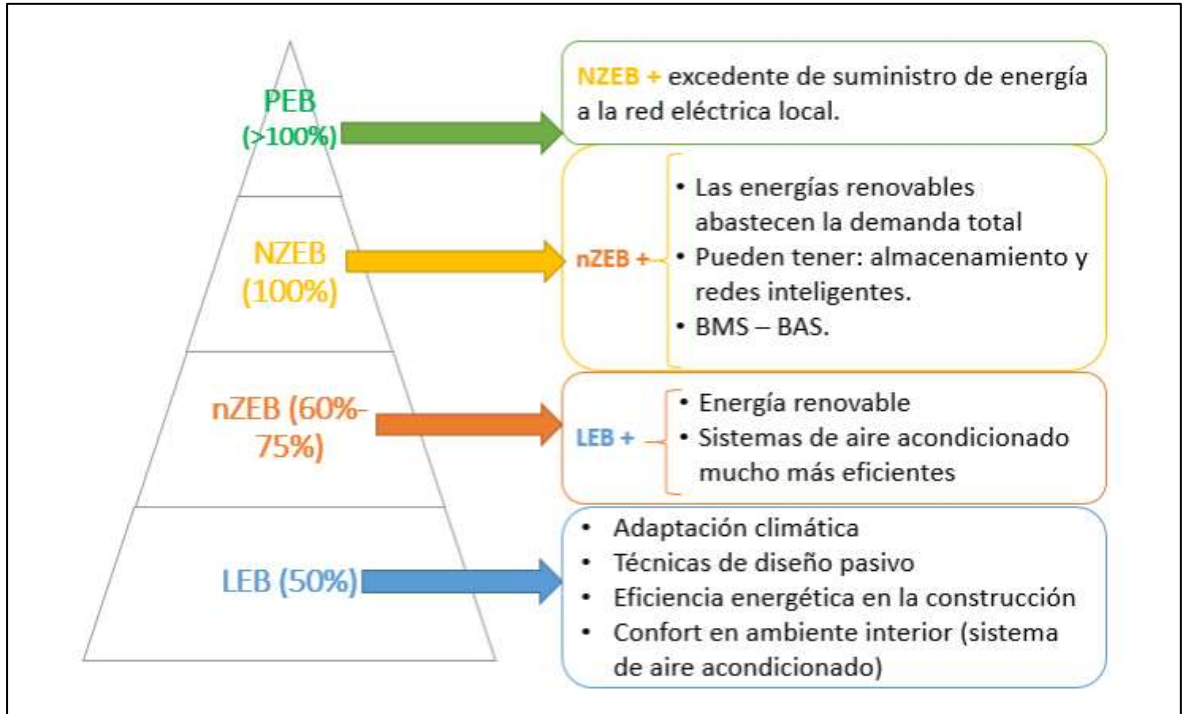
tierra del lugar, encuestas, entrevistas, técnicas de observación, lectura de textos que aporten a la investigación (libros, artículos, etc.) acompañada de la observación directa, para ver la realidad de la población y como esta se identifica con el lugar (comunidades, directivas, asociaciones), sobre todo para ver la identidad cultural.

Se realizaron diversas pruebas en laboratorio tomando 2 tipos de tierra de la zona, esto para someterlas a múltiples pruebas de durabilidad y resistencia ante posibles movimientos telúricos. Los resultados obtenidos de las muestras A y B fueron que la resistencia y durabilidad del adobe depende fundamentalmente de la conformación de la tierra de la zona (evitar las tierras compuestas por materia orgánica y salitrosas) donde podemos encontrar componentes como: Sílice, arena, grava, limo, arcilla, etc., así como del porcentaje de agua que se emplea para crear el adobe y que la cantidad adecuada de agua permite una mayor compactación, además que la muestra A era la más confiable para crear el adobe ya que aportaba mayor resistencia y durabilidad, pero no podemos descartar a la muestra B, ya que se podrían emplear técnicas diferentes para mejorarla. Se concluye que deberíamos ser más conscientes sobre el calentamiento global que sufrimos y que debemos aplicar más técnicas de tipo sostenible, por ejemplo una casa de adobe para una persona de escasos recursos es una buena opción, ya que con las técnicas apropiadas para elaborar el adobe podrían garantizarnos muchos años de una vivienda digna y también ahorrarnos gran cantidad de dinero ya que se estima que una casa de material noble tiene un costo aproximado de 10 veces mayor a la de vivienda realizada con adobe.

En **Colombia** Osorio (2022), en su trabajo final, "Evaluation of criteria to encourage zero energy balance buildings in Colombia" (Evaluación de criterios para incentivar las edificaciones de balance energético cero en Colombia) para la obtención del Título de "Magíster en Ingeniería", presentado ante la "Universidad Nacional de Colombia", establece estrategias que permitan impulsar la Arquitectura sostenible en las edificaciones del sector terciario en Colombia(educativo, turismo, comercio, etc.) en donde se toman en cuenta los ZEB (edificaciones de emisión cero) y los presenta de acuerdo a la clasificación a nivel internacional según el nivel de sostenibilidad que presentan(**Figura 2.**)

LEB	Ultra Low Energy Buildings	Edificios de energía ultrabaja
nZEB	Nearly Zero Energy Buildings	Edificios de energía casi nula
NZEB	Net Zero Energy Buildings	Edificios de Energía Neta Cero
PEB	Positive Energy Buildings	Edificios de Energía Positiva
BAS	Building Automation Systems	Sistemas de Automatización del Edificio

Figura 2: Clasificación por nivel de sostenibilidad:



Fuente: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/80971/1053846978.2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y> – pag.39

Para evaluar la eficiencia energética se realizó un levantamiento de información del campus universitario La Nubia de la Universidad Nacional de Colombia en la ciudad de Manizales Caldas donde se constató que las 14 sub estaciones de los edificios tiene una capacidad de 1,697.5 kVA, de donde se estableció que los bloques más antiguos (6) no cuentan con una construcción bioclimática, los bloques intermedios (6) tenían una ubicación adecuada para que el recorrido solar no afecte directamente a las aulas y las alturas eran las correctas con un máximo de 3 pisos, aunque se presenta un sobrecalentamiento de los techos, lo cual aumenta el calor al interior de los ambientes y utilizan luminarias energéticamente deficientes y por último están los bloques modernos que cuentan con materiales durables, sostenibles y utilizan eficientemente el agua. Un bloque que fue realizado con estudios bioclimáticos, ergonómicos y de sostenibilidad desarrollado por los profesionales del área de Arquitectura y Diseño.

Figura 3: Jardín botánico en Berlín - Alemania



Fuente: <https://acrobatadelcamino.com/parques-de-berlin/>

Con todos los datos recolectados se analiza la potencia con que debe contar cada bloque, los espacios necesarios para implementar los paneles solares, su ubicación y correcta distribución para que sea la más óptima a la hora de captar y almacenar la energía solar, una correcta implementación garantiza la confiabilidad, calidad y correcto mantenimiento del sistema fotovoltaico. En conclusión, se evaluaron distintas estrategias y criterios para mejorar el confort en las edificaciones y poder reducir los consumos de energía. Esto debería ser una iniciativa para que otras instituciones desarrollen mecanismos similares para tener edificaciones sostenibles que ayuden a contrarrestar el cambio climático.

En **Ecuador** (2020), la Universidad de Cuenca en su Artículo “Loja Urban Green System as the structuring base of the city”, propone convertir a la ciudad de Loja (sur de Ecuador) en una comunidad sostenible, cuenta con una población de 170, 820 habitantes y una extensión 5,732 has. con una tipología propia de la ciudad andina, tomando como referencia proyectos grandes como el Anillo Verde de Vitoria Gasteiz (España) o Red de Pasillos Verdes en Berlín (Alemania)

Figura 4: Anillo Verde Vitoria - España

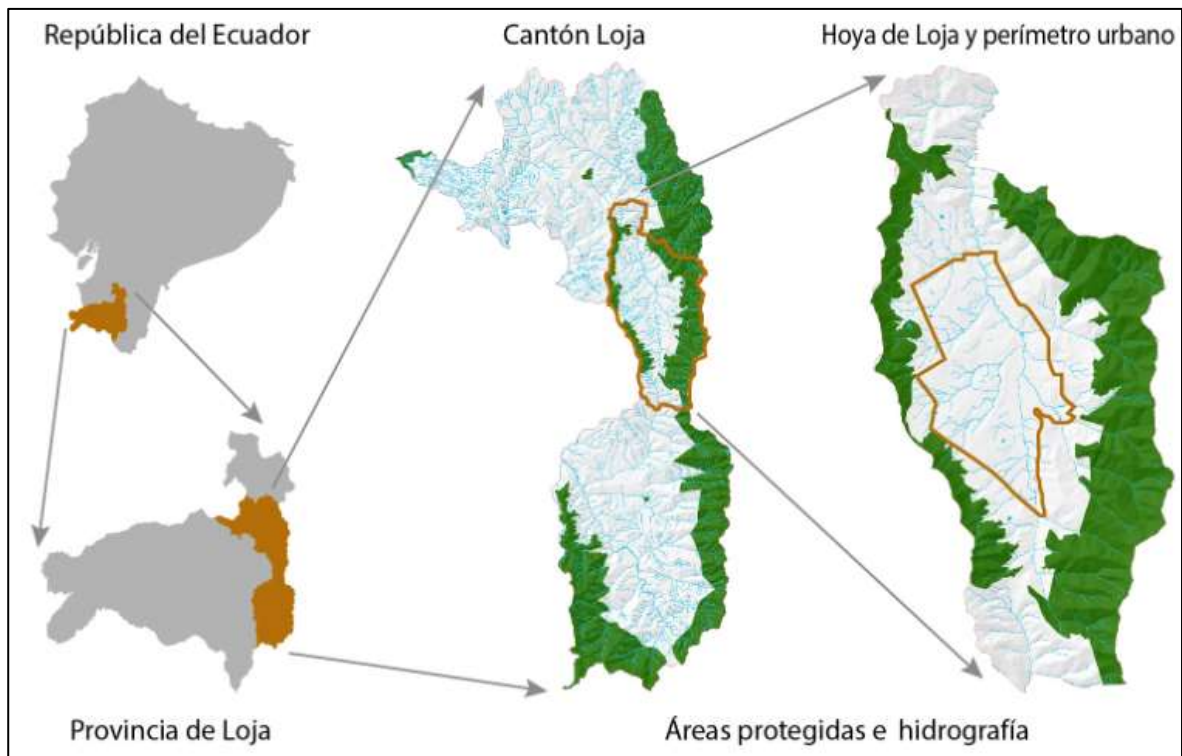


Fuente: <https://www.vitoriagasteiz.org/we001/was/we001Action.do?idioma=es&accionWe001=ficha&accion=anilloVerde>

Este estudio tiene como objetivo transformar a Loja en una ciudad sostenible a partir de una estructura urbano verde, analizando el territorio para saber que áreas con las más óptimas y cuales no ya, sea porque ya están ocupados por vías de transporte, áreas protegidas, suelos inestables o propensos a inundaciones. Se debe tener en cuenta los bordes colindantes para establecer una correcta conectividad con la ciudad, el área que rodea a la ciudad debe ser protegida para garantizar su preservación a lo largo de los años, dicho anillo verde deberá tener diversidad de plantas como: árboles, arbustos, hierbas y páramos.

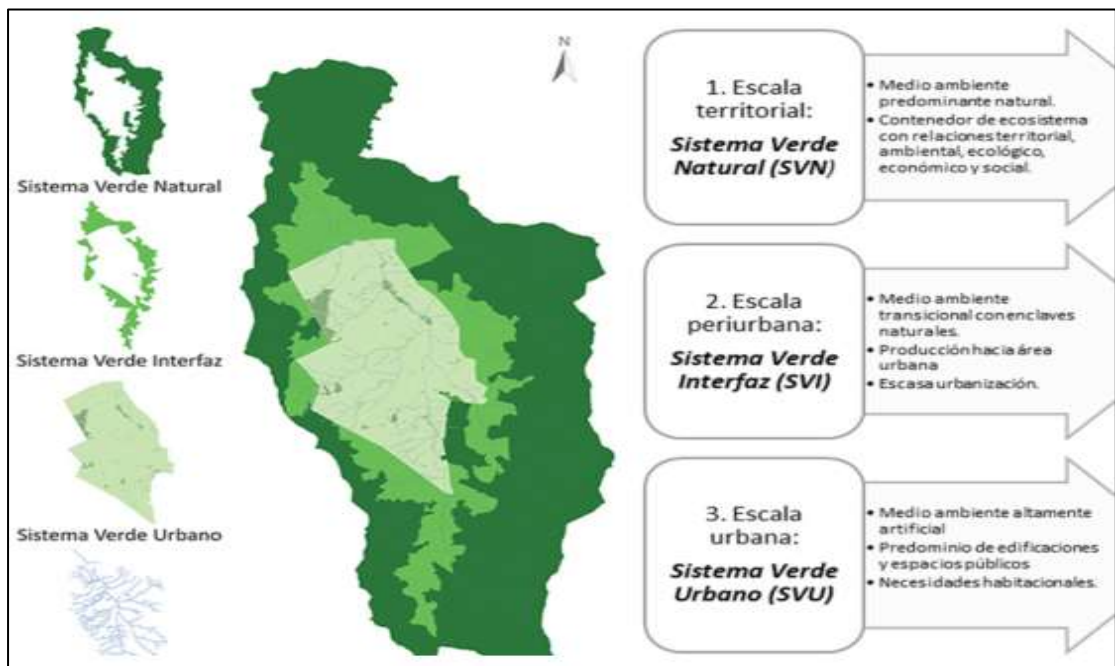
Este sistema verde cuenta con un anillo natural verde que rodea a la ciudad luego espacios verdes y distribuyendo de forma equitativa las zonas verdes en toda la ciudad, para tener una mejor percepción del sistema se muestra la siguiente imagen:

Figura 5: Esquema del proceso metodológico de propuesta del SVU Loja



Fuente: Loja Urban Green System as the structuring base of the city Pag 5

Figura 6: Sistema Verde Urbano de Loja como base estructurante



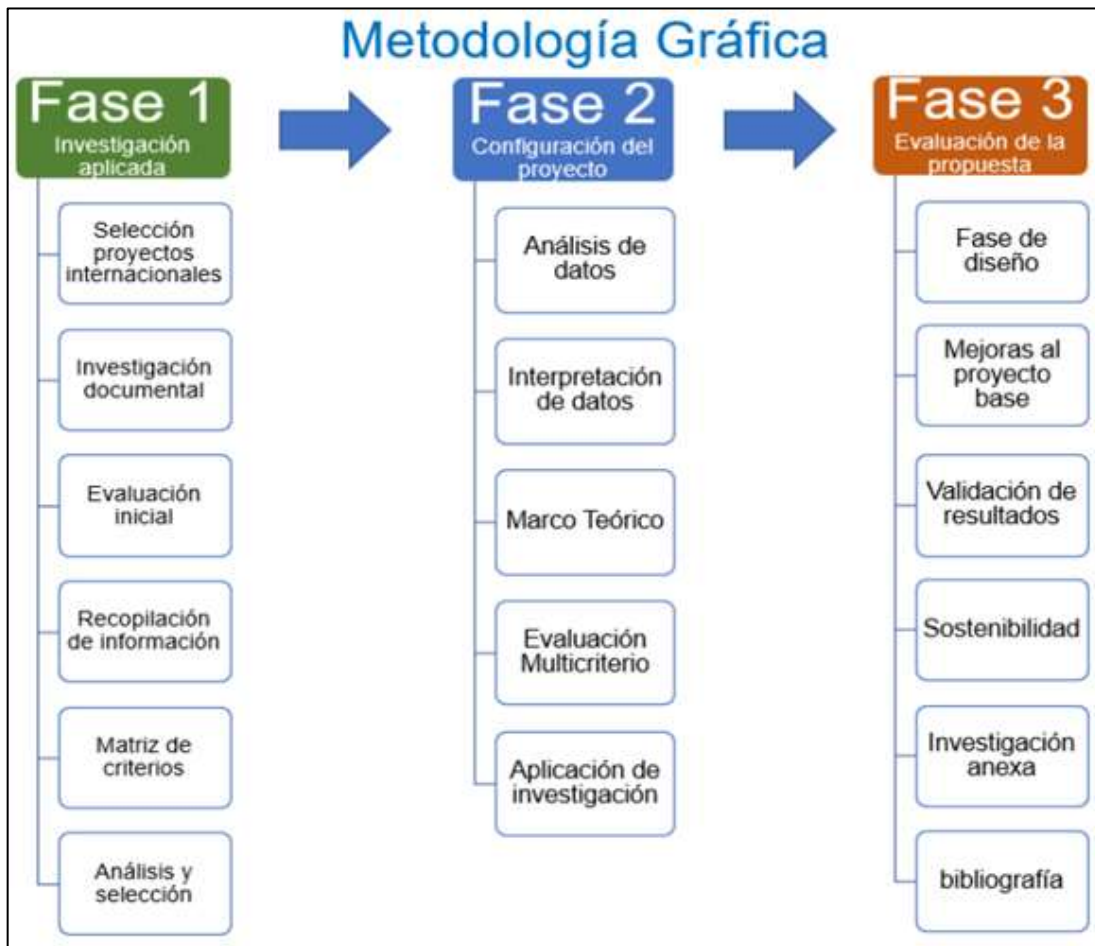
Fuente: Loja Urban Green System as the structuring base of the city Pag 9

Esta investigación nos muestra como un sistema verde urbano bien elaborado e integrado, puede mejorar la calidad de vida de una población, mejorando la calidad del aire con áreas sostenibles que son amigables con el medio ambiente.

En **Costa Rica**, Cordero (2021) en su Tesis de Maestría “Soluciones constructivas con técnicas avanzadas: propuesta de mejora para un proyecto arquitectónico” para optar el título de “Maestría Profesional en Arquitectura y Construcción” ante la “Universidad de Costa Rica”, la presente investigación consiste en elaborar una propuesta para la remodelación del Auditorio del Centro Educativo Nueva Generación en la Provincia de Heredia. El objetivo de la investigación es la de proponer un Auditorio elaborado desde un estudio sostenible, con ello crear una base para que la continúen no solo nacional, si no también internacionalmente, para lo cual se analizaron previamente 8 edificaciones de carácter sostenible con técnicas modernas buscando además un mejor aprovechamiento económico, estético, ambiental y social. Todo ello aprovechando eficientemente la topografía, el sol, el viento, la lluvia y la vegetación del lugar para así reducir el consumo de energía, no es un sistema constructivo, es la integración de diversas técnicas para aprovechar los recursos naturales de la zona. El trabajo se realizó con un enfoque cuantitativo ya que se recolectaron información de diversas bibliografías especializadas en el tema como. Artículos científicos, Libros, la observación y el análisis directo del lugar, además de las experiencias obtenidas por el autor en sus distintos trabajos de profesión y en los talleres de Maestría que llevo a cabo.

Llevándose a cabo las siguientes fases:

Figura 7: Fases de la investigación



Fuente: Diagrama elaborado por el autor Cordero(2021)

Para la fachada principal se contó con Superwall 50 y para la cubierta se cuenta con Techmet 50, estos paneles son de acero prefabricados cuyas características principales son. Aislantes térmicos y permiten un aislamiento por reflectividad, además de la variedad de colores que se pueden implementar, nos permiten crear diseños distintos con ventilación mecánica y natural. Para las ventanas se implementan vidrio de alto rendimiento tipo LOW E con capas metálicas invisibles que permiten el libre ingreso de la luz, pero disminuyen o evitan el ingreso del calor del sol. Conclusión se toma lo mejor de todos los proyectos analizados y se identifican cuales se pueden replicar de acuerdo a las distintas características que se tiene en la zona.

En **Brasil**, Arranz (2019), en su Tesis de Maestría “Rehabilitación sostenible en Galicia: parque habitacional construido en los años 60 y 70 en el polígono de Coia” Presentado ante la “Agência para a Sociedade do Conhecimento (UMIC) - FCT - Sociedade da Informação” (Agencia para la Sociedad del Conocimiento (UMIC) - FCT - Sociedad de la Información) se presenta como respuesta a una problemática en común para las edificaciones del parque habitacional de Vigo, en la ciudad de Vigo, dichas edificaciones construidas en los años 70s presentan grandes problemas a nivel energético por la elevada transmitancia que poseen (cantidad de energía que deja pasar un cuerpo) debido a los materiales que se emplearon en su construcción tanto para las fachadas como en los techos, la presente investigación se desarrolló mediante un enfoque mixto donde inicialmente se hizo una recolección de información de diversas fuentes para luego realizar un inventario con las características de las edificaciones, eligiendo a 6 de estas edificaciones para una revalorización sostenible, mediante la implementación de materiales adecuados que garanticen diversos sistemas de aislamiento tanto en las cubiertas como en las fachadas. Para lo cual después de un extenso análisis de la información y los posibles materiales sustentables que podrían aportar los beneficios deseados se consideraron los siguientes:

Figura 8: Placa de aglomerado de corcho expandido.

AISLANTES	
Producto	Empresa
Placa de aglomerado de corcho expandido (ICB) 	VIPEQ HISPANIA Oficinas: Parque empresarial La Estrella Portal 2, oficina 110 31192 Tajonar (Navarra) España
Fig.4 - Placas de aglomerado de corcho expandido, de diferentes espesores.	 Certificado con la norma ISO 14001:2015 de Gestión Ambiental

Fuente: elaborado por el autor Arranz (2019),

Figura 9: Corcho proyectado

Producto	Empresa
<p>VIPEQ F10 - Corcho proyectado</p>  <p>Fig.5 - Imagen de corcho proyectado (extraída del catálogo de revestimientos de VIPEQ).</p>	<p>VIPEQ HISPANIA</p> <p>Oficinas:</p> <p>Parque empresarial La Estrella</p> <p>Portal 2, oficina 110</p> <p>31192 Tajonar (Navarra)</p> <p>España</p> <p> Certificado con la norma ISO 14001:2015 de Gestión Ambiental</p>

Fuente: Elaborado por el autor Arranz (2019),

Figura 10: Celulosa.

Producto	Empresa
<p>Celulosa ISOCELL (insuflada)</p>  <p>Fig.6 - Imagen del aislante de celulosa.</p>	<p>AISTERCEL SL</p> <p>Ubicación:</p> <p>Plaza Magdalena Trias, 17</p> <p>08850 Gavà, Barcelona</p> <p>España</p> <p> Distintivo de Calidad Ambiental Generalitat de Catalunya</p>

Fuente: Elaborado por el autor - Es corrector térmico, impermeable y tiene gran diversidad de colores. Arranz (2019),

Materiales de acabado para el exterior:

Figura 11: Stonepanel-Material de piedra natural sostenible y ecológico.

Producto	Empresa
STONEPANEL - Granito silvestre	CUPASTONE
	Ubicación: Polígono Industrial de Pazos, 65 15917 Padrón (A Coruña) España
<small>Fig.7 - Aspecto de la piedra granito silvestre (extraída del catálogo de piedras naturales de CUPASTONE).</small>	 Certificado con la norma ISO 14001:2015 de Gestión Ambiental, y otros sellos de gestión de calidad.

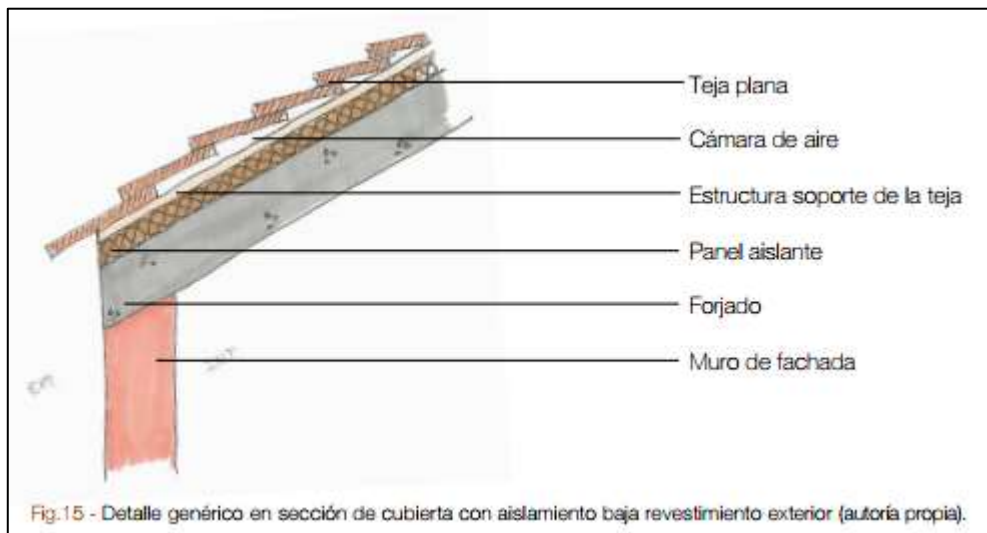
Fuente: Elaborado por el autor Arranz (2019).

Figura 12: Iscletec 78: Ventana termoacústica.

Producto	Empresa
Ventana de madera ISCLETEC78	ISCLETC
	Ubicación: Polígono Industrial Ctra. Bv-5. 128 km Sant Iscle de Vallalta 08359 Barcelona Contacto: iscletec@iscletec.com
<small>Fig.10 - Imagen de sección de la ventana ISCLETEC78 (extraída del catálogo de ISCLETEC78).</small>	 Sello de calidad forestal sostenible PEFC.

Fuente: Elaborado por el autor Arranz (2019).

Figura 13: Cubiertas



Fuente: Elaborado por el autor Arranz (2019).

Finamente con todas las propuestas con materiales eco amigables se obtiene una rehabilitación sostenible, logrando una reducción en el gasto energético de las edificaciones y brindando un aporte sustentable para las personas del lugar.

Figura 14: Beneficios de implementar la sostenibilidad en distintos factores:



Fuente: Circulo sostenibilidad (Arquidia, 2010)

2.1 Categoría 1: Estrategias de Arquitectura Sostenible

Según Garzón (2021), La arquitectura sostenible es aquella manera de concebir el diseño, gestión y ejecución de un "hecho arquitectónico" a través del aprovechamiento racional, apropiado y apropiable de los recursos naturales y culturales del "lugar" de su emplazamiento buscando minimizar sus impactos ambientales sobre los contextos natural y cultural en cuestión. Nos hace referencia a que debemos construir y utilizar nuestros recursos con responsabilidad, para así reducir el impacto medio ambiental, ya que cambio climático es un problema de escala global, debemos iniciar de forma masiva diversas estrategias que ayuden a mitigar los efectos que lo originan, si no lo hacemos, muestras futuras generaciones tendrán que afrontar realidades cada vez más duras, con temperaturas demasiado elevadas o muy bajas, además de diversas alteraciones climáticas que dañan tanto a los animales como a las plantas, no esperemos a romper por completo el equilibrio de la naturaleza y afrontar catástrofes irreversibles para tomar conciencia sobre el cuidado de nuestro planeta, para lograr implementar de forma correcta la Arquitectura Sostenible se deben llevar a cabo diversos estudios previos de la zona, ya que las necesidades varían de acuerdo a la ubicación, ya sea por el calor, el frío, la altitud o los eventos naturales a los que se están expuestos en un determinado lugar. Luego de identificar que necesidades se necesitan cubrir, se evalúan cuáles son las mejores estrategias a implementar para obtener la mayor eficiencia energética y lograr con ello reducir el impacto que producen los gases de efecto Invernadero, siendo estos los principales generadores del cambio climático del planeta, es por ello que una forma de mitigar el climático es la aplicación de diversas estrategias de Arquitectura Sostenible.

2.1.1 Sub categoría 1: Optimización de Recursos:

Una de las formas de optimizar recursos debemos aprovechar al máximo por ejemplo el agua residual de una vivienda, reutilizando el agua que utilizamos en nuestros hogares. Según Maqueira-Yamasaki (2011), La reutilización de aguas grises puede llegar a ahorrar un 30 a 40% del agua potable. Nos presenta que aplicando estrategias de sostenibilidad podemos ahorrar una cantidad de agua importante, que no solo será beneficioso para el planeta sino también para la

economía del hogar, por ejemplo, reutilizando las aguas grises que provienen de las duchas, lavamanos, algunas cocinas o del agua de lluvia, en lugares donde llueve con intensidad, podemos utilizar el agua para regar el jardín, el auto o para los inodoros.

2.1.1.1. Indicador 1: Recursos Naturales

Los recursos naturales son elementos que el hombre toma de la naturaleza para satisfacer ciertas necesidades como, por ejemplo: en nuestra alimentación a base de frutas o vegetales, así como de carnes o el agua que bebemos diariamente. Según el Informe Técnico de la Autoridad Nacional de Agua (1985), “Los Recursos Naturales del Perú”, nos resume que: los recursos naturales son definidos como los elementos o bienes de la naturaleza que el hombre puede aprovechar para satisfacer sus necesidades.

Tenemos el privilegio de poder contar con estos recursos en la vida cotidiana pero también debemos ser conscientes que debemos de cuidar estos recursos ya que si no los protegemos podrían desaparecer, como es el caso de los humedales, que por culpa de acciones del hombre están desapareciendo poco a poco y con ello desaparecen todos los beneficios que aportan como ser el pulmón del entorno que los rodea, ya que absorben gran cantidad de co2 y también son espacios de biodiversidad tanto en flora como en fauna.

Figura 15: Recursos Naturales



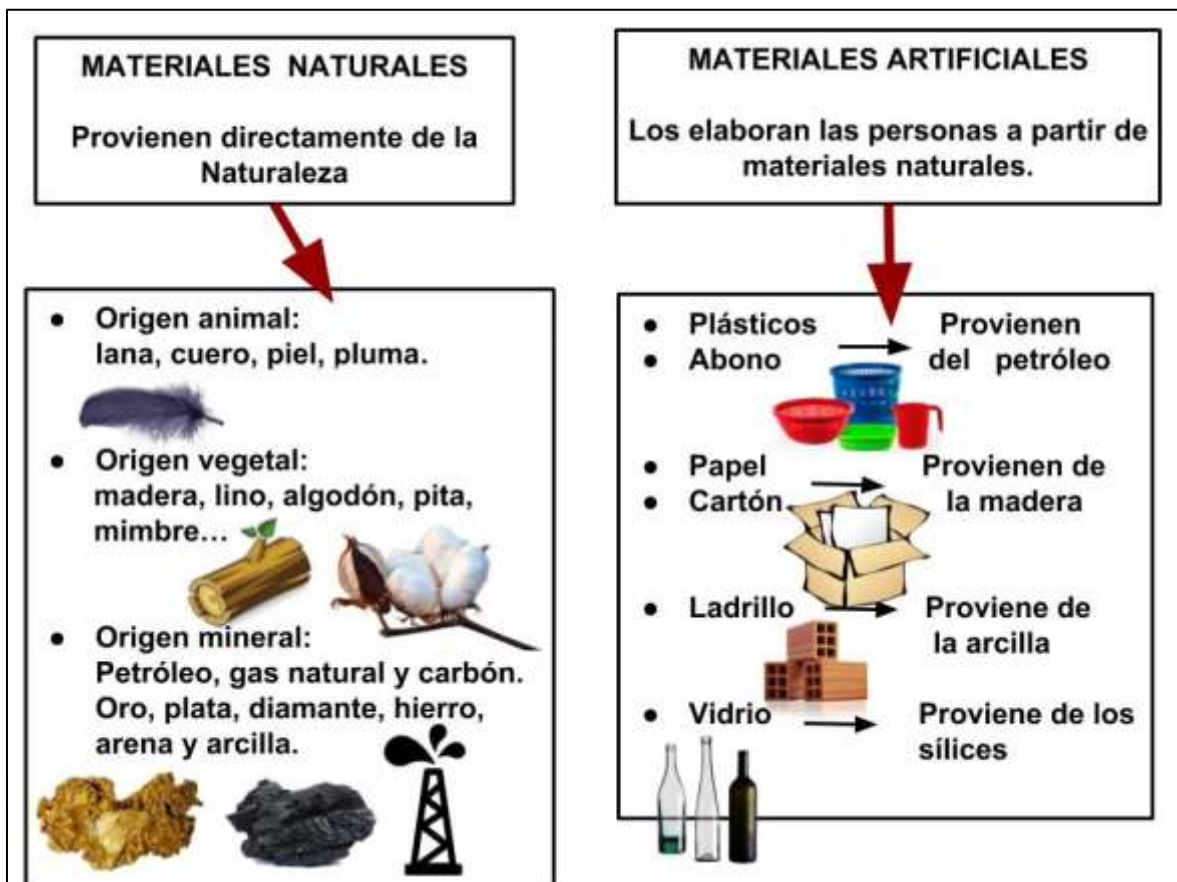
Fuente: https://3.bp.blogspot.com/KS8_pGIJFs/VIZjkBg_zl/AAAAAAAAr5Y/gLSnQXUqUIs/s1600/recursos.naturales.cicloescolar.com.jpg

2.1.1.2. Indicador 2: Recursos Artificiales

Cuando nos referimos a recursos artificiales, ya nos referimos a los recursos que han sido manipulados y posteriormente transformados por el hombre, como serían las herramientas manuales o a partir de la tala de árboles, los muebles o el papel o derivados del petróleo como plásticos, combustibles, tela sintética, el asfalto de las carreteras, vendrían a ser todos los recursos naturales que han sufrido una transformación para utilizarlas de distintas formas en nuestras vidas.

En el caso de los humedales podemos generar recursos artificiales a base del junco y la totora, para crear diversas artesanías para su venta y así beneficiar a la población aledaña.

Figura 16 : Recursos artificiales generados a partir de recursos naturales.



Fuente:

<https://4.bp.blogspot.com/Ayggi4WDhbc/XI6Qz8wwH9I/AAAAAABtbG/msxBWvorEhgJ445GmMmmBCbmuMXPJqq0wCLcBGAs/s1600/Dibujo%2Bsin%2Bt%25C3%25ADtulo%2B%252824%2529.jpg>
pg

2.1.2 Sub categoría 2: Fuentes Energéticas Naturales

Las fuentes de energía natural, provienen de la naturaleza y entre las fuentes no contaminantes o limpias podemos mencionar a las provenientes del calor del interior de la tierra más conocida como geotérmica o a la que se genera por medio de la radiación de sol, generando energía solar, mediante un decreto Legislativo N°1002 promulgado en el 2008 se fomenta el uso de Recursos Energéticos Renovables (RER) para mejorar la calidad de vida y protección del medio ambiente en nuestro país, a continuación, detallaremos mejor estas fuentes de energía natural:

Figura 17: Fuentes de energías naturales



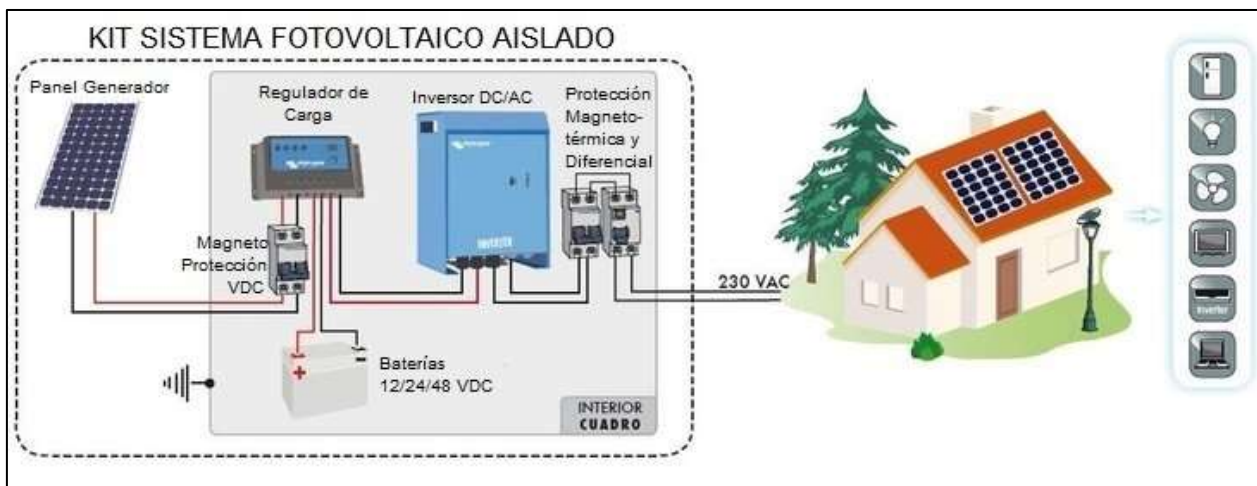
Fuente:

<https://rinconeducativo.org/es/recursoseducativos/laminainteractivasobrefuentesenergeticas/>

2.1.2.1. **Indicador 1: Energía Solar**

Según Núñez (2017), en su Artículo "Diseño de sistemas de energía solar fotovoltaica - aplicación en el Perú" nos dice que: la energía solar fotovoltaica es una energía renovable muy importante para la provisión de energía en áreas geográficas de difícil acceso y que no cuentan con energía eléctrica comercial. También nos precisa que un sistema de energía solar tiene 4 componentes básicos que son los paneles fotovoltaicos, un banco de baterías donde se almacena la energía para ser utilizada durante las noches, una unidad de control que es la que regula la cantidad de energía y un inversor de corriente directa a corriente alterna, ya que todos utilizamos corriente alterna en nuestros aparatos eléctricos.

Figura 18: Estructura de un sistema de energía solar para una vivienda



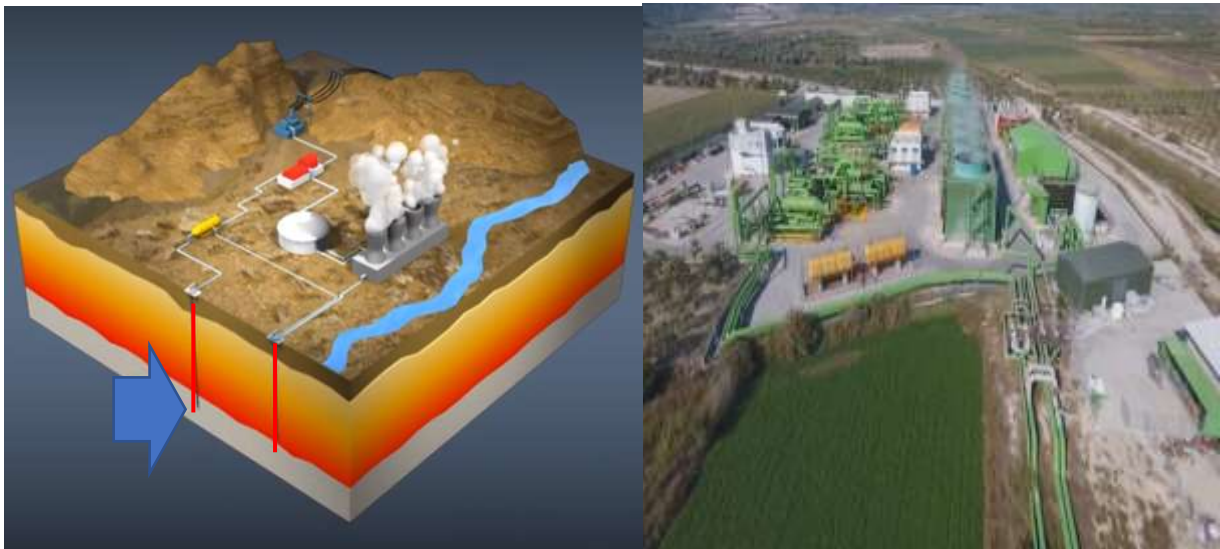
Fuente: <https://www.quetzalingeneria.es/wp-content/uploads/2018/12/fig5tut192.jpg>

2.1.2.2. **Indicador 2: Energía geotérmica**

Consiste en aprovechar el calor interno de la tierra para extraer del subsuelo agua a elevadas temperaturas que se emplean para generar electricidad.

Según Robilliard (2009) La energía geotérmica es el calor que proviene de las capas internas de la tierra. Esta puede ser aprovechada por medio de pozos de extracción del agua geotermal similares a aquellos utilizados en las explotaciones petroleras.

Figura 19: Sistema de extracción Geotérmica desde el subsuelo.



Fuente: Elaboración propia.

2.1.2.3. *Indicador 3: Energías renovables*

Según Murillo (2017), Las energías renovables son aquellas cuyo potencial es inagotable, ya que provienen de la energía que llega a nuestro planeta de forma continua, como consecuencia de la radiación solar o de la atracción gravitatoria de la Luna. Entre las cuales están: Energía Solar, Eólica, Hidráulica, Biomasa, mareomotriz y Geotérmica, de esta manera obtenemos energía limpia mediante la radiación solar, vientos, fuerza de los ríos, restos de materia orgánica, fuerza del movimiento de los mares y extracción del subsuelo de agua a elevadas temperaturas, gracias a ello podemos utilizar energías amigables con el medio ambiente.

Figura 20: Ejemplos de energías Renovables



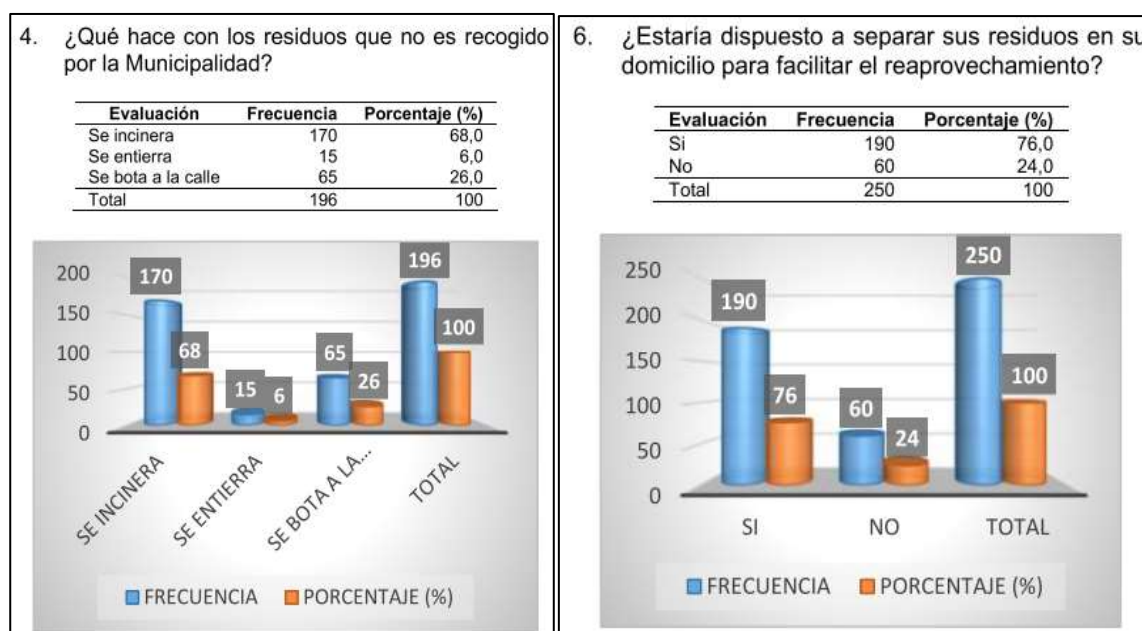
Fuente: <https://thumbs.dreamstime.com/z/tipos-de-la-energ%C3%ADa-renovable68101758.jpg>

2.1.3 Sub Categoría 3: Disminución de residuos y emisiones.

Los residuos durante su proceso de descomposición generan malos olores e incrementan el efecto invernadero del planeta y con ello la alteración de las temperaturas ya sea incrementándolas en ciertos lugares u ocasionando climas gélidos en otros.

Gran parte de la generación de residuos es la falta de cultura ambiental de parte de la población, como nos lo muestra Cabel Moscoso (2020) en su Artículo "La educación ambiental y su aporte en el manejo de residuos y el reciclaje en el cercado de Ica" en el cual nos muestra mediante diversas encuestas que la población es uno de los principales causantes de la contaminación ambiental en el cercado de Ica, donde se obtuvieron las siguientes respuestas:

Figura 21: Resultados de la encuesta:



Fuente: Elaborada por el autor Moscoso (2020)

Podemos apreciar como resultados que un 68% opta por quemar su basura, si esta no es recogida por el camión de la basura, ocasionando un daño al medio ambiente, pero por otro lado un 76% está dispuesto a separar sus residuos para facilitar el reciclaje, con estos resultados podemos afirmar que la población es parte del problema pero también puede ser parte de la solución, por lo cual se recomienda iniciar con la educación ambiental y así unirse por un medio ambiente

más ordenado y limpio, mediante charlas de concientización en la población impartidos por especialistas de la municipalidad del distrito.

2.1.3.1. *Indicador 1: En Obtención de materiales constructivos.*

Según (Yahyane, 2019) ,El sector de la edificación contribuye en el cambio climático mediante las emisiones de GEI generadas durante la fabricación de los materiales y transporte de estos. También muestra los resultados del Quinto Informe de Evaluación sobre el Cambio Climático del IPCC en el 2010 en el que se observa que el total de las emisiones producidas para la obtención de materiales de construcción representan el 19% de la contaminación global.

Es por ello que, para poder realizar una construcción, también se debe tomar en cuenta como se realiza el traslado de los materiales que necesitaremos, ya que, al transportar grandes cantidades de ladrillos, cemento o agua, seguimos generando un impacto medioambiental al utilizar camiones generadores de CO₂.

2.1.3.2. *Indicador 2: En Proceso de construcción.*

Según Maqueira (2011), Debido a que el rubro constructivo consume más del cincuenta por ciento de nuestros recursos, proyectar de manera sostenible significa equilibrar las materias primas (materiales y energía) con los residuos. Nos hace referencia a que debemos reciclar y reutilizar los residuos para sacar un mayor aprovechamiento las materias primas, es por ello que debemos de elegir muy bien los materiales que utilizaremos a la hora de construir.

Según Edwards (2008) tenemos el siguiente cuadro sobre los recursos que se utilizan en la construcción:

Figura 22: Consumo de recursos durante las construcciones.

Comparativo del consumo de la construcción con relación al resto de actividades	
Materiales	El 60% de todos los recursos mundiales se destinan a la construcción (carreteras, edificios, etcétera).
Energía	Aproximadamente el 50% de la energía generada se utiliza para calentar, iluminar y ventilar edificios, y un 3% adicional para construirlos.
Agua	El 50% del agua utilizada en el mundo se destina a abastecer las instalaciones sanitarias y otros usos en los edificios.
Tierra	El 80% de la mejor tierra cultivable que deja de utilizarse para la agricultura se utiliza para la construcción.
Madera	El 60% de los productos madereros mundiales se dedican a la construcción de edificios, y casi el 90% de las maderas duras.

Fuente: Edwards (2008)

2.1.3.3. *Indicador 3: En Mantenimiento de edificaciones*

No solo en la construcción hacemos uso de diversos recursos, también durante la vida útil de las edificaciones, donde generalmente utilizamos energía eléctrica ya sea para la iluminación o ventilación en épocas de verano y calefacción en épocas de invierno sobre todo en lugares con climas extremos, debemos tener en cuenta todo ello a la hora de diseñar para que los recursos a utilizar sean los mínimos y así tener un menor impacto medioambiental.

Según D'amanzo (2020) las estrategias de arquitectura sostenible buscan conseguir un balance energético neutro entre generación y demanda sobre una base anual, reducir el consumo de agua y desechos, y con esto, disminuir la huella de carbono del edificio durante todo su ciclo de vida.

Gracias a las diversas estrategias sostenibles que podemos implementar en una edificación, como la utilización de energías renovables, tratamiento de aguas grises, etc., pero sobre todo impartiendo educación medioambiental entre los usuarios que habitaran una edificio o casa, la suma de todas las estrategias nos va a garantizar una reducción considerable en el gasto energético como lo podemos apreciar en la siguiente imagen.

Figura 23: Edificio sostenible



Fuente: Elaborado por el autor D'amanzo (2020)

2.2 Categoría 2: Recuperación de Humedales

Los humedales mantienen a cientos de especies tanto animales como vegetales, e inclusive mitigan la contaminación mediante la filtración de las aguas, cada ecosistema encontrado, es siempre para el beneficio y preservación del ser vivo. Incluso se podría comparar con la vida que el ser humano lleva en su propio ecosistema, conviviendo con otras especies, realizando sus actividades diarias y relacionando en un ámbito común, sin embargo, todo esto cambia con las alteraciones de un estado natural al ser masivamente dañadas, no por los integrantes de este sector natural, sino por fuerzas artificiales que exceden el nivel de intervención y como consecuencia se da como resultado la posible extinción o eliminación indeterminada. Como respuesta, de parte de los profesionales eruditos en el tema, se da como solución principalmente de brindarle nuevamente las facultades que poseía en sus inicios, estamos hablando desde su formación como tal, donde disponía de una gran área de vegetación que, a su vez, alojaba grandes cantidades de agua provenientes ya sea del océano, mantos acuíferos o vertientes de ríos.

Orígenes de un trágico desenlace ecológico

En múltiples oraciones se ha tratado de esclarecer los motivos por el cual sufren en cada parte del globo mundial los humedales, ya que, conociendo el contexto y sus causas, llegando hasta la raíz de uno, dos o más problemáticas es posible escoger

o catalogar las estrategias que enriquecerían generando un cambio indispensable en el distrito de Lurín.

Con el crecimiento de la ciudad en Bogotá, las plantas residuales como fue en el caso de la planta Protecho, emergieron como una solución al desecho y eliminación de desperdicios orgánicos, no orgánicos y renovables. Matta (2021) simplifica en un comentario determinante por las acciones que tomaba este equipamiento, y es que la rutina de depositar desechos en los perímetros del humedal comenzaba a engrandarse a niveles alarmantes. (p. 230) muchas veces el funcionamiento de aquellas plantas no cumple con los roles de almacenamiento en los rellenos sanitarios como usualmente se realizan, claro que en primera instancia lleva un proceso de clasificación y prensado para un buen resultado, pero esto no era muy bien recibido en las épocas de los 80's y 90's que las soluciones más "eficaces" eran ubicar los excedentes en los bordes o dentro del humedal El Burro. Cabe mencionar que como parte de las actividades dentro de la industria era la incineración de los sólidos de basura, a pesar de su necesidad es de vital importancia puntuar que este a su vez produce polución en el ambiente, principalmente en el aire.

Figura 24: Planta de Transferencia de Protecho, año 1980



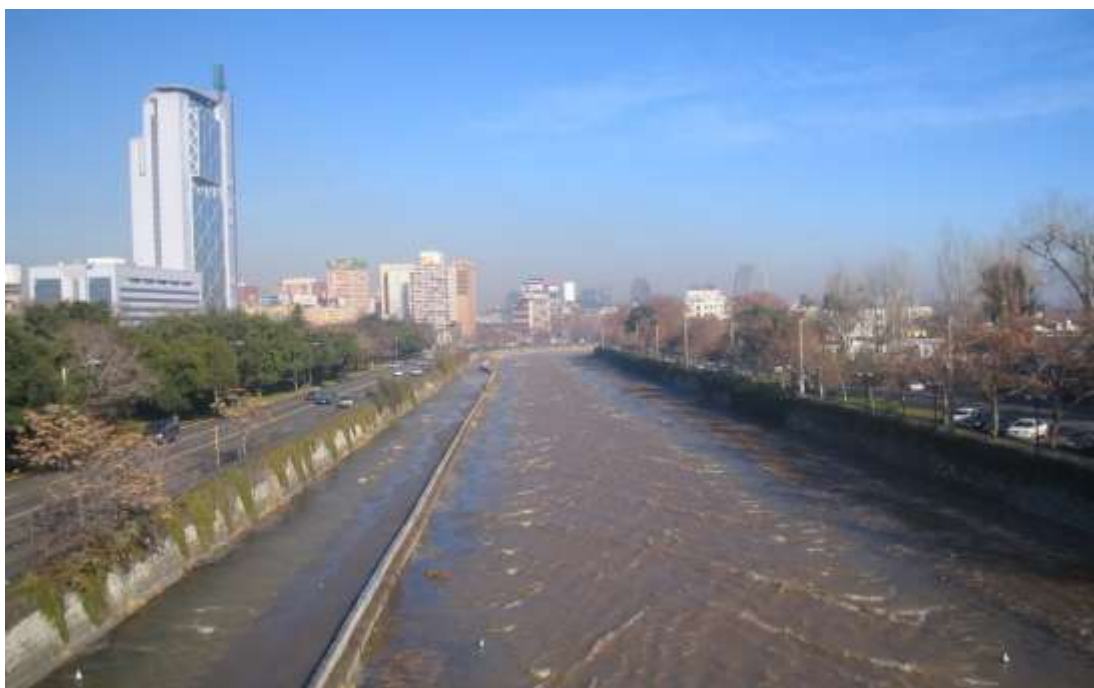
Fuente: <http://www.scielo.org.co/pdf/racs/v44n2/0120-159X-racs-44-02-217.pdf>

Definición de Recuperación de Humedales

La recuperación de humedales nace como consecuencia de un problema que pasa desapercibido en distintos lugares del mundo, y se basa en la mejora permanente de los ecosistemas frágiles, reintegrando a la fauna y flora que pertenecía a aquel lugar, al igual que los cuerpos de agua, que son totalmente vulnerados, en su mayoría drenados, excavados y apisonados; hasta ser reemplazados por megaproyectos con fines comerciales, residenciales, debido a inconsistentes propuestas por parte de los gobernantes, por un sentido de “desarrollo”

La recuperación son prácticas que se realizan por expertos en el campo de la renovación de estos ecosistemas Comín (2014) alega que, es la restauración de humedales degradados, para cumplir las funciones ecológicas proveyendo diversos valiosos servicios. (p. 06) para poder producir los efectos o beneficios en su entorno, se necesita la intervención del ser humano, el comenzar con su recuperación produce los efectos que en su inicio disponía antes de que se contaminara o por últimos casos, haya sido totalmente drenada culminando en un terreno baldío al borde de la extinción.

Figura 25: Recuperación del Rio Mapocho, considerado como humedal urbano.



Fuente: <https://media.cnnchile.com/sites/4/2022/01/R%C3%ADoMapocho.jpg>

2.2.1 Sub categoría 1: Dimensionamiento de Humedales

Cuando se habla de dimensionamiento, se toman en cuenta factores que pueden facilitar tomar las mediciones en cuestión, con el fin de comprender no sólo su comportamiento, sino posteriormente, aplicar con exactitud la cantidad de materiales a usar en su implementación, es decir que abarca los mismos primeros pasos que un proyecto edificatorio. Un ejemplo claro se encuentra en la laguna Lo Custodio, ubicado en Concepción- Chile, como parte de la implementación de un humedal artificial, para mejorar y restaurar la laguna, se debe realizar un diseño basado en su tamaño, así como los acontecimientos de lluvia que se susciten en tal ubicación. Mediante sus estudios Cisterna y Pérez (2019) analizan con una visión general las extensiones y los límites del humedal para dar con los factores que pueden considerar en el dimensionamiento. Los aportes que justifican su decisión son técnicamente adecuadas estableciendo como necesidad conocer el área tributaria de la misma que como valores, se describen en longitud y ancho valorizada en km², como parte de sus medidas reales la laguna posee 0.10 km², como otro aspecto jerárquico es la eventualidad pluvial así como su ocupación en tales kilómetros (volumen), ello se representaron en 2750 m³ por día , contemplando el caudal horario 110m³/h, para dar con una media de 55 m³, para ello se toman valores máximos para evitar algún desperfecto en el cálculo llevada a la realidad. (p. 29) Con este alcance es más que seguro que en medida que se avancen con los procesos constructivos se logrará con éxito la implementación del humedal.

2.2.1.1. Indicador 1: Tamaño

El tamaño en otras palabras se refiere a las medidas que llegue a poseer el humedal en cuestión o la creación de uno artificial, el largo por ancho es universalmente usado, y no será la excepción en este apartado de la investigación, las grandes dimensiones que ocupe serán explícitamente detallados en un reporte, donde se pueda visualizar mediante evidencias fotográficas ángulos donde permita observarse en alta definición los límites que éste posee, sin confundir la masa de agua con otros recursos encontrados en dicha zona en particular. Salinas, Treviño, Jaramillo, & Campos (2002) mencionan que mientras mayor sea la densidad o

expansión de la forma de dicho humedal puede obtener mayor riqueza animal y vegetal (p. 75)

2.2.1.2. *Indicador 2: Forma*

La forma o hidrología superficial como se suele mencionar en los estudios de los humedales, son características muy estudiadas que se desarrollan en las superficies acuáticas de estos espejos de agua, que durante los cambios climatológicos y los movimientos del suelo se han ido modificando, perdurando e incluso sumando o disminuyendo extensión, por tal motivo es un indicador a contemplar antes de la propuesta definida. En el Río León, ubicado en Colombia Anaya, Escobar, Massone, Booman, Quiroz, Cañón, Montoya y Palomino (2017) fijaron su interés por identificar las áreas posibles de humedales usando sensores remotos, para su conocimiento pudieron verificar que para poder obtener una aproximación a la distribución de áreas comprometidas con el volumen acuático, se requiere de indicar los índices de humedad topográficas, condicionadas a la dirección y acumulación de flujo de agua medido desde una vista en elevación, así como la desviación de ríos y los diques no naturales. (p. 188) Si bien los diques permiten mantener y crear humedales en ecosistemas de mayor densidad, como ríos o lagunas, si no están completamente supervisados en el armados, elección de materiales, y posicionamiento firme del suelo, este puede ocasionar errores en su función, como evidencian los reportes de las imágenes satelitales, los cuales pronostican eventos significativos en contra del río y el humedal, ya que la detención de sedimentos como su acumulación sólo se forman en los bordes del río, exhibiendo una escasa planificación y poniendo en peligro de inundación a los pobladores de la zona en observación (p.190)

2.2.2 *Sub categoría 2: Ejecución de Obras*

Los procedimientos a considerar luego de una evaluación e identificación integral del humedal, son los planeamientos distribuidos en etapas idóneas para este específico proyecto como es el de recuperación, su desarrollo tiene que comprometerse con lo que en sus orígenes funcionaba como un ecosistema rico en flora y fauna, además de ocupar un área extensa la cual le permitía albergar a una gran cantidad de seres vivos, a ello se le añaden los riesgos del entorno, que pueden directa o indirectamente intervenir de manera positiva y negativa con la

recuperación de este ecosistema. No existe otra forma de lograr buenos resultados sino es por ese medio, el cual confirman Cortés, Zuluaga y Morales (2021) pues ellos especifican puntualmente que es la continuación de determinar objetivos, la recolección de información en relación a participantes, instrumentos, vegetación degradada, diseño o propuestas y su clasificación, en seguida se prosigue con la etapa de ejecución regido por ejes compuestas por estrategias, en beneficio del humedal integralmente con los participantes que forman parte del proyecto. (p. 1208) Los aspectos que contemplan la función del humedal son 3 y están descritas por el profesional Comín (2003), en el manual de restauración de humedales en cuencas agrícolas, el considera como principales actores (p. 60):

1. La Conformación del suelo
2. El flujo de agua
3. Vegetación

2.2.2.1. Indicador 1: Conformación del suelo

La conformación de suelos son obras que dictaminan un amplio cambio en la morfología del suelo, este inicio se tiene que hacer con las maquinarias necesarias para los distintos tipos de trabajos según, las evaluaciones previas. En esta parte de las partidas de ejecuciones, las delimitaciones y sus dimensiones establecidas, son los parámetros donde se trabajará de ahora en adelante, estos a su vez, abarcan niveles de agua y vegetación. Estos trabajos de conformación de suelo no quieren decir que se deberá nivelar todo el terreno, ya que la naturaleza y esencia de los humedales son los distintos niveles de tierra, unos para el crecimiento de la vegetación donde la altura del H₂O, solo debe ser al ras para nutrir las plantas, además de los grandes masas de agua donde cumplen funciones relacionados a la existencia o desarrollo de especies de animales, entre ellos peces, anfibios y a su vez marcan una estancia natural, para las aves migratorias. Las consideraciones rescatadas de Gattenlöhner, Hammerl-Resch & Jantschke (2004) son las adecuaciones que se deben realizar durante el movimiento o conformación del terreno, señalando que para recuperar en este caso la vegetación perdida la solución de exponer el suelo eliminando cualquier material no natural, o maligno para el crecimiento de las plantas debe ser reemplazado por un recubrimiento que permite obtener una superficie permeable, donde nazca la

vegetación de manera más correcta. (p. 62) Ante esto Comín (2003) también aclara y advierte un indicador que indirectamente a través del tiempo transforma las dimensiones del terreno, y estos son las velocidades del viento, los cuales genera mediante los oleajes, relieves erosionados, cóncavos, muchas veces acumulando sedimentos hasta lograr establecer una pequeña isla, montículos de terreno en un plano elevado que por los cambios ecosistémicos proporcionan un nuevo hábitat, ante ello el investigador y participantes, tienen que agregar este factor durante su trabajo en esta etapa.

2.2.2.2. *Indicador 2: Control de nivel y flujo de agua*

En esta etapa de la ejecución de obras obtendremos el comportamiento de un elemento muy importante que debe ser incorporado de manera cautelosa en el humedal, debido a su flujo algunas veces incontrolable y por el aporte que genera. Claramente se habla específicamente del “agua”, y a pesar de las grandes bondades, beneficios en su entorno que otorga, también puede perjudicar al ecosistema sino se considera las pautas o estrategias las cuales indican el porcentaje y el lugar donde se debería proporcionar mayor o menor cantidad de agua, principalmente para consolidar un mejor rendimiento y sostenibilidad del mismo humedal. Los autores Montes, Rendón, Varela y Cappa (2007) manifiestan que para los humedales con tales características de manipulación indirecta o directa del ser humano y han llegado a un nivel de degradación casi absoluta, lo más viable para su recuperación progresiva es la aportación de aguas residuales depuradas de una calidad en buenas condiciones las cuales son controladas mediante canales que son transportadas hasta una isla que brinda a los acuíferos agua filtrada, de esta forma se hace una renovación íntegra asumiendo el control, niveles y ubicación en toda la extensión de sus límites. (p. 196)

2.2.3 *Sub categoría 3: Recuperación de Vegetación*

En su mayoría, cuando existen cuerpos de agua o el elemento como tal en su totalidad en un área donde esté delimitado por tierra, suele emerger plantas distintivas del sector, en múltiples ocasiones estas especies permiten proporcionar albergue, alimentación y filtración de contaminantes en sus ramificaciones, es por eso que su labor es totalmente sacrificada, por lo que nadie sería capaz de hacer el mismo trabajo que ellas hacen.

En esta sub-categoría al igual que la primera, se identifican y clasifican específicamente el origen o autoctonía de las especies de flora, como actualmente tienen un bajo índice de ocupación debido a los severos daños perpetrados por un colectivo de personas, se orienta e integran tipos de plantas más preparados para diversificar y nutrir el área afectada. En Tocancipá, Colombia, los investigadores González, Trilleras, Pyszczyk y Romero (2022) mencionaron la diversificación de especies nativas en la vegetación y las que pertenecen a exactamente éste ecosistema (p. 04) cabe resaltar que este proyecto también estuvo dirigido para la recuperación del Ecoparque Sabana, donde hubo la participación de distintos entes externos tanto privados como públicos, además de las comunidades vecinas.

2.2.3.1. *Indicador 1: Distribución y dinámica*

La aplicación de dinámicas o conjunto de procedimientos en la revegetación se le llama a las elecciones de los métodos más óptimos tanto en ejecución como en el aspecto económico, sin embargo para realizar cambios significativos, se va a requerir siempre de un presupuesto mayor, así como los plazos en su ejecución, siempre y cuando las técnicas usadas como su distribución sepan corresponder a el uso correcto de plantas según sus propiedades regenerativas con menor tiempo de desarrollo, todo aquel conglomerado de secuencias inicia con la identificación o situación actual del humedal, así como del déficit en su flora, por causas que ya se han explicado con anterioridad. Benito (2003) menciona estrategias puntuales para la distribución adecuada, principalmente en opciones como la integración de un vivero, donde pueda ubicarse en un lado adyacente de las masas de agua, esto se debe al crecimiento de las nuevas especie que se deseen plantar, así como aplicar tanto la excavación de tierras que impidan el paso del agua, de igual forma el agregar niveles de agua en favor de establecer un equilibrio entre ambas áreas logrando el bienestar y restauración el a vegetación mediante la correcta distribución, no se debe olvidar que el mantenimiento como poda de árboles, o matorrales también ayuda al crecimiento de otras plantas. (p. 85)

2.2.3.2. *Indicador 2: Revegetación*

El área verde nunca había sido tan importante para el mundo, como lo es hoy en día, desde la degradación consecutiva donde grandes campos, praderas y cultivos eran considerados con fines edificatorios, o para recurrir a crear grandes

carreteras que favorecían a los pobladores, muy poco se meditaba de la conservación o un plan de prevención ante tales casos. En estos tiempos, la necesidad de la flora se ha vuelto indispensable, y con ello la recuperación de la vegetación presente en distintos sistemas ecológicos, como lo fue en el humedal de Quilcay, para ello se desarrolló un plan denominado como “revegetación” que cumple funciones de gran alcance para cada tipo de ocasiones donde se clasifica en intervención natural y humana, ambos contemplando el nivel de daño producido en su entorno. Con respecto a esta técnica, o método no sólo es usada en la recuperación de humedales, sino que además es implementado en post-desastres naturales, o en sectores donde el ser humano haya atentado desmesuradamente y sin límites las áreas correspondientes a parajes naturales. En tal medida, Masip y Comín (2013) tienen una postura totalmente cierta, en el cual precisan con total certeza que la restauración de las áreas verdes que se encuentran en peligro e incluso han perdido su valor dentro del paisaje, difícilmente serán corregidas o restauradas como en sus inicios, ya que aún no se veía afectada por fenómenos antrópicos, sin embargo se tiende a imitar a su naturaleza original por el significado de correspondencia con el contexto en el que se hallaba, al igual que los procesos naturales en los se realizaban en su ecosistema (p. 02)

III METODOLOGÍA

3.1 Tipo y Diseño de Investigación

La elección correcta del método de investigación es de suma importancia debido a los procesos que se efectuarán a futuro, así mismo se identifica las técnicas e instrumentos provenientes de la desclasificación de las categorías, llegando hasta los elementos individuales que lo conforman. Indica también, el enfoque definido de dicho proyecto científico, así como el diseño, tipo, alcance y nivel seleccionados en el avance.

Para obtener una dirección concreta, se considera como punto de partida el enfoque con el cual guiará los objetivos, la formulación del problema incluyendo su desarrollo por los siguientes capítulos. En ese sentido, la presente investigación posee un **enfoque cualitativo** que logra esclarecerse mediante Cauas (2015), quien lo define como una investigación con recursos exclusivos de tipo cualitativo donde se detalla de forma descriptiva las categorías que abarca dentro de su análisis (p. 02). Es por ello que se opta por elegir este enfoque analizando las ventajas que otorga; como el involucramiento tanto del investigador como de los profesionales en compartir su conocimiento enfocado a los fenómenos en estudio.

Con respecto al Tipo de **diseño** se decanta por elegir **No experimental**, debido a que no se desea corromper el estado natural de como normalmente se desenvuelven las variables en el contexto donde se encuentran actualmente, Arias y Covinos (2021) afirma que al no existir procesos o criterios que intervengan en el desarrollo de cada variable de estudio, lo que realmente se valora y evalúa es la pureza que yace en la cotidianidad, sin someterse a cambios bruscos. (p. 78) Un criterio muy acertado, que caracteriza el estudio, sin obligar al usuario a transformar de manera directa o indirecta el objeto en medición, indudablemente se remarca el análisis como un observador de los cambios que ejerce la variable durante un corto periodo de tiempo.

Como tercer aspecto a considerar es el Alcance que llegue a contener el presente proyecto de investigación, esto se refiere a que durante una línea de tiempo se presentan factores que son estudiados por investigadores descubriendo cambios, sociales, geográficos, políticos, los cuales se presentan una sola vez en todo el tiempo de vida del objeto o entorno, en consecuencia se da como **alcance**

Transversal y por tal motivo Arias y Covinos (2021) comentan que la recolección de datos mediante la observación, sólo se realiza en una oportunidad, toman como ejemplo la acción de sacar una radiografía o fotografiar imágenes de un recurso, para luego describir y redactarlas en la investigación.

El método influye no sólo en la búsqueda de información dentro del marco teórico sino también en aspectos como la recopilación de datos y su interpretación de estos a través de experiencias brindadas por los profesionales, es por ello que se emplea el **método fenomenológico**. En ese sentido Macías (2018), comenta que el término "fenomenológico" se define en líneas generales a aquella investigación con rasgos netamente empíricos proporcionado por uno o más usuarios (p. 19). En otras palabras, se contempla distintos enfoques basados en hechos que le sucedieron a un individuo en relación a la temática en contexto, entendidos como conocimiento empírico, ésta, es la sustancia que finalmente, se contrasta con sus semejantes.

Es fundamental definir el nivel de profundidad con la que se evalúan las categorías en un escenario real, en ese sentido el proyecto pretende indagar: ¿Cuál es actual problema en la zona de estudio y su finalidad? Así como su relación directa, ante ello se selecciona el **nivel correlacional** por el cual Álvarez (2020) menciona que se basa en analizar si existe un grado de conexión entre variables, y en consecuencia obtener un presunto resultado de ambos. (p. 03)

3.2 Categorías, Subcategorías y matriz de categorización.

Las categorías se originan desde las carencias o prejuicios que se presentan en un contexto y su solución como una alternativa de mejora, o renovación de dicho objeto en estudio. Según Chávez (2005) es un método de clasificación sobre términos o enunciados que logran disgregarse aspectos con menos jerarquía, también denominados subcategorías que guían, esclarecen y le brindan un sentido de veracidad. (p. 02)

Tabla 1:
Categorías de la Investigación

Número	Categoría
Categoría 1	Estrategias de Arquitectura Sostenible
Categoría 2	Recuperación de Humedal

Nota. Elaboración Propia

Tabla 2:
Sub Categorías de la Investigación

Categorías	Subcategorías
Estrategias de Arquitectura Sostenible	Optimización de Recursos
	Fuentes Energéticas Naturales
	Disminución de residuos y emisiones
Recuperación de Humedal	Dimensionamiento de humedales
	Ejecución de Obras
	Restablecimiento de vegetación

Nota. Elaboración propia

Tras la formulación de las categorías y subcategorías, se debe consolidar la **matriz de categorización**, lo que brinda mejor organización de la información obtenida orientado y encasillado a la solución de objetivos, detallando cada uno de las secciones según la matriz. En seguida se muestra la matriz de categorización:

3.3 Escenario de estudio.

Es talvez una de las etapas clave para desarrollar una buena investigación, por ello se debe meditar y elegir adecuadamente cuál será el lugar más adecuado donde se recopile información, además involucra mucho la situación actual en diversos factores: el entorno físico, geografía, locación de pertenencia a un distrito, así como sus límites, extensión e importancia que genera, comprende también su relación con los habitantes, formando parte de la demografía, el rango de edades que habitan el sector. El escenario de estudio está representado por el lugar específico donde se recolectará la información del fenómeno que es objeto de

estudio, en este sentido, Hernández et al. (2014) afirma que se debe realizar un análisis previo de la zona, para ver qué tan accesible puede ser e identificar las posibles complicaciones o peligros que podríamos afrontar mientras estemos en dicho lugar.

Figura 26: Ubicación del Distrito de Lurín.



Figura 27: Ubicación de los humedales de Quilcay



Fuente: Elaboración propia con el programa Google earth

3.4 Participantes:

Los participantes son fuentes adicionales que nos brindan información sobre el estado actual de la zona a investigar. En las investigaciones cualitativas se obtuvo por conveniente seleccionar a participantes según las características del estudio y bajo criterios definidos por el investigador (Quecedo y Castaño, 2012).

Debemos de elegir cuidadosamente a los participantes, de preferencia deben ser profesionales reconocidos, ya que nos brindaran aportes confiables y veraces sobre nuestra investigación. De acuerdo a la elección de participantes

estamos ante un método por conveniencia no probabilístico ya que no son elegidos al azar si no por criterio del encargado (entrevistador)

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Son los distintos medios o procedimientos que empleamos para recopilar la mayor fuente de información fiable, que nos ayudará a entender mejor la realidad que afronta el sector investigado y así obtener respuestas a nuestras preguntas de investigación, estos procedimientos deben ser realizados con Ética profesional, con el consentimiento de las personas involucradas y asegurando su total confidencialidad.

Entre las principales técnicas para el enfoque cualitativo podemos utilizar: la entrevista (se pueden realizar de manera personal con preguntas abiertas), la observación, los grupos de enfoque (entrevista a un grupo de personas al mismo tiempo), documentos, materiales, videos, audios, bibliografías, historias de vida (mediante la entrevista podemos ver las distintas perspectivas de las personas sobre un mismo tema), anotaciones elaboradas en campo, etc., diversas fuentes que nos brinden información. Según Brito (2019) manifiesta que la técnica se considera como estrategias a tomar con el fin de mejorar un producto consiguiendo obtener una calidad adecuada.

3.6 Procedimientos:


Los procedimientos para la recolección de datos dependen del enfoque de nuestra investigación, en este caso al ser un enfoque cualitativo, según Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014) nos dicen que: Lo que se busca en un estudio cualitativo es obtener datos (que se convertirán en información) de personas, seres vivos, comunidades, situaciones o procesos en profundidad; en las propias “formas de expresión” de cada uno (pag,397).

La finalidad del enfoque cualitativo no es medir resultados, si no saber cómo interpretarlos mediante diversos procedimientos, por ejemplo, tratándose de los humedales de Quilcay recurrimos a recopilación de imágenes satelitales de diferentes años partiendo desde el 2005, todo ello para poder apreciar cómo eran los humedales antes de la intervención de la inmobiliaria, también recopilamos noticias y reportajes audiovisuales como informes periodísticos sobre los últimos

acontecimientos ocurridos en los últimos años en el sector de los humedales y como fue evolucionando su deterioro, gracias a una inmobiliaria que solo buscaba su interés económico, haciendo caso omiso a las protestas de pequeños grupos de personas defensoras del medio ambiente que defendían estos humedales.

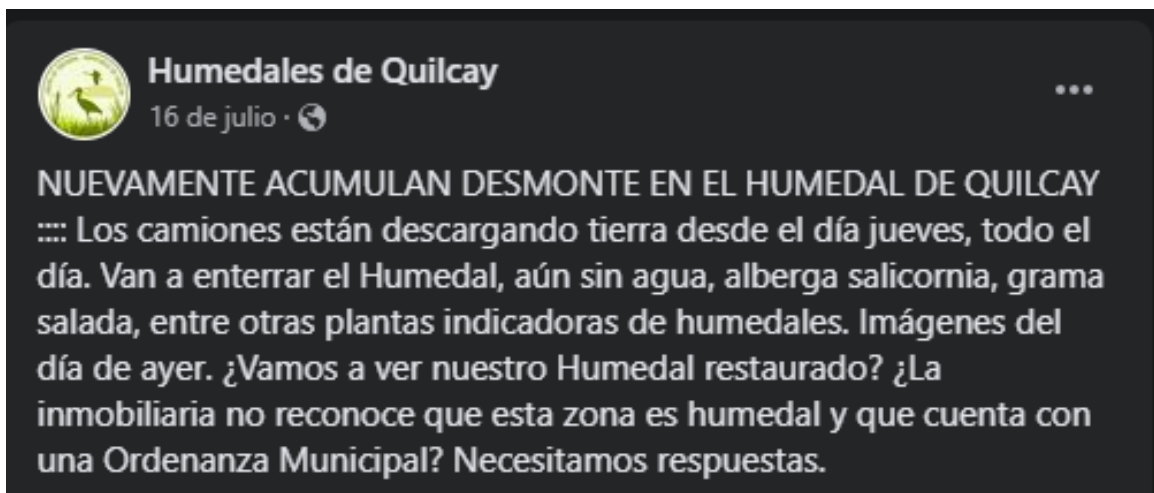
Datos recopilados durante la investigación:

Figura 28: Publicación de la ordenanza a favor de los humedales de Quilcay

<p style="text-align: center;">MUNICIPALIDAD DE LURÍN</p> <p>Ordenanza que declara de interés público distrital Los Humedales de San Pedro de Quicay, ubicado en el distrito de Lurín para su protección, conservación, uso sostenible y restauración</p> <p style="text-align: center;">ORDENANZA MUNICIPAL N° 430-2021/ML</p> <p>Lurín, 22 de octubre del 2021</p> <p>EL ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LURÍN</p> <p>POR CUANTO:</p> <p>EL CONCEJO MUNICIPAL DE LURÍN</p> <p>VISTOS:</p> <p>El Acuerdo de Concejo N°073-2021/MDL aprobado en Sesión Ordinaria de Concejo de fecha 22 de octubre de 2021; el Dictamen N°003 -2021-CPSCLPISM-REG/MDL de fecha 19 de octubre de 2021, emitido por la Comisión Permanente de Servicios Comunes, Limpieza Pública y</p>	<p>ciencia, tecnología, innovación tecnológica, cultura, deportes y recreación, tal como: promover la protección y difusión del patrimonio cultural de la nación, dentro de su jurisdicción, y la defensa y conservación de los monumentos arqueológicos, históricos y artísticos, colaborando con los organismos regionales y nacionales competentes para su identificación, registro, control, conservación y restauración;</p> <p>Que, el Estado tiene compromisos internacionales en materia ambiental establecido en el decimoquinto principio de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo efectuado en Río de Janeiro del 03 al 14 de junio de 1992, la misma que trata sobre el principio de precaución, que indica: "Para proteger el medio ambiente, los países deben actuar de acuerdo con sus capacidades. La incertidumbre científica no debe utilizarse como motivo para posponer la adopción de medidas eficaces para prevenir la degradación ambiental";</p> <p>Que, la Ley N° 29338 Ley de Gestión Integrada de Recursos Hídricos reglamentada por el Decreto Supremo 001-2010-AG y sus modificatorias precisa en el artículo 3 que las fuentes naturales de agua y los bienes naturales asociados al agua, son bienes de dominio público hidráulico, en tal sentido, no pueden ser transferidas bajo ninguna modalidad, ni tampoco se pueden adquirir derechos sobre ellos. Toda obra o actividad que se desarrolle en dichas fuentes debe ser previamente autorizada por la Autoridad Nacional del Agua (ANA), indicando en el artículo 5° de la precitada ley que los humedales son materia de regulación;</p>
 El Peruano / Martes 18 de enero de 2022 NORMAS LEGALES 53	

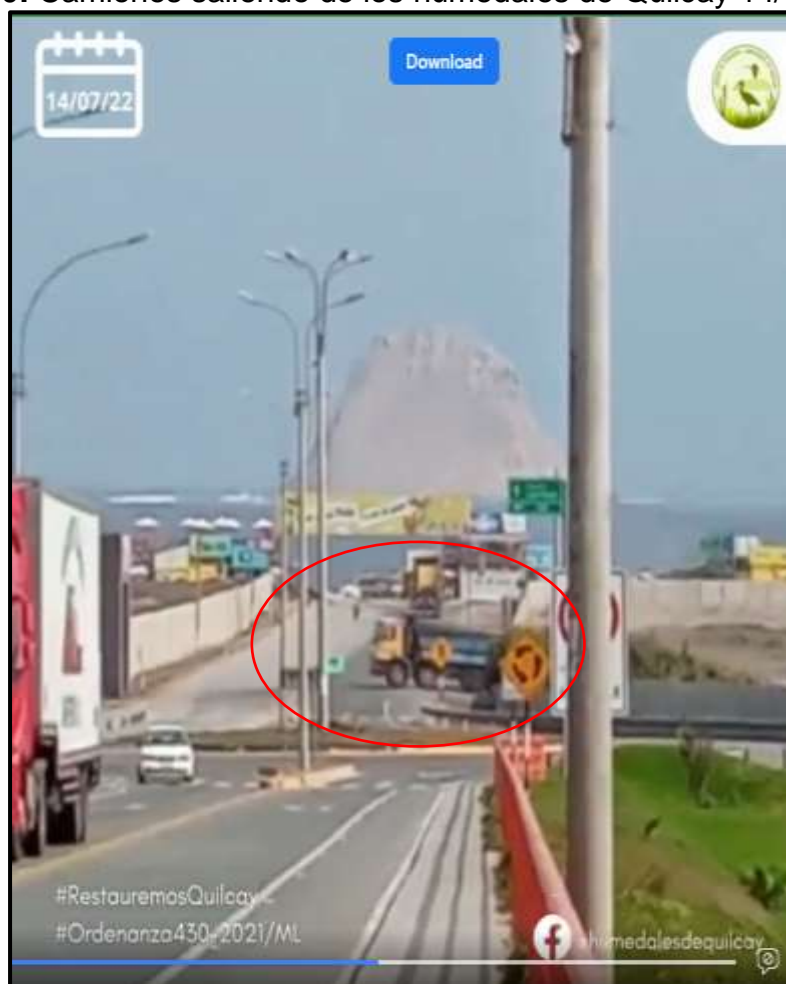
Fuente: pág. Oficial El Peruano: https://libertad.pe/web/wp-content/uploads/elperuano/indi_792_42.pdf

Figura 29: Activistas ambientales dando a conocer que la inmobiliaria volvió a realizar trabajos para drenar las aguas de los humedales:16/07/2022



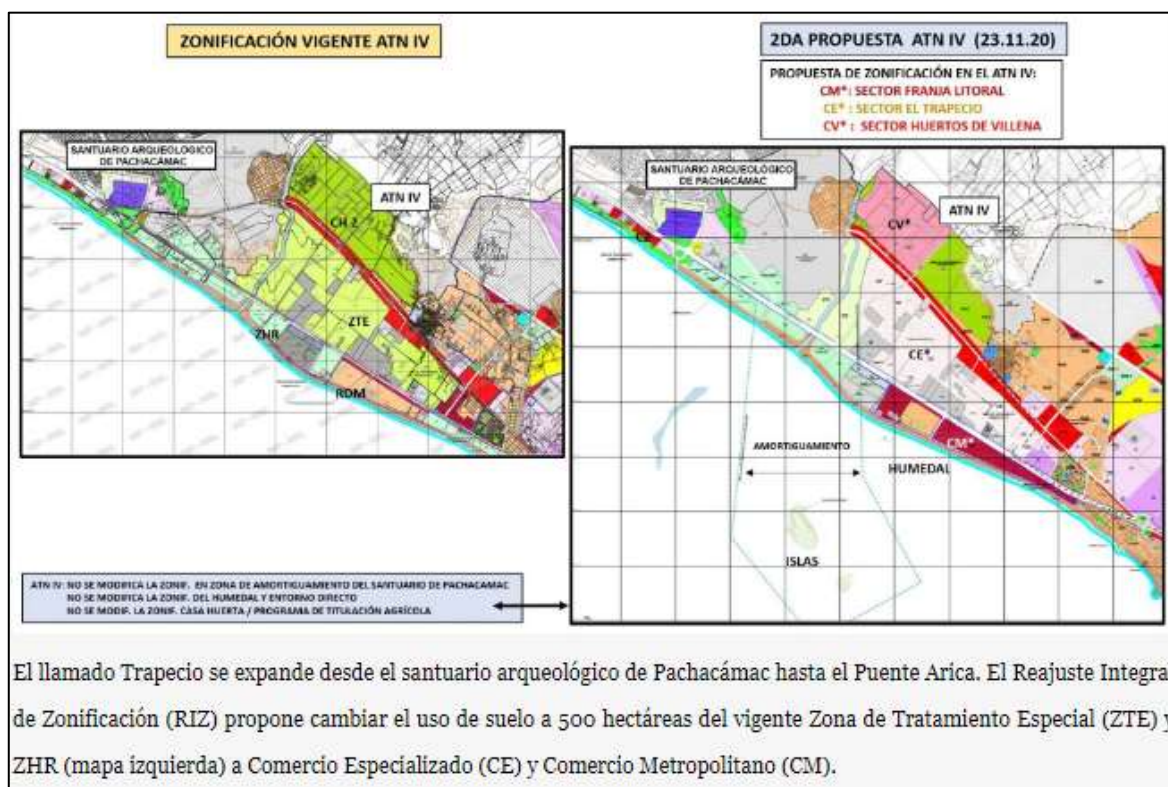
Fuente: <https://www.facebook.com/humedalesdequilcay>

Figura 30: Camiones saliendo de los humedales de Quilcay 14/07/2022



Fuente: <https://www.facebook.com/humedalesdequilcay>

Figura 32: Autoridades intentan realizar un cambio de zonificación de ZTE (zona de tratamiento especial) a CE (comercio especializado)



Fuente: <https://www.idl-reporteros.pe/lurin-es-un-festin/>

3.7 Rigor científico:

Según Castillo y Vásquez (2003) Los criterios que comúnmente se utilizan para evaluar la calidad científica de un estudio cualitativo son la credibilidad, la auditabilidad y la transferibilidad (pág.165)

Se refiere a la credibilidad y confiabilidad de la información recopilada en nuestra investigación, cuando esta es reconocida por el sector investigado como algo propio del lugar, cualquier poblador de la zona se puede identificar con los resultados obtenidos mediante diversas fuentes, tanto audiovisuales escritas, mapas o planos del sector investigado, por ejemplo podemos verificar la información obtenida sobre cómo están dañando y tratando de desaparecer a los humedales de Quilcay directamente en el lugar, mediante la observación, estudios de casos y entrevistas, al preguntar a los vecinos aledaños sobre toda nuestra información, al obtener una respuesta positiva o similar sobre la situación actual del lugar entre los pobladores, estamos verificando la autenticidad de nuestra

investigación, podríamos resumir en que el rigor científico se encarga de que estemos ante un caso real y por lo tanto una investigación verídica y confiable.

3.8 Método de análisis de datos.

Según Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014) en el proceso cuantitativo primero se recolectan todos los datos y luego se analizan, mientras que en la investigación cualitativa no es así, sino que la recolección y el análisis ocurren prácticamente en paralelo (pág.418).

Cuando recolectamos toda la información, entre videos, grabaciones, respuestas orales, apuntes de libretas, etc., tenemos mucha información dispersa que iremos interpretando y dándoles sentido para crear una estructura que logré explicar nuestra investigación de forma clara y sencilla

3.9 Aspectos Éticos:

Son aquellos aspectos que rigen a nuestra investigación partiendo desde las normas sociales y morales, para nuestro caso podría ser informar previamente a los entrevistados que vamos a recopilar información sobre los humedales de Quilcay y que como profesionales les garantizamos la total confidencialidad de la información brindada, como de sus datos personales, así ellos al saber de qué se trata de una investigación seria, tendrán mayor confianza y responderán con sinceridad a las preguntas formuladas, obteniendo así una fuente confiable sobre la realidad de los humedales y la empresa inmobiliaria que está tratando de destruirla para construir un centro comercial. Respecto a los aspectos éticos, Gonzales (2002), nos dice que: el ejercicio de la investigación científica y el uso del conocimiento producido por la ciencia demandan conductas éticas en el investigador y en el maestro. La conducta no ética carece de lugar en la práctica científica. Debe ser señalada y erradicada. (pág. 93).

Nosotros como profesionales de la carrera de Arquitectura tenemos la obligación de respetar estos aspectos éticos para garantizar una investigación final de calidad y que pueda servir como base a futuras investigaciones.

Tabla 3: Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023

Variables	Definición conceptual	Definición Operacional	Objetivos: <i>Identificar las estrategias de la arquitectura sostenible en la recuperación del humedal de Quilcay</i>	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Nivel de Medición
Estrategias de Arquitectura Sostenible	De Garrido (2015), son indicadores sostenibles que proporcionan una información exhaustiva de las características que debe tener una arquitectura verdadera y exhaustivamente sostenible (p. 18)	Parámetros de diseño-gestión en beneficio del medioambiente y el habitante.	<i>Establecer la optimización de recursos existentes en el entorno natural del humedal.</i>	Optimización de Recursos	Recursos Naturales	1,2	Nominal
					Recursos Artificiales	3,4	Nominal
			<i>Determinar las fuentes energéticas naturales existentes que posee el sector del humedal</i>	Fuentes energéticas naturales	Energía solar	5	Nominal
					Energía geotérmica	6	Nominal
					Energías renovables	7	Nominal
			<i>Evaluar la disminución de residuos y emisiones posibles en relación al contexto del humedal.</i>	Disminución de residuos y emisiones	En obtención de materiales constructivos	8,9	Ordinal
					En Proceso de construcción	10,11	Ordinal
					En Mantenimiento de edificaciones	12,13	Ordinal
			Recuperación de Humedales	Comín (2014), es la restauración de humedales degradados, para cumplir las funciones ecológicas y que provean valiosos servicios. (p. 06)	La recuperación de humedales es la acción de sanar mediante fases puntuales los ecosistemas frágiles.	<i>Definir el dimensionamiento de humedales para una mayor comprensión en su recuperación general.</i>	Dimensionamiento de humedales
Forma	16,	Nominal					
<i>Analizar la ejecución de obras de recuperación de humedales</i>	Ejecución de Obras	Conformación del suelo				17, 18	Ordinal
		Control de nivel y flujo de agua				19	Ordinal
<i>Especificar la recuperación de vegetación orientada en la recuperación del humedal.</i>	Restablecimiento de vegetación	Distribución y dinámica				20,21	Nominal
		Revegetación				22	Nominal

Fuente: Elaboración propia

IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De forma progresiva se hacen presentes los resultados de acorde a los objetivos específicos, los cuales permitieron exponer los distintos o similares puntos de vista de los especialistas alcanzando un nivel de comprensión más amplio. Por tanto, según Ortega (2018), define a los resultados como interpretaciones esclarecedoras y entendibles del mundo, que transforma dicho lenguaje en instrumentos tales como observaciones, anotaciones y documentos.

El enfoque Cualitativo proporciona a la investigación alternativas (instrumentos) para implementarse en este capítulo y por ende obtener información relevante. Se diseñaron las fichas de análisis de contenido, fichas de observación y la guía de entrevista que se aplicaron a profesionales competentes en el tema.

Para la primera y segunda categoría se establecieron utilizar fichas de análisis de contenido, así como la guía de entrevista para los especialistas. Para la segunda categoría se utilizaron las fichas de observación y la guía de entrevista que pertenecen a los indicadores tales como: dimensionamiento de humedales, ejecución de obras y restablecimiento de vegetación. Con interrogantes referidas directamente a sus indicadores.

Las **fichas de análisis de contenido** se emplearon 20 fuentes respectivamente y cada una de ellas entre artículos, tesis de pregrado o postgrado, investigaciones, así como libros correspondientes a cada objetivo específico.

Y se aplicó doce **fichas de observación al Humedal de Quilcay y Los Pantanos de Villa** para dar registro de su estado actual regido por los indicadores.

Nuestra primera categoría que trata sobre Estrategias de la Arquitectura Sostenible, nos permite desglosar la subcategoría 1 donde encontramos los indicadores sobre recursos naturales y artificiales. El análisis y estudio de estos mediante distintas fuentes como: artículos confiables, revistas científicas, distintas fichas elaboradas y resaltando las entrevistas realizadas a los profesionales especialistas en el tema nos permitieron responder a nuestro **objetivo específico 1: Establecer la optimización de recursos que se hayan en el entorno natural del humedal.**

Obtuvimos resultados positivos ya que se pudieron comprobar que en el entorno de los humedales contamos con recursos naturales que si logramos optimizarlos, nos pueden brindar diversos beneficios para lograr la recuperación de los humedales de Quilcay y garantizar su preservación, ya que los humedales cuentan como principal atractivo turístico, que es el hábitat de diversas aves migratorias, además de ser el ecosistema de una diversidad de flora y fauna, que sumado a que produce junco y totora, estos pueden ser transformados en diversas artesanías que pueden ser beneficiosos para el ingreso económico de los habitantes que viven en el entorno del humedal.

El análisis del **indicador 1 (Recursos Naturales)** no brindó información relevante de como podemos aprovechar los recursos naturales de los humedales mediante la implementación de un lugar turístico ya que los humedales son lugares que sirven de hábitat de diversas aves de distintas especies que migran en diferentes épocas del año, por esta parte podríamos tener un lugar de recreación y turismo, además de los distintos beneficios que generan por naturaleza los humedales, como es que son reservas de agua natural, captan una gran cantidad de CO2 y proporcionan oxígeno al medioambiente.

Por otra parte, el **indicador 2 (Recursos Artificiales)** nos permitió recabar información sobre los beneficios de los recursos artificiales que generan los humedales, por ejemplo, son fuentes de junco y totora, que pueden ser sembrados y cosechados por la población aledaña para la elaboración de diversas artesanías como canastas, loncheras, adornos, sombreros, etc.

Figura 33: Artesanías a base de junco



Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=xbelOBism6l&ab_channel=AgenciadeNoticiasAndina

Para este objetivo específico se estudiaron y analizaron los indicadores 1 y 2 que tratan sobre los recursos naturales y artificiales, usando diversas técnicas como la observación y variados análisis documentales. Para complementar el estudio utilizamos fichas de análisis documental y las fichas de observación, gracias al aporte de diversos autores con publicaciones relacionados a nuestro tema a investigar, pudimos recabar una gran cantidad de material que respalda cada resultado obtenido a lo largo de nuestra investigación.

Tabla 4.


Indicadores e Instrumentos del Objetivo Específico 1.

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	INDICADOR	TÉCNICAS	INTRUMENTOS
Estrategias de Arquitectura Sostenible	Optimización de Recursos	Recursos Naturales	Análisis Documental, Observación	Guía de entrevista, Ficha de análisis de contenido y
		Recursos Artificiales	Entrevista	Ficha de Observación

Nota: Elaboración Propia

A continuación, se muestran las fichas de análisis de contenido y las guías de entrevistas realizadas a los expertos, las cuales aportan información relevante sobre los indicadores, recursos naturales y artificiales obtenidos en nuestra investigación.


Tabla 5: Entrevista semiestructurada N°1

	ENTREVISTA AL ESPECIALISTA SOBRE ARQUITECTURA SOSTENIBLE Y/O HUMEDALES		
	Categoría 1: Estrategias de Arquitectura Sostenible		
	Subcategoría 1: Optimización de Recursos		
DATOS GENERALES			
Alumnos:	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima	Fecha: Mayo del 2023	
1 Pregunta:	Respuestas	Interpretación	Comparación
Una de las maneras para optimizar recursos es emplear la práctica del reciclaje. ¿Según su experiencia, como podríamos incentivar a la población para que inicien y mantengan este hábito de reciclaje en su vida cotidiana?	R1: Es necesario impulsar de una política pública que promueva un modelo basado en la "Economía Circular" aplicando los criterios de las 3R (reducir, reutilizar y reciclar) asociados a los procesos de consumo y producción e impulsar iniciativas que focalicen los sectores que generen mayor recursos de circularidad para no generar desechos y revalorizarlos para darle un nuevo uso y así reducir los impactos sobre el medio ambiente. Incentivar a la población y comunidades para crear asociatividad y una cultura de reciclaje desde el gobierno local mediante bonos que generen trabajos verdes para la población	Se necesita impulsar en la política iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar, enfocándonos primero en los lugares donde más desechos se generan, incentivando a la población mediante beneficios por practicar el hábito del reciclaje.	Contrastando con lo investigado podemos ver que los especialistas concuerdan en que todo debe partir de iniciativas de los gobiernos locales, realizar charlas o talleres de capacitación de como realizar un buen y correcto reciclaje, además de impartir estas ideas las distintas instituciones educativas para que desde niños reciban una educación ambiental y la puedan mantener a lo largo de sus vidas como un hábito medioambiental. Así podríamos incentivar a la población
	R2: Para que la población inicie a practicar el reciclaje, es necesario aplicar medidas de concientización y buenos hábitos de consumo. Todo comienza por la educación. Es necesario que en el plan educativo escolar se adicione la enseñanza de prácticas de reciclaje. Asimismo, los gobiernos municipales deberían de organizar campañas y talleres que eduquen a la población. El estado también podría crear políticas y normativas que faciliten el reciclaje a toda escala. Mientras más sencillo sea practicarlo, será más posible mantenerlo en el tiempo.	Todo debe partir desde un plan educativo en las instituciones iniciales y de primaria donde se les enseñen desde pequeños hábitos de reciclaje y estos planes deben ser reforzados por la municipalidad mediante campañas y talleres dirigidas a la población para que mantengan el reciclaje en su vida cotidiana.	

	<p>R3: En el Perú se necesita realizar continuamente una sensibilización profunda a las personas (en cada vivienda), dando información, enseñando como separar los residuos, etc., se debe realizar continuamente, entregando materiales, y eso iría acompañado también con una entrega de un calendario al año de como pasaría el carro o camión recolector cada semana por los residuos (un día a la semana pasa por residuos orgánicos, otro día de la semana por vidrios, otro día a la semana por residuos que no se pueden separar, otro día para materiales plásticos y de papel, etc.), pero como digo ese calendario no funcionaría jamás si las municipalidades no tienen una buena gestión de recolección de residuos y concientización continua a las personas (hasta la adaptación de ellas).</p>	<p>Necesitamos generar una sensibilización constante en la población, dándole charlas informativas de todos los beneficios que obtenemos con los hábitos del reciclaje, como detener el cambio climático y ayudando a la preservación medioambiental, podría establecerse determinados días para el recojo de un tipo de residuo, pero todo esto debe ir de la mano con el apoyo de las autoridades locales, de lo contrario no se lograría realizar.</p>	
--	---	---	--

Fuente: Elaboración propia


Tabla 6: Entrevista semiestructurada N°2

 ENTREVISTA AL ESPECIALISTA SOBRE ARQUITECTURA SOSTENIBLE Y/O HUMEDALES			
Categoría 1: Estrategias de Arquitectura Sostenible			
Subcategoría 1: Optimización de Recursos			
DATOS GENERALES			
Alumnos:	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima	Fecha: Mayo del 2023	
2 Pregunta:	Respuestas	Interpretación	Comparación
<p>Hoy en día no tenemos una cultura ambiental sólida en la población ¿Según su experiencia como profesional y como poblador, a que se debe esta falta de cultura medioambiental y como se podrían implementar programas o charlas de cultura ambiental, si, se le encargara dicha tarea?</p>	<p>R1:Radica básicamente a la falta de políticas públicas en materia de educación ambiental, por lo que, se debe establecer dentro del marco normativo correspondiente incluirse dentro del sistema educativo multinivel, programas ambientales (ecología y medioambiente) dirigido al cuidado, preservación, conservación y protección del medioambiente. También es importante aprovechar los medios digitales para crear conciencia y corresponsabilidad de todos los actores sociales para cuidar nuestro planeta.</p>	<p>Se debe implementar desde la educación inicial hasta la superior cursos de conciencia medioambiental y preservación de este, así como aprovechar los distintos medios digitales como las redes sociales para llegar a los niños y jóvenes, así podemos generar cultura ambiental para nuestras futuras generaciones.</p>	<p>Coincidiendo con los resultados de la presente investigación, los especialistas coinciden en que debemos educar a la población, dándoles ideas sencillas y prácticas para que el reciclar no sea una tarea tediosa, si no por lo contrario algo sencillo y fácil de replicar para preservar esta cultura ambiental y que se trasmita de generación en generación, podemos apoyarnos de las distintas redes sociales como Facebook Instagram, tiktok, etc. Para así poder llegar de manera rápida a nuestros jóvenes que para mucho tiempo en esta nueva era de los celulares, Tablet y laptops</p>
	<p>R2:La falta de cultura ambiental se da por la pérdida de relación del hombre con la naturaleza. Muchas veces en las ciudades, la población tiene el privilegio de acceder a mayores oportunidades de tecnología y desarrollo. Esto nos lleva a tener un ritmo de vida rápido que nos hace olvidar lo importante que es el ambiente y todo lo que nos provee. Es por ello, que debemos aprender de la gente del campo. Ellos están mucho más conectados con la tierra, el agua y la naturaleza, pues tienen presente que es ella quien nos regala todos los recursos para seguir viviendo Como comenté anteriormente, todo comienza por la educación. Así como con el reciclaje, se debe de educar sobre la importancia de preservar el ambiente. Esto se puede lograr mediante charlas, exposiciones y talleres que enseñen a la población prácticas de hábitos sostenibles fáciles de aplicar en su día a día</p> <p>Por ejemplo, se podría enseñar a:</p>	<p>Se debe educar a la población mediante charlas, exposiciones y sobre todo talleres que enseñen maneras sencillas de practicar hábitos sostenibles como la implementación de huertos orgánicos, enseñar hábitos de consumo responsable con el agua y la electricidad o también la generación de compost a partir de los desechos orgánicos que podrían servir como abono.</p>	

	<p>-Hacer huertos orgánicos en casa que permitan el autoconsumo. -Reducir la demanda del agua y luz mediante hábitos de consumo responsable -A elaborar compost para aprovechar los residuos orgánicos. Entre otros</p>		
	<p>R3: La única manera es ir <i>in situ</i> al lugar donde ellos viven, donde frecuentan más, usar redes sociales, dar incentivos en los arbitrios o entre otros. Eso falta en el Perú, que personas capacitadas vayan a realizar ese trabajo de concientización ambiental continuamente a las personas. Si no existe un plan de ese calibre nunca se llegará a nada, es obvio que cambiar la mentalidad de todos no es nada fácil, pero por lo menos se lograría un gran avance si esto se realizara.</p>	<p>Se debe de llegar a los hogares con personas capacitadas para generar conciencia medioambiental y también otorgar beneficios tributarios para atraer así a más personas a que inicien los hábitos de reciclaje, siendo realistas, es una tarea difícil de implementar, ya que la mayoría de personas no creció con una idea de preservación del medio ambiente y no practican el reciclaje, pero ya es hora de tratar de iniciar el gran cambio en la mentalidad sobre la preservación de nuestro planeta.</p>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7: Entrevista semiestructurada N°3

		ENTREVISTA AL ESPECIALISTA SOBRE ARQUITECTURA SOSTENIBLE Y/O HUMEDALES	
		Categoría 1: Estrategias de Arquitectura Sostenible	
		Subcategoría 1: Optimización de Recursos	
DATOS GENERALES			
Alumnos	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima		Fecha: Mayo del 2023
3 pregunta:	Respuestas	Interpretación	Comparación
Otra estrategia de optimización de recursos, es el correcto aprovechamiento del agua en casa, verificando que no haya fugas por algún accesorio o tubería dañada ¿Cómo optimizaría usted el correcto uso del agua potable y aguas grises?	R1: Actualmente la ciencia, la innovación y la tecnología, nos permite impulsar mecanismo para la implementación de sistemas hidrosanitarios para reducir el consumo de agua potable (sistemas automáticos) y el reciclaje de aguas grises a través de biodigestor.	Debemos utilizar aparatos sanitarios modernos que nos permiten ahorrar el uso del agua, además podemos utilizar un Biodigestor que se encarga de recepcionar las aguas grises del lavado, duchas y lavadero que con la ayuda de un filtro nos permite reutilizar el agua ya sea para el inodoro, limpiar los pisos, el auto, etc.	Como solución principal se coincide con los expertos en que debemos de aprovechar responsablemente el agua, mediante diversas estrategias de consumo tanto a la hora de utilizar la ducha, que sean duchas rápidas entre 5 a 10 minutos como máximo, cepillarse los diente con un vaso de agua, lavar los platos y verduras con un recipiente y no dejando correr libremente el agua, revisando periódicamente todos los aparatos sanitarios para comprobar que no hayan fugas y estén funcionando correctamente, reutilizando el agua de los lavados y sobre todo lavadora que consume una gran cantidad de agua que podría ser reutilizada tanto en los inodoros o para el lavado de pisos o el auto de casa. El conjunto de estas diversas técnicas hará que ahorremos una gran cantidad de agua.
	R2: Un paso previo al aprovechamiento de aguas grises es la reducción de la demanda de agua a través de medidas de concientización y la práctica de hábitos de consumo ahorradores, así como el uso de equipos ahorradores y eficientes. Algunas acciones que se pueden tomar para el ahorro del agua y su consumo sostenible son: En el baño: -Revisar periódicamente que el flotador del inodoro está funcionando periódicamente. -No usar el inodoro como basurero. -Cerrar el caño al jabonarse, lavarse los dientes y afeitarse. Cerrarlo bien después de usarlo para que no haya goteos. Se ahorrarán hasta 3L de agua. -Al lavarse los dientes, usar un vaso. -Tomar un baño diario de 5 a 10 minutos como máximo y cerrar el grifo al jabonarse. En la cocina: -No dejar el caño abierto inútilmente al lavar los platos y los alimentos. Cerrarlo bien después de usarlo para eliminar goteos. Enjabonar	La forma de optimizar el consumo de agua es mediante los hábitos ahorrativos en el consumo diario, revisando periódicamente los aparatos sanitarios, previniendo posibles fugas, tomando duchas de 5 minutos y utilizando un vaso durante el cepillado de dientes. También podemos utilizar aparatos sanitarios modernos que actualmente son más eficientes sin perder sus prestaciones o eficiencia. El aprovechamiento y reutilización de las aguas grises es fundamental en el ahorro, ya que podemos utilizar los residuos de agua provenientes de los lavados, duchas, lavatorio de cocinas, lavaderos y sobre todo de las lavadoras que utilizan grandes cantidades de agua que podríamos reutilizar para los inodoros, lavado de pisos, el auto, etc	

	<p>los platos de una tanda y no de uno en uno. Se ahorrarán hasta 5L de agua. -Descongelar a temperatura ambiente sin usar agua Para las filtraciones o fugas: -Reparar y mantener adecuadamente las griferías y desagües del hogar.</p>		
	<p>R3: Este es un tema muy importante para el Perú, lamentablemente en todo el Perú no existe un control adecuado, ya sea de medidores de agua o el reúso de aguas residuales. Pero los hábitos normales que una persona podría hacer en casa, por ejemplo: es reusar el agua (de lavado de verduras, de la lavadora, etc.) y reusarlos en los inodoros. Con el tema de las aguas residuales domésticas, es un tema muy complejo, la única solución es que los gobiernos deben encargarse de esto de que estas aguas reciban un adecuado tratamiento para luego usarlo en la agricultura, jardines municipales, etc.</p>	<p>A nivel nacional lamentablemente nunca se ha implementado y adecuado control o regulador de la correcta utilización del líquido elemento. Ya que podemos ver como hay una gran diferencia en la utilización del agua, mientras que en distritos de mayor poder adquisitivo utilizan hasta 10 veces más agua que en distritos populares como sería la comparación de San Isidro contra Huaycán o Ventanilla. La única solución que podría iniciar el gran cambio es que los gobiernos tanto nacionales, regionales y locales tomen cartas en el asunto mediante iniciativas mediante talleres de capacitación y dándoles beneficios vecinos que practiquen el hábito del reciclaje.</p>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Ficha de Análisis de Contenido – 1A


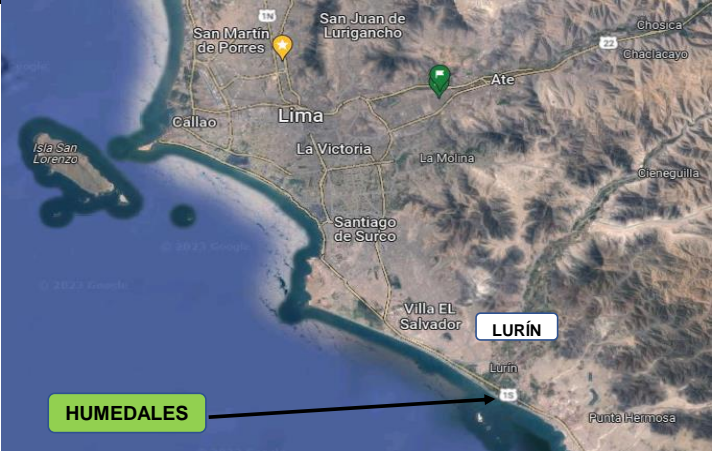

ARQUITECTURA		FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO			Ficha N°
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			Ficha N°
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero S alhuana Miguel		1A
Categoría:	Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría:	Optimización de Recursos	Indicador:	Recursos Naturales
Ubicación:		Humedales			
		<p>Los Humedales de Quilcay, se ubican en el kilómetro 32 de la carretera Panamericana Sur. En el Distrito de Lurín al lado de las playas de San Pedro.</p>	<p>Diversidad biológica. Muchas especies de flora y fauna silvestres dependen completamente de los humedales. Son hábitats de suma relevancia para especies migratorias como las aves y cobijan a especies amenazadas. Algunos poseen una alta proporción de especies endémicas, es decir que no se encuentran en ninguna otra parte del mundo.</p>	<p>Amortiguación de las inundaciones. Los humedales desempeñan un papel importante en el control de las inundaciones. Pueden actuar como esponjas, al absorber el agua de las lluvias y las crecientes de los ríos, y permitir que se filtre más lentamente a través del suelo y la vegetación, reduciendo con ello la velocidad y el volumen del agua que fluye aguas abajo.</p>	<p>Mitigación y adaptación al cambio climático. Son importantes sumideros de carbono y, por ende, su destrucción libera gases de efecto invernadero, en tanto que su restauración y creación se traduce en la retención de más gases de efecto invernadero. Por otra parte, los humedales cumplen un rol fundamental en la adaptación al cambio climático, ya que amortiguan el efecto de las tormentas y las inundaciones.</p>
					Analisis personal
 <p>Zona de humedales frente a la playa San Pedro en la Panamericana Sur Foto: Wendy Rojas</p>		<p>Abastecimiento de agua. Los humedales retienen y almacenan agua, disponible para consumo humano, producción y sostenimiento de la vida silvestre. Cuando los humedales se encuentran situados sobre sedimentos y rocas permeables, el agua que retienen se filtra a través del suelo y recarga los acuíferos. Además, al retener sedimentos y nutrientes, muchos humedales actúan como filtros que pueden eliminar sustancias tóxicas de los cuerpos de agua.</p>	<p>Recreación y turismo. La belleza natural y la diversidad de la vida animal y vegetal de muchos humedales hacen que sean lugares de destino turístico y recreativo muy apreciado. En muchos casos permiten generar ingresos a economías regionales y son sitios de relevancia para desarrollar actividades de educación ambiental.</p>	<p>Podemos apreciar los distintos beneficios de los humedales, lamentablemente por ignorancia o poco conocimiento de parte de los habitantes de los alrededores, no se cuida y preservan los humedales como se deberían, ya que también se aprecian desmontes de basura en los alrededores, que contribuyen a la contaminación de dicho Humedal y esto sumado a la ambición de una empresa constructora que tiene por objetivo desaparecer los humedales para construir y lucrar. Debemos tomar conciencia del gran valor ambiental que representa el Humedal para protegerlo y preservarlo.</p>	

Tabla 9: Ficha de Análisis de Contenido – 1B







ARQUITECTURA		FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO			Ficha N°
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			1B
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento		Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero S alhuana Miguel	
Categoría:	Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría:	Optimización de Recursos	Indicador:	Recursos Naturales
HUMEDALES DE QUILCAY - LURÍN					
 <p>PANTANOS DE LURÍN Y ZONAS ARQUEOLÓGICAS SAN PEDRO DE QUILCAY I Y 2</p>		<p>Los Humedales de Quilcay o también llamados en algún momento por MINAM "Pantanos de San Pedro" contaban con una extensión de 14.8 ha. En la actualidad solo ha resistido la zona donde se forman los cuerpos de agua, aprox. 5 ha. las cuales le pertenecen ahora a una inmobiliaria que adquirió estas tierras en el año 2019, luego de un repentino cambio de zonificación. Los humedales son recursos naturales con diferentes beneficios que queremos rescatar preservar y que oficialmente sean declarados áreas protegidas por el gobierno para garantizar su preservación en el tiempo.</p>		<p>Autor: Aldana Durán, Martha Inés Formato: artículo Fecha de Publicación: 2022 Institución: Pontificia Universidad Católica del Perú Repositorio: PUCP- Institucional Lenguaje: español OAI Identificador: oai:repositorio.pucp.edu.pe:123456789/185664</p> <p>Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son espacios terrestres o marinos reconocidos, establecidos y protegidos legalmente por el Estado peruano por su importancia para la conservación de la biodiversidad y su contribución al desarrollo sostenible del país.</p> <p>Analizando las principales características que se necesitan para poder ingresar a un estudio y ser considerado Área de Protección Natural, estamos seguros que los humedales de Quilcay pueden ser registrados y lograr ser áreas intangibles.</p> <p>Ya que cuenta con una gran biodiversidad de flora y fauna, sobre todo lo más resaltante son la presencia de aves migratorias, que podrían generar muchas oportunidades de ingresos para el Cnetro Cultural Ambiental que se desea implementar y así garantizar que estás aves sigan teniendo como parte de su recorrido migratorio a los Humedales de Quilcay.</p>	
					 <p>HUMEDALES DE QUILCAY - LURÍN</p> <p>Uno de los primeros objetivos es declarar a los Humedales de Quilcay como Área Natural Protegida, así podremos garantizar su preservación y que ninguna otra empresa en el futuro intente drenarla y ocuparla con fines económicos, sin importarle los daños que</p>
Análisis personal					
<p>SI, ESTÁN DESTRUYENDO UNO DE LOS POCOS HUMEDALES QUE LE QUEDAN A LIMA</p>  		<p>EVALUACIÓN DEL IMPACTO</p> <p>La biodiversidad que podemos encontrar en los humedales constituye el principal patrimonio de nuestro país, que asegura la futura provisión de servicios necesarios para la humanidad. Su importancia ha sido reconocida, en nuestro país, a nivel de la Constitución Política.</p> <p>Nuestro país es signatario del Convenio de Diversidad Biológica, instrumento internacional que incorpora la necesidad de establecer procedimientos apropiados para realizar la evaluación de impacto ambiental de proyectos con potenciales efectos adversos para la biodiversidad; y que señala, a su vez, que tales procedimientos deben permitir evitar o reducir al mínimo dichos efectos, permitiendo la participación del público cuando proceda.</p>		 <p>Características para ser ÁREA Natural Protegida</p> <p>El Perú es un país megadiverso y las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son una muestra representativa de los ecosistemas que posee. Desde los años 60 se han venido creando dichas ANP en todo el país</p> <p>Se eligen las que poseen la mayor calidad, reúnen las mejores condiciones y representan mejor ese patrimonio. La idea es que estas áreas, a la vez de proteger el patrimonio de todos, generen oportunidades de gestión vinculadas a la puesta en valor de los espacios mediante cualquiera de las estrategias de conservación disponibles, entre ellas la protección, mantenimiento, uso sostenible y restauración (Solano, 2013, p. 146). Quilcay cumple con los requisitos para poder ser declarada Área Natural Protegida</p>	
Fuente: https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/kawsaypacha/article/view/24640/23866					

Tabla 10: Ficha de Análisis de Contenido – 2A

ARQUITECTURA		FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO			Ficha N°
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			2A
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero S alhuana Miguel		2A
Categoría:		Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría:	Optimización de Recursos	Recursos Artificiales
			Humedales		

MATERIALES NATURALES
Proviene directamente de la Naturaleza

- Origen animal: lana, cuero, piel, pluma.
- Origen vegetal: madera, lino, algodón, pita, mimbre...
- Origen mineral: Petróleo, gas natural y carbón. Oro, plata, diamante, hierro, arena y arcilla.

MATERIALES ARTIFICIALES
Los elaboran las personas a partir de materiales naturales.

- Plásticos → Proviene del petróleo
- Abono → Proviene de la madera
- Papel → Proviene de la madera
- Cartón → Proviene de la madera
- Ladrillo → Proviene de la arcilla
- Vidrio → Proviene de los sílices

Los recursos artificiales son derivados de los recursos naturales que podemos encontrar en la naturaleza, por ejemplo podemos obtener plásticos y abono del petróleo o papel y cartón de la madera. Con respecto a los humedales podemos obtener el Junco y la Totora como principales materias primas para poder elaborar distintas artesanías. Esto es aprovechado por los habitantes de los alrededores para la fabricación de distintos adornos, bolsas, etc.



1

Después de recolectar el Junco los agrupan y extienden para dejarlos secar



3

Luego del secado se ordenan y diferencian entre junco grueso y delgado, creando paquetes diferenciados.



5

Como resultado obtenemos al rededor de 70 a 90 colores con los que producen: canastas, baúles, sombreros, y otros productos muy valorados en el mercado nacional.



2

Se extienden de forma ordenada y volteandolos para generar un secado uniforme durante 5 días



4

Los paquetes creados se colocan en una olla para que hiervan, combinando con la tinta de color para que se impregnen los diferentes colores finales que tendrán


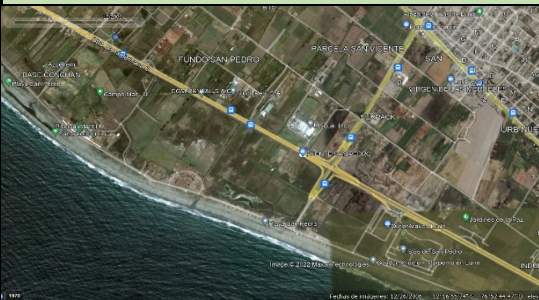
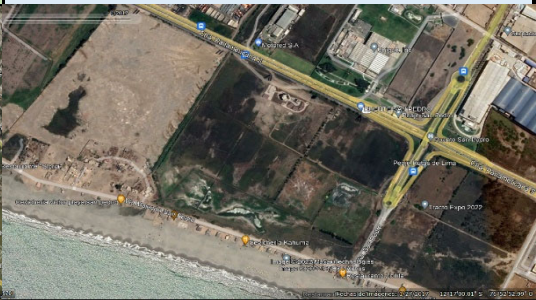
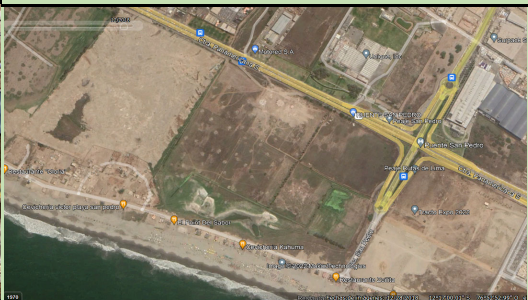
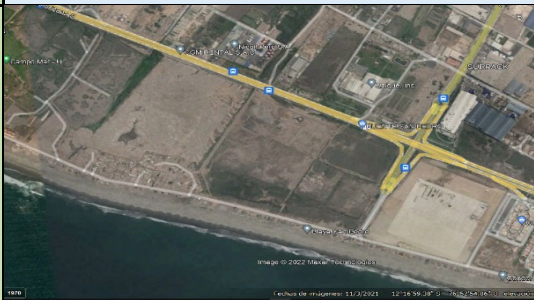


6

Podemos apreciar las distintas artesanías que se pueden obtener, que serían los productos artificiales obtenidos gracias al correcto aprovechamiento de los humedales

Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=mcwru1b_itM&t=9s&ab_channel=Direcci%C3%B3ndePatrimonioInmaterialMC

Tabla 11: Ficha de Observación – 01

FICHA DE OBSERVACIÓN			Ficha N°	
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TEMA: HUMEDALES DE QUILCAY Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero Salhuana Miguel		01
2006	2016	2018	2021	
				
Análisis	Análisis	Análisis	Análisis	
Podemos observar gracias a las imágenes obtenidas del historial de Google Earth como en el 2016 los Humedales de Quilcay se apreciaban llenos de áreas verdes, gracias al almacenamiento de aguas de forma natural que mantenía ese ecosistema de forma natural.	En el 2016 podemos apreciar la llegada de las maquinarias de la empresa inmobiliaria, como drenaron y secaron el área donde se instalaron inicialmente, para posteriormente seguir drenando toda el área del humedal de Quilcay, dañando y destruyendo este ecosistema natural que albergaba a diversas plantas y aves migratorias.	Ya en el 2018 podemos apreciar como la inmobiliaria sigue avanzando con los trabajos del drenado y destrucción del humedal de Quilcay, sin importarle que están destruyendo un lugar que contribuye con la absorción del CO ₂ , principal causante del calentamiento global y también ofrecen oportunidades de recreación, turismo e investigación.	En el 2022 el mundo se detuvo por la propagación del virus del Covid-19, pero lo que fue una desgracia mundial también fue una oportunidad para no desaparecer de los humedales de Quilcay, al paralizarse todas las obras de construcción, dio oportunidad para regenerarse a los humedales.	
Fuente: Imagen satelital Google Earth	Fuente: Imagen satelital Google Earth	Fuente: Imagen satelital Google Earth	Fuente: Imagen satelital Google Earth	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: Ficha de Observación – 02

		FICHA DE OBSERVACION		Ficha N°
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TEMA: HUMEDALES DE QUILCAY Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero Salhuana Miguel		02
2020	2022	2022	2022	
				
Análisis	Análisis	Análisis	Análisis	
Podemos apreciar a la maquinaria y camiones de la inmobiliaria como realizan sus trabajos de destrucción de los humedales de Quilcay	Podemos apreciar como los camiones de la empresa inmobiliaria ingresa a los humedales con grandes cantidades de tierra como parte del drenado y preparación del terreno para una futura construcción	Podemos apreciar como las grandes cantidades de tierra son acumuladas y empiezan a tapar las pequeñas reseras de agua con las que aún cuentan los humedales	Podemos apreciar como las aves migratorias que cada año llegan a los humedales, ahora solo cuentan con pequeños charcos de agua y prácticamente sin áreas verdes	
Fuente: https://www.facebook.com/humedalesdequilcay/photos				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13: Ficha de Observación – 03

		FICHA DE OBSERVACION		Ficha N°
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TEMA: HUMEDALES DE QUILCAY Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero Salhuana Miguel		03
Aves que eran vistas con normalidad en los Humedales de Quilcay antes de que la empresa inmobiliaria inicie con sus trabajos de Drenado en dicho Humedal				
PLAYERITO COLEADOR	LOICA PERUANA	PARIHUANA	AVE RAYADOR	
<p>#SALVEMOSQUILCAY</p> <p>¡Queremos volver a casa!</p> <p>Playerito coleador, un ave que podíamos ver con frecuencia en el Humedal, buscando refugio y alimentos.</p> <p><i>Actitis macularius</i> Humedal de Quilcay, Lurín. Ruth Gutiérrez facebook.com/humedalesdequilcay</p> 	<p>#SALVEMOSQUILCAY</p> <p>¡Queremos volver a casa!</p> <p>Loica peruana, también llamado Pecho colorado. Un ave que podíamos ver con frecuencia en el Humedal.</p> <p><i>Leistes bellicosus</i> Humedal de Quilcay, Lurín. Ruth Gutiérrez facebook.com/humedalesdequilcay</p> 	<p>#SALVEMOSQUILCAY</p> <p>¡Queremos volver a casa!</p> <p>La Parihuana común o Flamenco chileno, ha llegado en más de una ocasión a nuestros Humedales, cuando era aún un lugar tranquilo para refugiarse y alimentarse.</p> <p><i>Phoenicopterus chilensis</i> Humedal de Quilcay, Lurín. Blgo. Antony Apeño facebook.com/humedalesdequilcay</p> 	<p>#SALVEMOSQUILCAY</p> <p>¡Queremos volver a casa!</p> <p>Esta ave tan peculiar tiene por nombre Rayador, observamos 2 sobrevolando el humedal en busca de alimento; no volvieron más, el humedal está seco desde hace más de 2 años.</p> <p><i>Rinchopterus niger</i> Humedal de Quilcay, Lurín. Ruth Gutiérrez facebook.com/humedalesdequilcay</p> 	
PLAYERO DE ALA BLANCA	GARZAS BUEYERAS	GARCITAS BLANCAS	YANAVICO	
<p>#SALVEMOSQUILCAY</p> <p>¡Queremos volver a casa!</p> <p>Playero de ala blanca, en plumaje reproductivo, observado en junio del año 2019.</p> <p><i>Tringa semipalmata</i> Humedal de Quilcay, Lurín. Ruth Gutiérrez facebook.com/humedalesdequilcay</p> 	<p>#SALVEMOSQUILCAY</p> <p>¡Queremos volver a casa!</p> <p>Garzas bueyeras buscando alimento entre los jardines ubicados frente a las fábricas cerca del Puente San Pedro, eran 3; el humedal ya estaba seco.</p> <p><i>Bulbucos ibis</i> Av. San Pedro, Lurín. Ruth Gutiérrez facebook.com/humedalesdequilcay</p> 	<p>#SALVEMOSQUILCAY</p> <p>¡Queremos volver a casa!</p> <p>Grupo de Garcitas blancas "descansando" sobre todos de restaurantes en la playa, frente a su humedal destruido.</p> <p><i>Egretta thula</i> Humedal de Quilcay, Lurín. Ruth Gutiérrez facebook.com/humedalesdequilcay</p> 	<p>#SALVEMOSQUILCAY</p> <p>¡Queremos volver a casa!</p> <p>El Yanavico o ibis de Puna, es una especie congregatoria de Perú, Bolivia, Argentina y Chile, que realiza migraciones altitudinales desde los Andes hacia la costa. Observado con regularidad en nuestros humedales, antes de que lo destruyeran.</p> <p><i>Plegadis ridgwayi</i> Humedal de Quilcay, Lurín. Ruth Gutiérrez facebook.com/humedalesdequilcay</p> 	
Fuente: https://www.facebook.com/humedalesdequilcay/photos				

Fuente: Elaboración propia

Resultados:

Mediante los análisis realizados por medio de las diversas fichas y materiales confiables, donde nos centramos en nuestros indicadores de recursos naturales y artificiales, se puede comprobar el gran potencial que tienen los humedales, ya sea como fuentes naturales donde se almacena agua de forma natural, donde sirven como un pequeño ecosistema para diversas plantas y animales, además de absorber gran cantidad de CO_2 y liberando oxígeno al medioambiente, purificando así el aire de sus alrededores.

Por otra parte podemos garantizar la potencialidad de los recursos artificiales que también poseen gracias a que en los humedales crecen gran cantidad de junco y totora, recursos que la población puede transformar en diversos objetos como canastas, sombreros, artesanías para adornos o recuerdos del lugar, también para hacer sillas, todo con diferentes técnicas de tejidos y colores que le dan atractivos variados para su posterior venta y así generar ingresos gracias al correcto aprovechamientos de los recursos que nos brindan los humedales.

Discusión:

Analizando los resultados para el objetivo **específico número 1: Establecer la optimización de recursos que se hayan en el entorno natural del humedal**, contrastando la información de las diversas fichas y las respuestas de los distintos especialistas en el tema y tomando en cuenta a la Autoridad Nacional del Agua, donde nos dice que: " Los recursos naturales son elementos que el hombre toma de la naturaleza para satisfacer ciertas necesidades como, por ejemplo: en nuestra alimentación a base de frutas o vegetales, así como de carnes o el agua que bebemos diariamente. Según el Informe Técnico de la Autoridad Nacional de Agua (1985). Encontramos coherencia y veracidad en que los humedales cuentan con recursos naturales que merecen ser optimizados ya que brindan múltiples beneficios no solo para el medio ambiente sino también para la población, ya que con la correcta capacitación sobre la explotación del junco y totora, podrían generar ingresos económicos como nos muestra el informe del ANA, en este caso sería que el hombre sacaría provecho de la transformación de recursos naturales hacia productos artificiales, los cuales puede poner a la venta. Así mismo podría convertir

en un atractivo turístico para la apreciación de las diversas aves migratorias que llegan a los humedales.

El análisis de la sub categoría 2 y sus indicadores nos permitieron identificar que fuentes energéticas tenemos disponible para poder responder al **objetivo específico 2 que era: Determinar las fuentes energéticas naturales existentes que posee el sector del humedal.**

Luego de realizar diversos estudios mediante fuentes digitales, las distintas fichas informativas, el análisis de diversos casos realizados por expertos que están plasmados con sus respectivas citas en el presente trabajo y adicionando la entrevista realizada a especialistas en el tema, podemos identificar las diversas fuentes de energías renovables que de acuerdo a las características de la zona podríamos implementar en la zona de los humedales para el funcionamiento de un **Centro de Capacitación Ambiental**, el cual tiene por objetivo utilizar energías renovables con características sostenibles.

A continuación, se presenta una tabla con los indicadores, técnicas e instrumentos utilizados que nos permitieron obtener los resultados para responder a nuestro objetivo específico n°2:


Tabla 14:
Indicadores e Instrumentos del Objetivo Específico 2

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	INDICADOR	TÉCNICAS	INTRUMENTOS
Estrategias de Arquitectura Sostenible	Optimización de Recursos	Energía Solar	Análisis Documental, Observación, Entrevista	Guía de entrevista, Ficha de análisis de contenido y Ficha de Observación
		Energía geotérmica		
		Energías renovables		

Nota: Elaboración Propia

A continuación, se muestran las fichas de análisis de contenido y las entrevistas realizadas a los especialistas, los cuales aportan información relevante sobre los indicadores, Energía solar, Energía geotérmica y Energías renovables en general con sus respectivos beneficios que optimizarían el sector de los humedales.


Tabla 15: Entrevista semiestructurada N°4

		ENTREVISTA AL ESPECIALISTA SOBRE ARQUITECTURA SOSTENIBLE Y/O HUMEDALES	
		Categoría 1: Estrategias de Arquitectura Sostenible	
		Subcategoría 2: Fuentes Energéticas Renovables	
DATOS GENERALES			
Alumnos	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima	Fecha: Mayo del 2023	
4 Pregunta:	Respuestas	Interpretación	Comparación
Las fuentes de energías renovables como la energía solar, geotérmica, eólica, etc., son poco o nada empleadas hoy en día en la población limeña e incluso a nivel nacional, según su experiencia profesional, ¿cuál es la principal causa por la que la población no opta por utilizar estos recursos renovables y como promovería usted la	R1: La causa principal en la mayoría de países sobre todo los de Latinoamérica, es la falta de política ambiental que impulse la transición energética de combustibles fósiles a energías limpias. A nivel de la población, implementar un sistema de energías limpias resulta muy costoso, en este caso, el gobierno debe crear una política fiscal que permita reducir los aranceles para la importación de este sistema para que sea más asequible a la población.	Todo parte desde el gobierno, si el gobierno reduce o da beneficios por utilizar energías renovables que actualmente son ligeramente costosas, la población al ver los precios más asequibles, optarían por utilizar cada día más, las energías renovables.	Podemos apreciar que los expertos opinan muy similar en que, si la gran mayoría de la población no opta por utilizar energías renovables, es en gran medida por el desconocimiento de todas las ventajas no solo económicas para ellos, si no también que, al utilizar energías no contaminantes, estamos cuidando el medio ambiente y así detener los desastres que ocasionan los gases de efecto invernadero. También concuerdan que es responsabilidad de los gobiernos iniciar con el gran cambio en la mentalidad de los pobladores para que tenga conciencia de que si no cuidamos ahora nuestro planeta estamos condenados a sufrir los drásticos cambios que ocasiona el cambio climático a
	R2: Al igual que en el reciclaje y la cultura ambiental, la causa de no optar por el uso de energías renovables es principalmente la falta de educación: Se ignoran las opciones que existen, no se sabe cómo instalarlas ni cómo utilizarlas. Por otro lado, encontramos la falta de interés: Se tiene el prejuicio de que su uso es complicado y costoso (es cierto que el costo de inversión es un poco más elevado que al de los sistemas convencionales, pero en el largo plazo representan un gran ahorro económico y sobre todo un gran ahorro de recursos). Asimismo, otra causa es la falta de normativa nacional o incentivos fiscales que impulsen de manera correcta el uso de este tipo de energías no solo a gran escala, sino también a nivel particular. Asimismo, el mercado peruano aún no ofrece suficientes opciones de proveedores para la aplicación de este tipo de sistemas, pero está en desarrollo. Es cuestión de tiempo. La promovería educando: Organizaría campañas y talleres que	Una de las principales causas de que no se utilicen las diversas fuentes de energía renovables es la ignorancia de la población sobre la utilización e implementación de estas, la gran mayoría cree que son muy complicados de instalar y utilizar, además que son muy caros, si bien son ligeramente elevados sus precios, estas energías renovables a lo largo del tiempo generan mucho mayor ahorro que si utilizamos la electricidad común. Se podría promover su uso mediante campañas y talleres de capacitación donde se enseñe a la población paso a paso la	

	<p>concienticen a la población, les enseñen los tipos de energía renovables que existen y mostraría que su utilización es una opción totalmente viable de aplicar</p>	<p>instalación, uso y mantenimiento de las diferentes fuentes de energías renovables.</p>	<p>nivel mundial</p>
	<p>R3: Las energías renovables en países desarrollados están siendo muy bien aceptadas y cada vez están siendo más usados (las personas cambian el sistema de uso energético en todo el hogar), creo que la principal causa porque la población no opta por cambiar el uso de energía es porque no hay muchas tiendas o empresas de acceso rápido e instalación segura en Perú, gran parte se encuentra por internet, otro motivo es la desinformación y la falta de concientización en las personas que desconocen sobre esto, en muchas partes de la sierra o selva del Perú sé que usan energía solar pero digamos no es una instalación normal como se ve en Europa, donde cada casa cuenta con más de 6 a 10 placas o paneles solares en los techos de sus hogares</p>	<p>Es por que la gran mayoría de la población ignora sobre los distintos beneficios que conlleva utilizar energías renovables, muchas veces solo encuentran por ejemplo tiendas de paneles solares solo por internet, lo que les crean cierta desconfianza, deberíamos seguir el ejemplo de países europeos o conocidos como el primer mundo donde es normal la utilización de energías renovables en cada vivienda</p>	

Fuente: Elaboración propia


Tabla 16: Entrevista semiestructurada N°5

		ENTREVISTA AL ESPECIALISTA SOBRE ARQUITECTURA SOSTENIBLE Y/O HUMEDALES	
		Categoría 1: Estrategias de Arquitectura Sostenible	
		Subcategoría 2: Fuentes Energéticas Renovables	
DATOS GENERALES			
Alumnos	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima		Fecha: Mayo del 2023
5 Pregunta:	Respuestas	Interpretación	Comparación
Con respecto a energía renovables ¿De acuerdo a su criterio ¿cuál o cuáles de estas fuentes de energía renovables podrían ser empleadas de manera óptima en la ciudad de Lima de acuerdo a las distintas características que presenta nuestra capital?	R1: El tipo de sistema de energías renovables dependerá en cierta medida de las condiciones naturales del lugar; para la ciudad de Lima sería óptimo implementar un sistema de energía renovable a través de paneles solares.	El tipo de energía renovable depende mucho de las características de la zona donde se implementan, para el caso de Lima la utilización de paneles solares sería una de las ideales.	Gracias a las características con las que cuenta nuestra capital, los distintos especialistas concuerdan en que la energía renovable ideal es la utilización de paneles solares como primera opción renovable, también podríamos aprovechar los ríos con energías minihidráulicas y la mareomotriz. En lo particular la Arquitecta María Mogollón no recomienda utilizar la energía geotérmica, debido a que ella mantiene que dicha energía sería ideal para zonas muy frías, pero nuestro invierno es cada vez mas frio y creemos que utilizar la energía geotérmica para mantener calientes las viviendas sería muy beneficiosa para esas épocas de frio intenso en Lima.
	R2: Lima es una ciudad que presenta microclimas con diferentes características climáticas. Aun así, se pueden emplear energías renovables que ayuden a reducir el consumo energético. Para empezar, la zona costera donde se encuentra la capital, está bajo la influencia de la corriente de Humboldt, lo que origina una temperatura marina elevada. Esta condición impide la formación de nubes de lluvias (lo cual explica las precipitaciones anuales escasas), pero sí permite una nubosidad baja que produce garúas, neblinas invernales y una humedad elevada. Por ello, es una zona árida desértica, pero no seca.	De acuerdo a las características de nuestra capital, ya que posee veranos con muchos días soleados y en el invierno las precipitaciones de lluvias no son tan intensas como en la serranía, lo ideal sería utilizar la energía solar fotovoltaica con bancos de batería para almacenar energía que sería utilizada durante las noches. Otra de las energías renovables que nuestra capital podría aprovechar por su cercanía al mar, es la energía mareomotriz que la utilizan en países como en Francia, Canadá o Reino Unido. No recomienda usar energía geotérmica ya que sería mejor para zonas más frías como en la sierra del Perú. También podemos utilizar energía minihidráulica a	

	<p>Se podría emplear la energía solar fotovoltaica. Recomendaría usar aquella que se introduce en la red de distribución eléctrica para tener un flujo constante de electricidad y solo en casos de lugares alejados donde no haya conexión a red, se podría emplear el sistema directo (aquel que usa paneles con baterías que almacenan la electricidad).</p> <p>Su ubicación costera, podría permitir utilizar el mar como medio propulsor para generar energía marítima. Aún es un tipo de energía no competitiva en el mercado frente a otras tecnologías de Recursos Energéticos Renovables (RER) por sus costos de inversión y producción. Sin embargo, se espera que estos vayan disminuyendo progresivamente.</p>	<p>partir de las cuencas de Chillón, Rímac o Lurín que son los 3 principales ríos que pasan por la capital.</p>	
	<p>R3: En la capital, se debería emplear la energía solar, la energía hidroeléctrica u oceánica y la bioenergía</p>	<p>Debido a las características que posee nuestra capital Limeña podemos utilizar la energía fotovoltaica mediante paneles solares, ya que contamos con un sol radiante durante varios meses del año y no tenemos lluvias tan intensas como en la serranía o selva, además podemos aprovechar los ríos y la energía mareomotriz aprovechando que la ciudad cuenta con salida al mar.</p>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17: Entrevista semiestructurada N°6

	ENTREVISTA AL ESPECIALISTA SOBRE ARQUITECTURA SOSTENIBLE Y/O HUMEDALES		
	Categoría 1: Estrategias de Arquitectura Sostenible		
	Subcategoría 2: Fuentes Energéticas Renovables		
DATOS GENERALES			
Alumnos	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima		Fecha: Mayo del 2023
6 Pregunta:	Respuestas	Interpretación	Comparación
El principal promotor para la utilización de las energías renovables debería ser el estado o gobierno local. ¿Cuál sería su iniciativa o recomendación hacia las autoridades para que promuevan en la población la utilización de energías	R1: La planificación del territorio es multiescalar y esta parte desde el gobierno local articulado al gobierno central conforme a las facultades y competencias que otorgue la Constitución del Perú, sin embargo, los sectores estratégicos son responsable y exclusivamente facultad del gobierno central. Promover la utilización de energías limpias creando conciencia y una cultura de consumo energético que reduzca el uso del mismo, al mismo tiempo, el gobierno nacional deberá de manera articulada al sector energético promover la transición energía limpia acompañada de una política fiscal que reduzca el costo de los sistemas de energías renovables	Todo debe iniciar de mayor a menor jerarquía, debe iniciar desde el gobierno nacional, regional y llegando a los municipios provinciales y distritales, para que puedan llegar los beneficios a la población por cambiarse a la utilización de energías renovables, pero sin iniciativa del gobierno nacional muy poco se podría lograr.	La iniciativa para poder implementar a gran escala la utilización de energías renovables en nuestro país deben iniciar desde las autoridades de mayor jerarquía, en ello coinciden todos los especialistas y también estamos de acuerdo con ello, todo debe partir desde iniciativas del poder ejecutivo mediante sus diferentes ministerios, sobre todo del ministerio del ambiente y luego delegar funciones hacia los gobiernos regionales y locales. Todo ello debe ser reforzado por diversos medios de comunicación en donde difundan todos los beneficios que nos traen las energías renovables. Podemos adicionar los distintos beneficios que el gobierno brindará a las personas que opten por estas
	R2: Recomendaría aplicar instrumentos de política que faciliten e incentiven la generación de energía a partir de Recursos Energéticos Renovables (RER) orientadas tanto a nivel de persona natural como de empresas medianas y de gran escala. Por ejemplo: Se debería de exigir un porcentaje mínimo de utilización de este tipo de energías en los nuevos proyectos.	Se debería de exigir un porcentaje mínimo de utilización de energías renovables e imponer ciertos impuestos por solo utilizar energías contaminantes que emiten por ejemplo co2. El gobierno debería implementar inversiones directas y facilitar préstamos que faciliten la implementación de proyectos sobre energías renovables, para atraer a nuevos inversionistas	

	<p>Se podrían implementar impuestos por las emisiones de carbono para así reducir los beneficios de usar energías no renovables.</p> <p>El Gobierno debería de implementar una inversión directa en la investigación y desarrollo de este tipo de proyectos para atraer más inversiones.</p> <p>Se podría reducir la Tasa Efectiva Anual (TEA) para los préstamos que realizan estos proyectos, de manera que los empresarios del país consideren más atractivo invertir en esta clase de proyectos.</p> <p>Se podrían aumentar los incentivos financieros y fiscales que mejoren el acceso al capital y reduzcan los costos financieros.</p> <p>-Se podrían incluir programas de información destinados a concientizar sobre los beneficios del uso de energías renovables como lo son el desarrollo económico local, la reducción de las emisiones de gas invernadero, mejora en la calidad de aire, entre otros</p>	<p>Se deben incluir programas de información para concientizar a la población sobre los beneficios del uso de las energías renovables.</p>	<p>energías y también deben garantizar que los productos referentes a estas energías sean de calidad y buen precio.</p>
	<p>R3: Todo inicia desde el estado (ministerios) y luego dirigido hacia los demás gobiernos (regionales y locales). La base de todo como siempre digo es informar a las personas, usar las fuentes necesarias para llegar hacia ellos, que es lo que más ven, leen o escuchan la mayoría de los peruanos, buscar ese puente es la base para que la transmisión de la comunicación llegue bien hacia la gran mayoría. Luego, si el estado da esa información es porque ya tienen una base del mercado de estas fuentes, por ejemplo, en el caso de paneles solares u otras, y sobre todo con esto le ofrecen una gran seguridad a las personas, de que son equipos de calidad y buenos, y de que es la mejor opción hacia las energías sostenibles.</p>	<p>Todo debe partir desde las autoridades de mayor jerarquía como los distintos ministerios y luego delegar funciones hacia los gobiernos regionales y locales. Se deben utilizar los diferentes medios de comunicación para poder llegar a la mayor cantidad de pobladores. Una vez difundido los distintos beneficios de la utilización de energías renovables será más fácil la utilización de estas energías.</p>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14: Ficha de Análisis de Contenido – 3A

ARQUITECTURA		FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO			Ficha N°
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			3A
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero Salhuana Miguel		
Categoría:	Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría:	Fuentes energéticas naturales	Indicador:	Energía Solar
ESTRUCTURA Y COMPONENTES PARA LA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES			Humedales		
<p>KIT SISTEMA FOTOVOLTAICO AISLADO</p>		<p>ANÁLISIS</p> <p>La energía solar es muy poco a nada aprovechada en Lima, debemos de utilizar y aprovechar este tipo de energía limpia en nuestros hogares, para tener una idea de como implementar paneles solares se muestra una imagen con los elementos que debemos tener en cuenta, como lo son: panel solar, regulador de carga, batería, un inversor de corriente y finalmente una llave termomagnética y un diferencial, para luego conectar a los tomacorrientes del hogar.</p>		<p>CENTRO CULTURAL AMBIENTAL</p> <p>El principal objetivo del proyecto es recuperar los humedales de Quilcay y también promover la actividad social y cultural entre los habitantes mediante un Centro Cultural Ambiental, el cual tendrá principalmente características amigables con el medio ambiente y una de ellas será la implementación de paneles solares para cubrir gran parte de la demanda energética que necesitará para su funcionamiento.</p>	
<p>BENEFICIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es renovable. - Es una fuente de energía ilimitada. - Es la fuente de energía más limpia y no pone en peligro ni incrementa el calentamiento global, debido a que no produce gases de efecto invernadero ni subproductos peligrosos para el medio ambiente. Se puede producir energía limpia que resulta más económica que la que se adquiere por medio de la red. - Contribuye al desarrollo sostenible. - Reduce el uso de combustibles fósiles. 					
<p>1</p> <p>Los paneles solares son módulos fotovoltaicos individuales que captan la energía que proporciona el sol, convirtiéndola en electricidad.</p>		<p>3</p> <p>Batería Solar Gel 12v 200Ah</p> <p>ha sido diseñada para utilizar en instalaciones solares de pequeña y media potencia. Gracias a su componente en forma de gel ofrece un rendimiento muy superior. Dispone de una vida útil aproximada de hasta 12 años y no requiere mantenimiento.</p>		<p>5</p> <p>TERMOMAGNÉTICO</p> <p>Este dispositivo protege la instalación del recalentamiento de los cables (para evitar que se quemen) ante una sobrecarga. Cuando aumenta demasiado la corriente que circula por el circuito, este dispositivo se calienta y corta.</p>	
<p>2</p> <p>REGULADOR DE CARGA</p> <p>Su función es regular el flujo de energía que va de los paneles a las baterías. Controla tanto la intensidad como el voltaje que reciben estas, con el objetivo de que la recarga sea en condiciones óptimas y no dañe las baterías. El fin es alargar la vida útil de ellas.</p>		<p>4</p> <p>INVERSOR DE CORRIENTE</p> <p>Es un convertidor que transforma la corriente continua que recibe de los paneles fotovoltaicos en corriente alterna. Esta corriente es la que puedes usar en tu hogar, almacenar en baterías o verter a la red.</p>		<p>6</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL</p> <p>Su función principal es interrumpir inmediatamente la corriente cuando detectan una falla o fuga en el circuito eléctrico. Detectan la intensidad de la señal en todo el circuito, comparando la potencia de salida y de entrada de éste.</p>	
<p>Fuente: https://www.panelsolarperu.com/</p>					

Tabla 15: Ficha de Análisis de Contenido – 3B

ARQUITECTURA		FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO			Ficha N°
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			3B
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero Salhuana Miguel		Energía Solar
Categoría:		Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría: Fuentes energéticas naturales	Indicador:	Energía Solar

REVISTA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA UJCM -



Las luminarias solares fotovoltaicas deberá garantizar técnicamente una vida útil mayor o igual a 20 años con respecto al panel solar, 100000 horas para el caso de la luminaria led y de 10 años para la batería de litio, en las condiciones de operación indicadas. Tiempo para el cual la luminaria mantendrá sus cualidades fotométricas, así como las mínimas condiciones mecánicas y eléctricas para un funcionamiento adecuado y seguro.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las luminarias tendrán las siguientes características técnicas:

- Grado de hermeticidad del bloque óptico :IP 65
- Resistencia a los impactos :IK 08
- Flujo luminoso nomina :12000 lm

Materiales

- Cuerpo :Perfiles de A
- Protector :Vidrio
- Color :Aluminio anodizado

Dimensiones

- Ancho :50 cm
- Altura :5 cm
- Longitud :128 cm

Luminaria Solar Integrada (Todo en uno) de 120W.

Panel Solar	Potencia Máxima	18-22v 130W
	Vida Útil	25 años
	Fabricación	Importada
Bateria	Tipo	Lithium LiFe-PO4 de alta calidad (12.8V/86AH)
	Vida Útil	10 años
Lampara LED	Potencia Máxima	120w
	LED chip	Bridgelux de USA con alto brillo
	Lumens	12,000 lm para 6500k
	Vida Útil	100,000 hrs
Controlador	Controlador	18-40V
	Protección	Contra corto circuito
Angulo de visión		120 grados
Foto Célula		Si
Sensor de Movimiento PIR		Si
Tiempo de carga	Día	7-8 hrs en verano, 12-14 hrs en invierno
Tiempo de Descarga	Modo Alta iluminación	11-12hrs
	Modo Ahorrativo	Mayor a 36hrs

Costo Luminarias

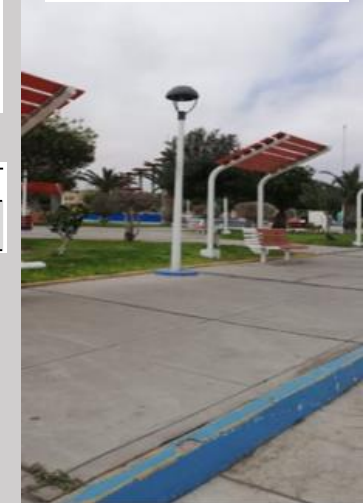
Luminarias Ornamentales	Potencia (W)	P.T. (W)	Horas Diarias	Potencia Diaria (Kwh)	Precio Kw-H (\$/.)	Gasto Mensual	Gasto Anual
32,00	100,00	3,200,00	12,00	38,40	0,84	967,68	11,612,16

Costo Luminarias Fotovoltaicas

Costo Luminaria	Cantidad Luminarias	Total, Gasto	Retorno inversión (Años)
2,500.00	20,00	50,000,00	4,31

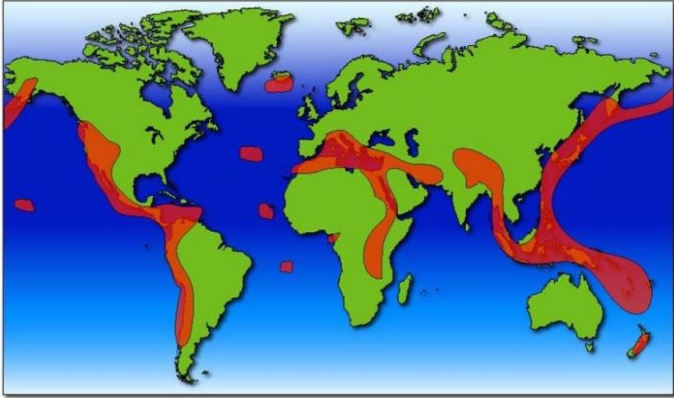

Para poder implementar el Centro Cultural Ambiental con luminarias fotovoltaicas, analizamos un artículo de la revista de ciencia y tecnología de la Universidad José Carlos Mariátegui de la ciudad de Moquegua, en el cual nos muestra la gran diferencia de los costos que se tienen al implementar luminarias comunes y fotovoltaicas. Podemos apreciar que con las luminarias habituales en un parque con 20 luminarias podemos llegar a tener un costo mensual de 967 soles y un gasto anual de 11 612 soles, mientras que con energías renovables realizamos un pago de aproximadamente 50 000 soles los cuales retornaran o se cubrirán en 4 años y medio aproximadamente, teniendo en cuenta que los materiales tienen una vida útil de 25 años y un cambio de baterías cada

LUMINARIA FOTOVOLTAICA EN PARQUE



Fuente: https://drive.google.com/file/d/11UyFKiUmPiDiOyHcbejYVFEXljMmJl/view?usp=share_link

Tabla 16: Ficha de Análisis de Contenido – 4A

ARQUITECTURA		FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO			Ficha N°
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			4A
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero Salhuana Miguel		
Categoría:	Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría:	Fuentes energéticas naturales	Indicador:	Energía Geotérmica
ÁREAS CON ALTO POTENCIAL GEOTÉRMICO A NIVELMUNDIAL  <p>La energía geotérmica es la energía procedente del calor contenido en el interior de la tierra, la cual puede ser aprovechada para generar electricidad, calefacción, refrigeración y agua caliente en las edificaciones. El Perú está ubicado en un área geográfica con alto potencial geotérmico y por ello debemos incentivar la producción de este tipo de energía renovable y amigable con el medio ambiente.</p>				CENTRO CULTURAL AMBIENTAL <p>Uno de los objetivos de la investigación de este indicador es poder aprovechar la energía geotérmica e implementarla en nuestro Centro Cultural Ambiental, para así generar agua caliente y calefacción durante el invierno o poder bajar la temperatura durante épocas de invierno, ya que las tecnologías actuales en geotermia nos permite regular las temperaturas en el interior de las edificaciones.</p>	BENEFICIOS <ul style="list-style-type: none"> - Además de ser prácticamente ilimitada, como muchas otras fuentes renovables, la energía geotérmica tiene la característica de estar siempre disponible. - Para la geotermia solo se necesitan espacios reducidos. - Tanto si se trata de una instalación doméstica o una de gran escala, la duración promedio de la vida útil es muy larga y puede llegar hasta 80 o 100 años. - En grandes proporciones como una central Geotérmica puede generar electricidad con un menor impacto ambiental y a un menor costo.
LA APLICACIÓN DE LA GEOTERMIA <p>La energía geotérmica superficial aprovecha la temperatura constante del terreno entre 5 y 100 metros de profundidad. Permite un ahorro energético.</p> <p>Diferencia de temperaturas En invierno EXTERIOR 8° Objetivo en la casa 22°-24° En verano EXTERIOR 30° EN EL SUELO +5 m 15° TODO EL AÑO +100 m</p> <p>Aplicaciones en una casa particular PARA EL AGUA CALIENTE PARA LA CALEFACCIÓN PARA EL AIRE ACONDICIONADO</p> <p>FUNCIONAMIENTO BOMBA DE CALOR GEOTÉRMICA Su funcionamiento es inverso al de la nevera. Gracias al agua fría, puede lograrse agua caliente. SE AMORTIZA EN 5-10 años EL SISTEMA DURA 25-50 años</p> <p>Componentes 1. suelo radiante acumulador 2. bomba de calor 3. sonda geotérmica</p> <p>ha sido diseñada para utilizar en instalaciones solares de pequeña y media potencia. Gracias a su componente en forma de gel ofrece un rendimiento muy superior. Dispone de una vida útil aproximada de hasta 12 años y no requiere mantenimiento.</p> <p>SONDA GEOTÉRMICA 2. Las sondas geotérmicas (GTP), como los colectores geotérmicos, son intercambiadores de calor que utilizan la energía térmica de la tierra. Las sondas geotérmicas se utilizan con una bomba de calor de agua salada (bomba de calor geotérmica) para producir calor para el sistema de calefacción y agua caliente.</p> <p>BOMBA DE CALOR 3. Las bombas de calor son equipos capaces de extraer calor de una zona fría y enviarlo a una zona caliente. Están compuestas por un circuito cerrado, formado principalmente por un evaporador (zona fría), un condensador (zona caliente), una válvula de expansión y un compresor. Las bombas de calor pueden incorporar una válvula que permite su reversibilidad, que permitirá obtener del mismo equipo, un sistema de calefacción para el invierno y un sistema de refrigeración para el verano.</p> <p>SUELO RADIANTE 4. El suelo radiante es un emisor de temperatura que funciona gracias a la canalización de agua mediante un sistema de tuberías que se instala bajo el pavimento de la</p>					

Fuente: [https://energyeducation.ca/Enciclopedia_de_Energ%C3%ADa_geot%C3%A9rmica](https://energyeducation.ca/Enciclopedia_de_Energia/index.php/Energ%C3%ADa_geot%C3%A9rmica)

Resultados:

Mediante los estudios y análisis realizados por medio de las diversas fichas, las guías de entrevistas semiestructuradas realizadas a los especialistas y los diferentes antecedentes tanto nacionales como internacionales elaborados por diferentes profesionales destacados en la materia podemos obtener resultados orientados a nuestros indicadores que son: energías renovables, energía solar y energía geotérmica que por las características del entorno son viables para su utilización dentro del entorno del humedal.

Con respecto al **indicador sobre energía solar**, podríamos aprovechar la utilización de paneles solares para abastecer de energía eléctrica al proyecto del Centro de Capacitación Ambiental, para lo cual se necesitan como los indican en las fichas de paneles solares, un regulador de carga, baterías especiales para almacenar la energía captada durante el día y que puedan energizar al proyecto durante las noches, un inversor de corriente, para transformar la corriente directa en corriente alterna que es la que utilizamos en nuestros hogares, finalmente un interruptor termomagnético que se encarga de proteger los electrodomésticos ante posibles subidas de tensión y un interruptor diferencial que servirá para proteger de posibles descargas eléctricas a las personas por tocar un cable expuesto, ya que ante una diferencia de entrada y salida de energía este corta el ingreso de electricidad. También podemos utilizar la energía solar para proporcionar de agua caliente al proyecto mediante el uso de termas solares

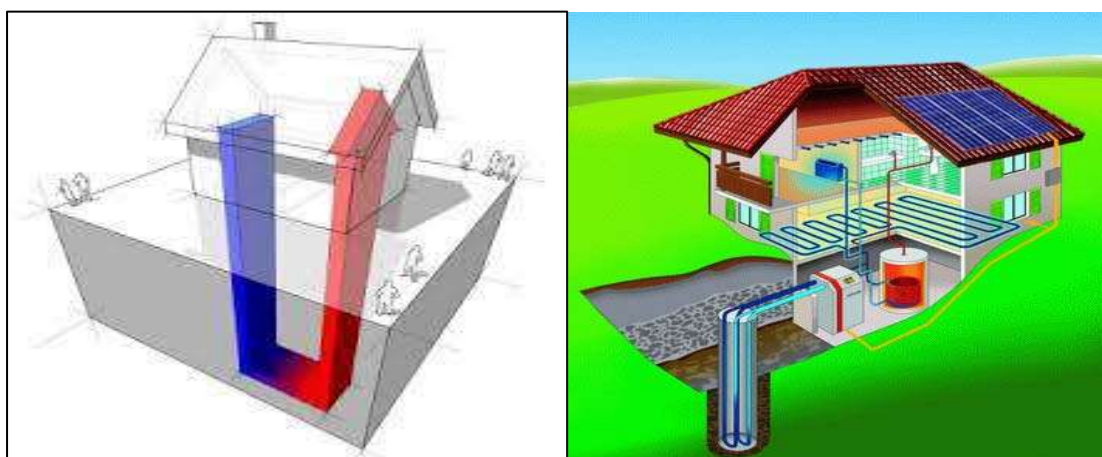
Figura 34: Funcionamiento de la terma solar para obtener agua caliente.



Fuente: <https://voltaika.net/como-elegir-una-terma-solar-2023/>

También como otra fuente de energía renovable existentes en el sector de los humedales podemos utilizar la **energía geotérmica** ya que al haber analizado diferentes fuentes confiables, nos muestran que el Perú se encuentra dentro del área de potencial geotérmico a nivel mundial, esta energía renovable capta el agua del sub suelo y mediante tuberías conocidas como sondas geotérmicas conectadas a una bomba de calor que mediante un suelos radiantes permiten utilizarlos ya sea para calefacción o refrigeración de una edificación.

Figura 35: Esquema de la energía geotérmica para edificaciones.



Fuente: <https://www.certificadosenergeticos.com/geotermia-fuente-continua-energia-renovable>

DISCUSIÓN:

Mediante los resultados obtenidos podemos responder al objetivo específico N°2 **“Determinar las fuentes energéticas naturales existentes que posee el sector del humedal”**, ya que se muestran diversas fuentes de energía naturales renovables que se pueden aprovechar en el sector, podemos utilizar energía limpia como nos menciona Robilliard (2009), la energía geotérmica es el calor que proviene de las capas internas de la tierra, con los conocimientos adecuados, herramientas y equipos necesarios podemos aprovecharlos de manera eficiente, podemos verificar que el sector cuenta con estas fuentes energéticas naturales, después del análisis ya que pudimos apreciar que Lima se encuentra dentro de las zonas con potencial geotérmico a nivel mundial, es por ello que podemos determinar que si se cuentan con los objetivos específicos N°2.

Ya que como pudimos ver en los resultados de las distintas fuentes revisadas, el Perú al estar en el área perteneciente al cinturón de fuego, hace que posible la utilización de la energía geotérmica por medio de unas sondas térmicas que se introducen por medio de un pozo, el cual por medio de una bomba de calor lleva el agua caliente del subsuelo a la superficie, esta energía la podremos aprovechar para calefacción en nuestro Centro de Capacitación Ambiental en invierno y como refrigeración por medio de suelos radiantes durante el verano, ya que la principal ventaja de esta energía es que es constante durante todo el año.

El análisis de la sub categoría 3 y sus indicadores nos permitieron identificar diversas estrategias que podemos emplear para menguar los residuos y emisiones que se puedan producir en el sector a intervenir, para poder responder al **objetivo específico 3** que es: **Evaluar la disminución de residuos y emisiones posibles en relación al contexto del humedal.**

Nuestro objetivo **específico 3** hace referencia a que debemos crear el mínimo impacto medio ambiental en el sector del humedal durante la recuperación de este, reduciendo al mínimo los posibles desechos y/o emisiones que se puedan generar durante la implementación, construcción y el mantenimiento del proyecto de Centro de Capacitación Ambiental, proyecto que consideramos necesario para contribuir con la protección y preservación de los humedales, ya que no solo tendrá el roll de protección, sino también el de capacitación en diversas actividades como la elaboración de diversas artesanías a base del junco y la totora, del cual podrán ser beneficiados directamente los pobladores aledaños o del distrito de Lurín principalmente.

Este objetivo es segregado de nuestros tres indicadores 6,7 y 8, en donde utilizamos diferentes técnicas para recabar toda la información necesaria como lo fueron: la observación, análisis documental y entrevista, que de la mano con los instrumentos analizados como lo son: fichas de observación, fichas de análisis de contenido y la guía de entrevista semi estructurada.

Gracias dichas técnicas e instrumentos utilizados podemos tener resultados más cercanos a nuestra realidad, además de las diversas fuentes analizadas, adicionando las respuestas de personas especialistas tanto en Arquitectura Sostenible como en Humedales obtenidas mediante las entrevistas

semiestructuradas podemos plantear soluciones acertadas y reales que puedan ser implementadas de acuerdo a las características del sector del humedal, soluciones que sean eco amigables con nuestro medioambiente ya que depende de nosotros preservar un medio ambiente digno para nuestras futuras generaciones, de lo contrario estamos condenados a sufrir variaciones drásticas por el cambio climático.


Tabla 21:
Indicadores e Instrumentos del Objetivo Específico 3

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	INDICADOR	TÉCNICAS	INTRUMENTOS
Estrategias de Arquitectura Sostenible	Disminución de residuos emisiones	de materiales constructivos y Proceso de construcción Mantenimiento de edificaciones	Análisis Documental, Observación, Entrevista	Guía de entrevista, Ficha de análisis de contenido

Nota: Elaboración Propia

A continuación, se muestran la guía de entrevista realizada a los especialistas, las fichas de análisis de contenido las cuales aportan información relevante sobre los indicadores: Obtención de materiales constructivos, Proceso de construcción y Mantenimiento de edificaciones, los cuales nos aportan diversas estrategias de Arquitectura Sostenible durante el traslado, construcción y el mantenimiento de una edificación con características sostenibles.

Tabla 22: Entrevista semiestructurada N°7

	ENTREVISTA AL ESPECIALISTA SOBRE ARQUITECTURA SOSTENIBLE Y/O HUMEDALES		
	Categoría 1: Estrategias de Arquitectura Sostenible		
	Subcategoría 3: Disminución de Residuos y Emisiones		
DATOS GENERALES			
Alumnos	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima	Fecha: Mayo del 2023	
7 Pregunta:	Respuestas	Interpretación	Comparación
<p>Los principales causantes del cambio climático son los gases de efecto invernadero (G.E.I.) ¿Según su criterio, como podríamos reducir la emisión de dichos gases partiendo desde el parque automotor en la ciudad de Lima, ya que al tener una gran cantidad de vehículos que sobre pasan los 20 o 30 años de antigüedad convierten a la ciudad de Lima en una de las más contaminadas de Sudamérica debido a la gran cantidad de CO2 que liberan al</p>	<p>R1: Lograr una transición en el transporte de consumo de combustibles fósiles al uso de transporte eléctrico; no obstante, el problema no radica en la conversión del tipo de transporte, sino, a estrategias que promuevan la movilidad activa (a pie y bicicleta), el uso de transporte público eficiente y reducir el uso de transporte particular. Un aspecto importante para mejorar el entorno es que, si reducimos el tráfico vehicular recuperaremos más espacios públicos para remasterizarlos e incorporarlos al peatón y al uso de bicicleta</p>	<p>Para reducir los gases de efecto invernadero, podríamos optar por medios de transporte eléctrico, que, de la mano con una correcta optimización del transporte público, podemos reducir la gran cantidad de transporte privado y también debemos destinar vías de uso exclusivo para el peatón y el ciclista.</p>	<p>Uno de los principales causantes del efecto invernadero, son la gran cantidad de contaminación que emanan los vehículos en la capital limeña, ya que liberan una gran cantidad de CO2 al medio ambiente y los especialistas coinciden que una solución es brindar facilidades a los pobladores para que puedan renovar sus vehículos, que opten por vehículos eléctricos o gas natural. También se debe optimizar el transporte público para que sea el principal medio de transporte y se disminuya la utilización de autos particulares, finalmente contribuyendo a todo esto se deben optimizar las ciclovías y las vías de uso exclusivo para el peatón. La suma de todas estas</p>
	<p>R2: Para tener una ciudad más limpia se necesita una movilidad menos agresiva y fomentar el transporte público.</p>	<p>Se necesita tener una movilidad menos agresiva y fomentar el transporte público.</p>	
	<p>Los factores claves para mejorar la calidad de aire en las ciudades son reconvertir el parque automovilístico, ya que cuanto más antiguos son los vehículos, más contaminación generan.</p> <p>Se deberían de usar menos vehículos contaminantes; por lo que es necesario acabar con el uso de los combustibles que más residuos generan. Es necesario incorporar combustibles alternativos como lo son la electricidad y el gas.</p>	<p>Se debería renovar el parque automotor dando mayores facilidades y publicidad a programas como el chatarreo que por llevar tu vehículo antiguo te da un bono para comprar un auto nuevo, pero se debería optimizar sin tanto trámites burocráticos que lo único que hacen es que la población no opte por estos beneficios.</p>	

	<p>La electricidad es óptima para motos y vehículos de poco recorrido, mientras que el gas natural es una mejor alternativa para el transporte intensivo como lo son los autos particulares, los taxis y hasta los camiones de reparto.</p>	<p>Debemos utilizar más vehículos que funcionen con gas o electricidad para así reducir los vehículos a gasolina o petróleo</p>	<p>iniciativas reducirá de manera significativa las grandes emisiones actuales de co2 en nuestra capital.</p>
	<p>R3: Obviamente es cambiar todo el parque automotor por autos más sostenibles; es decir, que sean menos contaminantes con el ambiente; no recibir autos de segunda o tercera que vienen como descarte de los países desarrollados, claramente este cambio lo veo muy difícil de que sea inmediato en nuestro país, evaluando el panorama de la globalización y del sistema en el que estamos rodeados</p>	<p>Debemos empezar el gran cambio del parque automotor, iniciando por desechar vehículos muy antiguos y prohibiendo el ingreso de este tipo de vehículos que ya son desechados en otros países por su antigüedad</p>	

Fuente: Elaboración propia


Tabla 23: Entrevista semiestructurada N°8

	ENTREVISTA AL ESPECIALISTA SOBRE ARQUITECTURA SOSTENIBLE Y/O HUMEDALES		
	Categoría 1: Estrategias de Arquitectura Sostenible		
	Subcategoría 3: Disminución de Residuos y Emisiones		
DATOS GENERALES			
Alumnos	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima	Fecha: Mayo del 2023	
8 Pregunta:	Respuestas	Interpretación	Comparación
La correcta optimización de los recursos, por ejemplo, la disminución de los residuos sólidos en casa, contribuyen con el medio ambiente ¿Cuál sería su estrategia para disminuir estos residuos como lo son: las bolsas de plástico, tecnopor, botellas de vidrio o descartables, ¿qué tanto se usan y contaminan a nuestro medio ambiente?	R1: Reducir los hábitos de consumo es el primer paso para un modelo de desarrollo enfocado a la sostenibilidad. En cuanto al uso de productos a base de plástico, dependerá de la conciencia ambiental de cada individuo, sin embargo, crear conciencia y programas que minimicen su uso debe ser una estrategia del gobierno local que promuevan su reutilización y reduzcan su uso.	El gobierno local debe crear estrategias de reciclaje y dar a conocer el daño que sufre el medio ambiente si no las practicamos, de esta forma crearemos conciencia medioambiental en la población	Coincidimos con las respuestas de los distintos expertos consultados ya que en parte de nuestro marco teórico que tenemos, en una de las fuentes consultadas se nos sugiere que primero se debe dar la iniciativa de los gobiernos locales, promoviendo y facilitando estrategias de reciclaje que se divulgan mediante diferentes medios de comunicación, charlas o capacitaciones simples, para que los pobladores puedan replicarlos fácilmente. Esto acompañado de incentivos por practicar el reciclaje, harán que cada vez más pobladores mantengan el hábito del reciclaje
	R2: Recomendaría el reciclaje y la reutilización de estos residuos. Por ejemplo: Al comprar, llevar sus propias bolsas de tela o rafia para disminuir el uso de bolsas de plástico. No botar las bolsas de plástico, botellas de vidrio o descartables, sino reutilizarlos para el almacenamiento de otros productos o emplearlos en otros usos. Evitar la compra de productos que estén empaquetados con tecnopor o plástico.	El reciclaje es la estrategia fundamental para disminuir los residuos en casa, acompañado de ciertos hábitos como sería que ir al comprar el pan en las mañanas llevemos una bolsa de tela y no utilicemos bolsas de plástico todos los días. Reutilizar las botellas de vidrio o descartables y no simplemente botarlas a la basura. Evitar la utilización o reducir al mínimo el uso del Tecnopor o plásticos.	
	R3: La respuesta es simple y sencilla, consumir menos productos que contengan esos materiales contaminantes, y esto solo se	Para reducir los desechos de plásticos y Tecnopor simplemente debemos optar por utilizarlos cada vez	

	<p>lograría si es que las personas están muy bien informadas al respecto, porque mientras ellos desconozcan muchos términos, seguirán consumiendo productos que no tienen idea de como impactan en los ecosistemas y por ende también a las personas. Y luego tenemos una correcta segregación o separación de los residuos desde casa y un adecuado tratamiento de estos residuos por el estado</p>	<p>menos con mecanismos regulados por el estado y sumado a esto debemos promover el reciclaje por separado de cartón, papel, plásticos, desechos orgánicos e inorgánicos para llevar un orden adecuado en el reciclaje.</p>	
--	--	---	--

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24: Entrevista semiestructurada N°9

	ENTREVISTA AL ESPECIALISTA SOBRE ARQUITECTURA SOSTENIBLE Y/O HUMEDALES		
	Categoría 1: Estrategias de Arquitectura Sostenible		
	Subcategoría 3: Disminución de Residuos y Emisiones		
DATOS GENERALES			
Alumnos	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima	Fecha: Mayo del 2023	
9 Pregunta:	Respuestas	Interpretación	Comparación
<p>Otra forma de poder reducir los residuos y poder aprovecharlos es el reciclaje ¿Según su criterio con que estrategias de reciclaje podríamos iniciar el gran cambio para cuidar el medio ambiente y como podría incentivar al a población para que este hábito perdure en el tiempo?</p>	<p>R1: Desde el hogar y la comunidad, clasificar los desechos en orgánicos y e inorgánicos; en cuanto a los orgánicos, toda la materia puede ser útiles para la elaboración de abono o compostaje; los inorgánicos subclasificarlos y revalorizarlos como materia prima para que se vuelvan a usar en los procesos de producción. En algunas localidades tiene un beneficio económico para quienes reciclan, de esta manera genera una economía circular de los residuos urbanos.</p>	<p>Desde el hogar debemos separar los desechos, clasificándolos en orgánicos e inorgánicos ya que podrían ser reutilizados como compostaje o abono y también los plásticos que podrían ser reciclados para su futura reutilización.</p>	<p>Los distintos expertos coinciden en que todo parte desde casa, por ello se deben organizar charlas simples informativas para que la población tome conciencia del calentamiento global y sus posibles consecuencias que en muchos países ya se reflejan con cambios dramáticos de temperatura. Al practicar hábitos sencillos como el separar los desechos por tipos o utilizar menos productos contaminantes como bolsas de plásticos o el Tecnopor que se usa demasiado en los deliveys de los restaurantes para llevar la comida, estaremos iniciando un gran paso para cambiar a un estilo de vida más amigable con el medio ambiente</p>
	<p>R2: Como expuse anteriormente, es necesario aplicar medidas de concientización y buenos hábitos de consumo.</p> <p>En las casas y edificios se puede hacer un clasificado de residuos de plástico, metal, orgánicos, papel, entre otros. Asimismo, se deberían de tratar de reutilizar todos productos ya usados. Por ejemplo, papeles impresos por una cara, botellas, envases y bolsas de plástico o de vidrio vacías. Donar o regalar ropa que ya no se use. Entre otros</p> <p>Para que perdure en el tiempo, es necesario que sea algo sencillo y no muy difícil de aplicar.</p>	<p>Debemos iniciar con programas y publicidad de concientización en los hogares, todo parte desde casa, al mostrar a la población las consecuencias realmente catastróficas que conlleva no cuidar a nuestro planeta, haría que tomen conciencia de la realidad en la que vivimos y lo que nos espera si seguimos con los hábitos de contaminación sin medida, debemos de ser conscientes de lo que les vamos a dejar a nuestras futuras generaciones</p>	

	<p>R3: Como mencionaba en la pregunta anterior, una de las estrategias es comprar productos que tengan menos materiales contaminantes, contar con contenedores modernos y calificados para separar los residuos desde casa hasta los contenedores dispuestos por las municipalidades en los sitios públicos, si no cumplen con la correcta separación de los residuos desde casa, se debe colocar multas y si separan correctamente los residuos ¿qué cosa les puede dar a cambio las municipalidades a la población? (descontar algún porcentaje de sus arbitrios, por ejemplo, entre otros), seguir dando charlas de concientización a las personas.</p>	Podríamos ser más radicales a la hora de imponer sanciones cuando no separan correctamente los desechos que serán recogidos por los camiones de basura, esto acompañado de beneficios tributarios para los que si cumplan acompañado de charlas informativas podría ser una buena estrategia para iniciar con el gran cambio en la población.	
--	---	---	--

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18: Ficha de Análisis de Contenido – 5A

ARQUITECTURA		FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO			Ficha N°
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			5A
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero Salhuana Miguel		
Categoría:	Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría 3:	Disminución de residuos y emisiones	Indicador:	Materiales Constructivos
ALTERNATIVAS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION SOSTENIBLES			ANÁLISIS	CENTRO CULTURAL AMBIENTAL	BENEFICIOS
<p>Ladrillo Ecológico</p>  <p>Cemento Ecológico</p> 	<p>Bambu</p>  <p>Adobe</p> 	<p>Tintes Minerales</p>  <p>Paja</p> 	<p>Un eje clave en el avance hacia la sostenibilidad es el correcto uso de materiales de construcción sostenibles, los materiales empleados son básicos para obtener buenos resultados y conseguir edificaciones sostenibles, donde se reduzcan las emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera y que a la vez se garanticen el confort dentro de las edificaciones.</p>	<p>El Centro Cultural Ambiental propuesto debe contar en su construcción con materiales sostenibles, se deben utilizar un conjunto de prácticas basadas en la reutilización de los recursos y la adecuada gestión de estos que integran la calidad y la eficacia a largo plazo, y que dan como resultado edificaciones y construcciones urbanas eficientes y respetuosas con el medio ambiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Consumen una mínima cantidad de energía y agua en la construcción de la obra y luego a lo largo de toda la vida útil del establecimiento. - No generan residuos y contaminación una vez construidas. - Generan mínima huella de carbono (totalidad de gases de efecto invernadero emitidos por efecto directo o indirecto de un individuo, organización, evento o producto). - No producen impactos negativos en el paisaje, en la concentración de calor, sensación de bienestar y la calidad de vida de las personas alrededor.
<p>BAMBÚ EN LA CONSTRUCCIÓN</p> <p>Aunque su uso se ha popularizado con los años, en la cultura asiática ya se había aprovechado desde hace mucho. Sus propiedades físicas lo convierten en uno de los materiales sustentables ideales para distintas obras, por ejemplo, puede reemplazar a las vigas de refuerzo. El bambú es liviano, resistente a la tracción y un recurso de rápido crecimiento. Un estudio indica que algunas especies logran crecer hasta 1 metro por día y medir hasta 30 metros de altura.</p>	 <p>MADERA EN LA CONSTRUCCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es una material fácil de implementar y resiste a casi todo. La madera es, al mismo peso, 30% más resistente que el acero y 6 veces más resistente que el hormigón armado. - Es quizás uno de los recursos más utilizado en las construcciones debido a que posee muchísimas ventajas en sus propiedades. Entre ellas, es de fácil manejo, buena calidad y resistencia, por lo que puede ser utilizado en techos y revestimientos. Además, una de sus principales bondades ambientales es que es capaz de retener dióxido de carbono en lugar de emitirlo. 	<p>3</p>  <p>PINTURA</p> <p>LIBRE DE COVS ABSORBE CO2</p>	<p>Al estar compuestas por materias primas sencillas y naturales basadas en productos biodegradables, las pinturas ecológicas no generan residuos tóxicos para el medio ambiente. De este modo, estas pinturas cumplen con una serie de normas durante su fabricación y embalaje para conseguir el respeto hacia la naturaleza y la sostenibilidad.</p>	 <p>PIEDRA EN LA</p> <p>4</p> <p>Una de sus cualidades más importantes es su alta durabilidad que hace que pueda reutilizarse numerosas veces. También tiene propiedades aislantes que permiten ahorrar energía en el hogar y gracias a la rugosidad de su superficie también funcionan como aislante acústico. La piedra se puede adaptar a cualquier construcción y suele utilizarse en los revestimientos</p>	

Fuente: https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/115062/memoria_44533185.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Tabla 19: Ficha de Análisis de Contenido – 6A

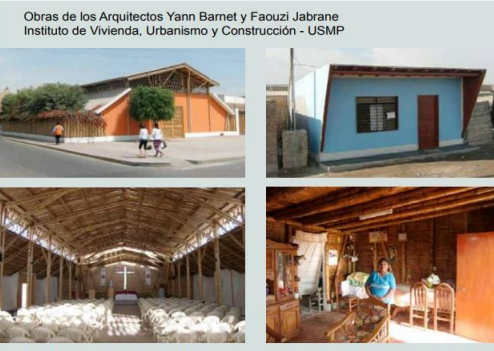

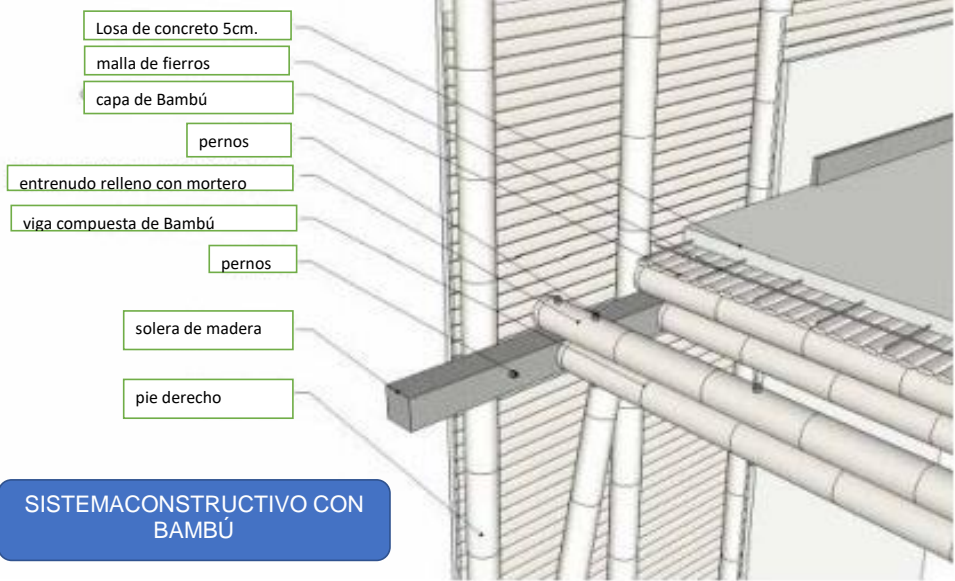





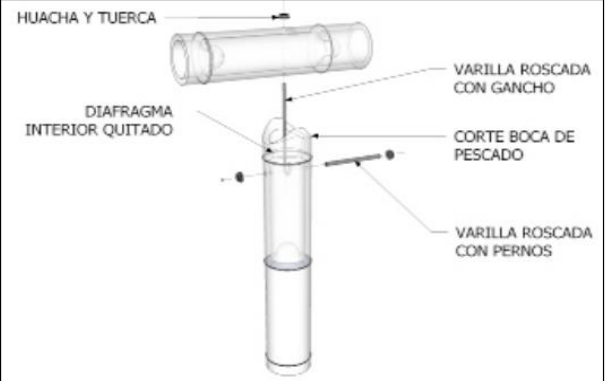


ARQUITECTURA		FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO			Ficha N°	
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			6A	
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero Salhuana Miguel			
Categoría:	Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría 3:	Disminución de residuos y emisiones	Indicador:	Procesos Constructivos	
<p style="text-align: center;">CONSTRUCCIONES DE BAMBÚ</p> <p>Ejemplos de construcciones con bambú en el Perú</p> <p>Obras de los Arquitectos Yann Barnet y Faouzi Jabrane Instituto de Vivienda, Urbanismo y Construcción - USMP</p>  <p>1. Iglesia de la Compañía de Jesús, Pisco - Ica 2. Módulo de Vivienda Social, San Clemente - Ica</p> <p>Restaurante El Camión, Villa El Salvador Arquitectos Michelle Llona, Fernando Mosquera, Rafael Zamora</p>		<p style="text-align: center;">ANÁLISIS</p> <p>Los Materiales y los Sistemas Constructivos Sostenibles contribuyen al confort y la calidad del hábitat. Es de suma importancia elegir los materiales que impliquen un mejor comportamiento hacia el medio ambiente, por su bajo consumo energético, por su escaso nivel contaminante o por su mejor comportamiento como residuo. Los materiales sostenibles que se eligen son respetuosos con el medio ambiente, procedentes de fuentes no contaminantes, materiales naturales, reciclados, y reciclables o reutilizables.</p>		<p style="text-align: center;">CENTRO CULTURAL AMBIENTAL</p> <p>El Centro Cultural Ambiental propuesto debe contar en su construcción con materiales sostenibles y por ello analizamos diferentes procesos de construcción para poder definir el más adecuado o el que mejor desempeño tendrá en el distrito de Lurín, que es donde se ubica el proyecto final que de lograr desarrollarse contribuirá a la protección y preservación de los Humedales de Quilcay.</p>		<p style="text-align: center;">Emplazamiento</p> <p>La ubicación o emplazamiento del proyecto: debe ser estratégica su ubicación para poder ser de fácil acceso a la población. Debemos realizar un estudio de accesibilidad, como llegarán los materiales de construcción, la distancia que tenemos a las principales vías y que tan fácil es ingresar al proyecto. Orientación del proyecto: Para aprovechar al máximo los recursos naturales es necesario realizar un estudio de orientación de la edificación, así podemos orientar correctamente la ventilación natural e iluminación tanto mañana y tarde.</p>
<p>Trazado y nivelación</p> <p>En el replanteo se indica los límites perimetrales de la construcción y los ejes de las componentes estructurales: paredes portantes y columnas. Para ello, se utilizan cordeles y tiza para señalar los ejes y se establece los diferentes niveles que puede tener la vivienda, usando mangueras transparentes con agua.</p> 		 <p>Losa de concreto 5cm. malla de fierros capa de Bambú pernos entrenado relleno con mortero viga compuesta de Bambú pernos solera de madera pie derecho</p> <p style="text-align: center;">SISTEMA CONSTRUCTIVO CON BAMBÚ</p>		<p>Instalación de los conectores metálicos</p> <p>Si no se hizo desde la cimentación, se aseguran en el sobrecimiento segmentos de fierros de construcción para conectar las columnas de bambú o pares de varilla de acero para conectar los paneles de pared.</p> 		
<p>Excavación y vaciado de la cimentación</p> <p>Se excava según los ejes indicados en el trazado hasta encontrar el suelo firme y se vacía con el hormigón (por ejemplo con la proporción 1:3:5 - cemento, arena, piedra). El vaciado deberá tener la altura suficiente para nivelar la superficie donde se colocará el sobrecimiento. Si es necesario sobresalir del nivel del terreno se encofra los bordes utilizando madera o caña chancada. Desde el cimientamiento pueden nacer las varillas de acero en las cuales se colocarán las cañas.</p> 						
<p>Construcción del sobrecimiento</p> <p>El sobrecimiento se coloca encima del cimientamiento. Puede ser de concreto (vaciado, bloques prefabricados, etc.). La altura mínima del sobrecimiento es 20 cm. Sin embargo, en las zonas muy lluviosas, se recomienda una altura mayor y un canal de drenaje al costado donde lleguen las aguas que caigan del techo. En caso de bloques con hueco, se recomienda rellenarlos con piedras, tierra y/o cemento.</p> 						

Tabla 20: Ficha de Análisis de Contenido – 6B

ARQUITECTURA		FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO			Ficha N°
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			6B
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero Salhuana Miguel		
Categoría:		Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría 3:	Disminución de residuos y emisiones	Indicador:
					Procesos Constructivos - 2

CONSTRUCCIONES DE BAMBÚ - NORMA E100		ESQUEMA NORMATIVO		PERNO TENSOR	
<p>Unión en diagonal con refuerzo de mortero</p> <p>Para evitar que el perno corte el bambú bajo la carga que pasa por la unión, se refuerza la unión en diagonal rellenando los canutos de ambos bambús.</p> 					
<p>Unión en diagonal con bambú de refuerzo</p> <p>Para evitar que el perno corte el bambú bajo la carga que pasa por la unión, se refuerza la unión en diagonal con un bambú vertical adicional empalmada a la columna y con un pico de flauta que se acopla a la pieza diagonal.</p> 		<p>Unión perpendicular con amarre</p> <p>El amarre puede ser de cuerda, zuncho metálico o plástico. Es importante asegurarse de la buena tensión del amarre y revisarlo periódicamente después de la construcción.</p> 			

Consideraciones normativas		Consideraciones normativas		Consideraciones normativas		Instalaciones Sanitarias - Desagüe					
<p>1 Las instalaciones eléctricas pueden ser empotradas dentro de los muros estructurales de bambú. En caso de requerirse perforaciones éstas no deberán exceder de 1/5 del diámetro de la pieza de bambú.</p> <p>2 Los conductores eléctricos deben ser entubados o de tipo blindado, con terminación en cajas de pases metálicos o de otro material incombustible. Los empalmes y derivaciones serán debidamente aisladas y hechas en las cajas de pase.</p> <p>3 La instalación eléctrica no debe ser perforada o interrumpida por los clavos que unen los elementos estructurales.</p> 		<p>1 Las instalaciones sanitarias no deben estar empotradas dentro de los elementos estructurales de bambú. Tienen que ser adosadas para evitar que una fuga pueda deteriorar elementos estructurales de la edificación.</p> <p>2 El sistema de alimentación de agua tiene que ser dotado de válvulas de interrupción (llaves) ubicadas justo después del medidor, en cada piso de la edificación, y en cada ambiente con más de tres aparatos sanitarios.</p> 		<p>1 Las instalaciones sanitarias no deben estar empotradas dentro de los elementos estructurales de bambú.</p> <p>2 La pendiente de los colectores y ramales tiene que ser uniforme y no menor a 1%.</p> <p>3 El empalme entre colectores y ramales de desagüe se harán con un ángulo no mayor a 45° salvo que se hagan en una caja de registro.</p> 		<p>1 El medidor</p> <p>2 Tablero general</p> <p>3 Punto de Luz</p> <p>4 Tomacorriente</p> <p>5 Interruptor</p> 		<p>1 Válvula de interrupción</p> <p>2 Grifería de lavabo</p> <p>3 Acometida de baño</p> <p>4 Ducha</p> <p>5 Llave de la ducha</p> 		<p>1 Evacuación del lavadero</p> <p>2 Tubería de inodoro 4"</p> <p>3 Tubo de 2" para evacuación de ducha con codo</p> <p>4 Conexión entre tuberías de 2" y 4"</p> 	

Fuente: https://drive.google.com/file/d/1pbliehzaDe8osGvB6ysz_6_qsQihQpHi/view?usp=sharing

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21: Ficha de Análisis de Contenido – 7A

ARQUITECTURA		FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO			Ficha N°
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			7A
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero Salhuana Miguel		
Categoría:	Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría 3:	Disminución de residuos y emisiones	Indicador:	Mantenimiento de Edificaciones
Ejemplos de edificaciones sostenibles en Lima - Perú					
MANTENIMIENTO DE UNA EDIFICACIÓN SOSTENIBLE		<p>Edificio sostenible Torre Javier Prado</p>		<p>Ubicado en el centro financiero La torre ha sido diseñada para ser un edificio altamente eficiente (High Performance Building), ya que incorpora estrategias sostenibles como: eficiencia en consumo de agua, eficiencia energética, selección de materiales y calidad ambiental en interiores.</p>	
		<p>Centro Empresarial Leuro</p>		<p>El edificio del Centro Empresarial Leuro; primero en obtener la Certificación LEED Platinum en el Perú</p> <p>Destaca también su programa tecnificado de aire acondicionado. Cuenta con el sistema de muro cortina en sus ventanas que permite mayor ingreso de luz provocando que la sensación de calor sea mucho menor.</p>	
Fuente: Revista Hábitat Sustentable					
<p>Según D'amanzo (2020) las estrategias de arquitectura sostenible buscan conseguir un balance energético neutro entre generación y demanda sobre una base anual, reducir el consumo de agua y desechos, y con esto, disminuir la huella de carbono del edificio durante todo su ciclo de vida.</p> <p>Gracias a las diversas estrategias sostenibles que podemos implementar en una edificación, como la utilización de energías renovables, tratamiento de aguas grises, etc., pero sobre todo impartiendo educación medioambiental entre los usuarios que habitaran una edificación o casa, la suma de todas las estrategias nos va a garantizar una reducción considerable en el gasto energético como lo podemos apreciar en la siguiente imagen</p>					
EDIFICIOS ENERGÍA CERO <p>Existen varios criterios para conseguir que nuestro edificio consiga ser nZEB. Esto permitirá mayor confort con un mínimo de consumo energético. Esto se debe a que existen factores que determinan un consumo elevado de energía sino se considera a la hora de diseñar nuestro proyecto.</p> <p>La nomenclatura ZEB se refiere a una noción amplia: edificios altamente tecnológicos de muy bajo o nulo consumo de energía proveniente de la red de distribución externa. La energía necesaria para su funcionamiento proviene de fuentes renovables, en algunos casos exclusivamente de ellas, ya que dentro de esta tipología se incluyen los edificios autónomos</p> <p>Tienen gran proporción de esta energía interna distribuida, para su uso en artefactos eléctricos, calefacción y refrigeración</p> <p>PEB : Positive Energy Buildings Edificios de Energía Positiva NZEB : Net Zero Energy Buildings Edificios de Energía Neta Cero nZEB : Nearly Zero Energy Buildings Edificios de energía casi nula LEB : Ultra Low Energy Buildings Edificios de energía ultrabaja</p>		<p>NZEB + excedente de suministro de energía a la red eléctrica local.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las energías renovables abastecen la demanda total Pueden tener: almacenamiento y redes inteligentes. BMS – BAS. <p>nZEB +</p> <ul style="list-style-type: none"> Energía renovable Sistemas de aire acondicionado mucho más eficientes <p>LEB +</p> <ul style="list-style-type: none"> Adaptación climática Técnicas de diseño pasivo Eficiencia energética en la construcción Confort en ambiente interior (sistema de aire acondicionado) 			

Fuente: https://drive.google.com/file/d/1ZiO_7Pk381UjZsnre2QciBqQoINqekta/view?usp=share_link

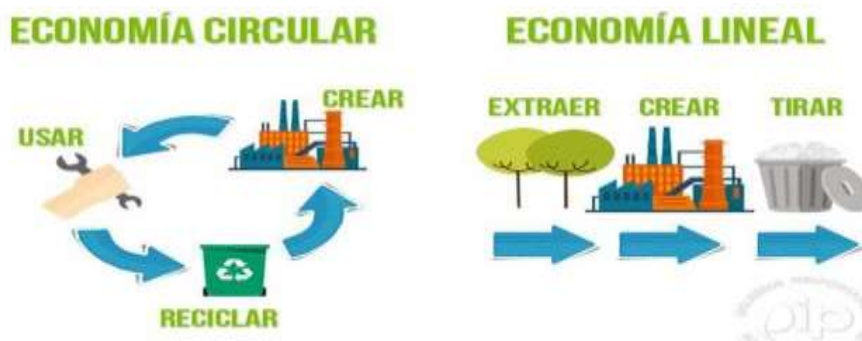
Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS:

Gracias a nuestras diversas fichas, casos similares tanto nacionales como internacionales y las respuestas de los especialistas tanto en Arquitectura Sostenible como en recuperación de Humedales, podemos responder al **primer indicador** que es: **obtención de materiales constructivos**, donde optaremos por materiales sostenibles como por ejemplo la utilización de la madera, el bambú e incluso la piedra, ya que el Lima hay múltiples lugares donde se pueden adquirir estos materiales sostenibles, el segundo indicador hace referencia al proceso de construcción, para el cual tenemos **como base la norma E100** del Reglamento Nacional de Edificaciones, la cual se muestra en la ficha 6b, donde podemos apreciar el proceso constructivo con bambú, donde se muestra como se deben considerar las instalaciones de agua, desagüe e instalaciones eléctricas y por último nuestro **tercer indicador: Mantenimiento de edificaciones**, para lo cual tenemos edificaciones que por su características sustentables como: la optimización de la utilización del agua, mediante tratamiento de aguas grises, reutilizando el agua del lavado y la ducha, también utilizando contenedores de reciclaje, separando los desechos orgánicos e inorgánicos, separando plásticos, cartón y vidrio que nos ayudaran para un óptimo reciclaje de dichos residuos y lo principal al utilizar energías renovables se disminuirá considerablemente el consumo eléctrico de la edificación, que además según la información recabada la utilización de paneles solares nos brinda una garantía de 20 años de vida útil, permitiéndonos un gran ahorro utilizando energías limpias y renovables.

Así podemos mantener una economía circular y no lineal para el mantenimiento de las edificaciones con características sostenibles.

Figura 36: Estructura de una economía circular vs lineal



Fuente: <https://arquitecturayempresa.es/noticia/arquitectura-de-economia-circular-el-modelo-definitivo-de-sostenibilidad>

Discusión:

Como resultado del **objetivo específico N°3 “Disminución de residuos y emisiones posibles en relación al contexto del humedal”** y analizando lo que nos dice (Yahyane, 2019) ,El sector de la edificación contribuye en el cambio climático mediante las emisiones de GEI (Gases de Efecto Invernadero) generadas durante la fabricación de los materiales y transporte de estos. Podemos dar fe de la veracidad de la cita de Yahyane, ya que la mayoría de las edificaciones generan G.E.I. desde el inicio de la construcción, con el traslado de materiales, utilización del cemento, acero y ladrillos, Esto sumado al mantenimiento donde generalmente no utilizamos energías renovables, hacen que el sector de la construcción sea uno de los mayores responsables de las emisiones de CO2 hacia el medio ambiente durante la fabricación de materiales y el transporte de estos, es por ello que podemos realizar la disminución de residuos y emisiones en el entorno del humedal utilizando materiales constructivos sostenibles como el Bambú, la piedra o la madera si se lograra construir el Centro De Capacitación Ambiental propuesto, con la aplicación de esta estrategia sostenible estaríamos afirmando y dando respuesta al **objetivo específico N°3**, reducir al mínimo las emisiones utilizando estrategias sostenibles como pudimos apreciar en el presente trabajo, como por ejemplo: utilizando la madera o el bambú, podremos reducir significativamente el uso de la arena, cemento y ladrillos, que, desde el momento de su fabricación hasta el transporte realizado al área a edificar, contamina de diferentes maneras al medio ambiente, por otro lado utilizando energías limpias como paneles solares y sobre todo generando y manteniendo el hábito del reciclaje en la población para mantener una economía circular donde aprovechemos al máximo nuestros recursos y los residuos generados sean los mínimos posibles.

Las estrategias de la arquitectura sostenible en los ecosistemas frágiles deben cumplir **la recuperación del humedal** consiguiendo los objetivos (4,5 y 6) del proyecto de investigación, a continuación, se ampliará en profundidad recurriendo a las fichas de análisis de contenido, observación que se analizarán en la presente investigación. Como primera subcategoría, en lo que respecta a el inicio del todo, se organiza en cuestiones de procedimientos, se encuentra el **dimensionamiento de humedales**, que contiene dos factores o indicadores como son: **Tamaño y Forma**, datos que enriquecen la comprensión de una etapa tan importante como ésta. En la segunda subcategoría, después de visualizar y analizar estos conceptos, se prosigue con la **ejecución de obras**, la cual es conformada por dos partidas enfocadas en el trabajo con ecosistemas frágiles, y sin duda aportan significativamente en su desarrollo, y se denominan: **conformación del suelo y control de nivel y flujo de agua**. Después de establecer aquellos pasos que generan un avance en la recuperación, el humedal se encuentra en condiciones estables para proceder con la última subcategoría: **restablecimiento de vegetación**, el cual es desglosado en dos técnicas, **distribución y dinámica** para la localización de las plantas endémicas del sector, así como **revegetación** de las mismas. Todo con el fin de recuperar el humedal, por consiguiente, en cada subcategoría, se dará a conocer los resultados.

En el Objetivo específico 4: Definir el dimensionamiento de humedales para una mayor comprensión en su recuperación general.

El objetivo 4 es muy específico con el reconocimiento total del humedal, como entes naturales que albergan agua, vegetación, terreno (tierra) deben ser comprendido o al menos cuál es la mejor metodología de entenderlos, más aún con la presencia del ser humano depredando cada vez más su naturaleza y recortando su extensiva superficie que alguna vez hubo especies vivas dentro como fuera de la zona de investigación.

El objetivo específico se desglosa en dos indicadores, utilizando técnicas para recaudar información como: **observación, y entrevista**, asimismo en sus instrumentos: **fichas de observación y la guía de entrevista semi estructurada**, en donde además de tener un contexto real gracias a la observación, señala la situación por la que atraviesa el humedal, también se establece opiniones de

investigadores desde recursos escritos previos en distintos lugares a nivel mundial que tienen en común con la medición. Los tres profesionales seleccionados son arquitectos, especialistas en urbanismo sostenible y gestión ambiental. Adicionalmente, se tiene como instrumentos la ficha de análisis de contenido y la ficha de observación.

Tabla 29 *Indicadores e Instrumentos del Objetivo Específico 4*

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	INDICADOR	TÉCNICAS	INTRUMENTOS
Recuperación del Humedal	Dimensionamiento de Humedales	Tamaño Forma	Observación Entrevista	Guía de entrevista, y Ficha de Observación

Fuente: Elaboración propia


En seguida, se hace presente las guías de entrevista y su interpretación en cada indicador, las entrevistas realizadas son con el fin de compartir y comparar las respuestas de los profesionales especializados dentro del campo de la Arq. sostenible y medio ambiente, quienes consideraron oportuno describir, compartir e incluso profundizar en sus comentarios, como fue el caso de la Ing. Mg. Claudia Huamaní, quien agregó un dato en el cual incluía a los habitantes aledaños del humedal, todo ello basándose en su experiencia y educación, de igual manera cada especialista definió su importancia; con la información recaudada de la observación, una técnica que permite al investigador vivir en carne propia los acontecimientos que afecta a su objeto de estudio, se adjunta y evidencia en ella registros fotográficos acompañados de hechos totalmente verídicos que han sucedido en su visita.

Tabla 30: Entrevista semiestructurada N°10

	ENTREVISTA AL ESPECIALISTA: Arq. Vicente Mera Molina / Arq. María Pía Mogollón Cuba / Ing. Claudia		
	Categoría 2: Recuperación de Humedales		
	Subcategoría 1: Dimensionamiento de Humedales		
	Indicador: Tamaño		
DATOS GENERALES			
Investigadores:	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima	Fecha: Mayo del 2023	
1. Pregunta:	Respuestas	Interpretación	Inf. General
<p>1. Usted ¿Para comprender un ecosistema como este, se debe analizar un parámetro que aporta significativamente a la investigación, según su opinión experta, ¿cuál es la importancia de considerar en el estudio el tamaño o las dimensiones del humedal?</p> <p>2. ¿Es verdad que se necesitan instrumentos de medición que nos aproxime al estado actual, por ello en qué ocasiones se aplicarían en específico las tomas satelitales o fotografías y cuál sería la razón de su uso?</p>	<p>P1: Los humedales tienen un aporte muy significativo en la regulación del ciclo del agua y la conservación de biodiversidad; su tamaño tiene un gran impacto por lo que, a mayor dimensión mayor serán sus servicios ecosistémicos y beneficios para contrarrestar los efectos del cambio climático.</p> <p>-Cabe mencionar que de acuerdo a su importancia puede ser designado y categorizado como sitio RAMSAR. La fotografía permitirá reconocer sus características morfológicas e impacto natural al medio circundante</p>	<p>P1. Las dimensiones del humedal, puede aumentar o disminuir su dimensión con el tiempo, pero siempre va purificar el agua además de albergar a especies. Las ventajas que conlleva su existencia son grandes, favoreciendo el medioambiente.</p> <p>-Si las fotografías son designadas por RAMSAR, quien nombra a los humedales, no sólo podría delimitar su ubicación sino ser precisos con la designación del metraje y coordenadas</p>	<p>Las medidas actuales de un recurso natural, están sujetas actualmente a los cambios de su entorno, sin embargo, aún las fotografías captan los límites de su ocupación en cuestión de segundos, lo que permite al observador o investigador entender el perímetro del humedal, además si se tratara de profundizar gráficamente en una línea de tiempo, el resultado entonces sería alarmante. Actualmente existen equipos muy avanzados de organizaciones mundiales como es el caso de RAMSAR, que permiten medir un humedal, con los linderos exactos a partir de coordenadas.</p>
	<p>P2: Estos datos sirven para poder hacer un seguimiento de los cambios que se dan en el humedal, ya que los espejos de agua varían periódicamente según el flujo de sus fuentes.</p> <p>- El humedal es un ecosistema en constante cambio, por lo que las tomas satelitales y fotografías van a variar si es que se toman entre periodos largos. Opino que este tipo de instrumentos serviría mucho para determinar problemas de contaminación o de las consecuencias de la acción humana.</p>	<p>P2. Un factor que determina su extensión también es el de los canales de alimentación de agua que recibe, por ende, durante los años varía su apariencia.</p> <p>- Las actividades antrópicas son un factor que vulnera los límites de un ecosistema, por ello que es las fotografías serían más exhibir el estado actual, así como las diferencias en años anteriores.</p>	
	<p>P3: Es una pregunta muy interesante y relevante en el ámbito de recuperación de humedales, antes de realizar un dimensionamiento de estos ecosistemas es importante conocer la historia de las personas que viven al alrededor de estos humedales para conocer un poco de cómo se ha ido transformado este ecosistema en el tiempo.</p> <p>-El error siempre existirá, usar la tecnología con la mano de obra en campo siempre funcionan y van de la mano</p>	<p>P3. Como parte del dimensionamiento, se necesita constituir una ruta del decrecimiento del área del humedal en una línea de tiempo, haciendo partícipes a los habitantes de aquel sector, ya que también acontecieron los actos del ser humano en contra del ecosistema. Respecto a las imágenes, pues menciona que va con el trabajo en campo.</p>	









Fuente: Elaboración propia

Tabla 31: Entrevista semiestructurada N°11

	ENTREVISTA AL ESPECIALISTA: Arq. Vicente Mera Molina / Arq. María Pía Mogollón Cuba / Arq.		
	Categoría 2: Recuperación de Humedales		
	Subcategoría 1: Dimensionamiento de Humedales		
	Indicador: Forma		
DATOS GENERALES			
Investigadores:	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima	Fecha: Mayo del 2023	
1. Pregunta:	Respuestas	Interpretación	Inf. General
T3. ¿Qué datos indican la forma del humedal que como resultado puedan permitirme conocer su área, o características a detalle?	<p>P1: Es importante la utilización de dispositivos que permitan medir no solo su morfología sino su estado y composición biológica. La ortografía nos indicará la forma y relieves y demás características morfológicas.</p>	<p>El experto, menciona en su respuesta que es necesario además de los instrumentos que miden la extensión de humedales, también su composición en relieves, o características naturales, así como su biodiversidad.</p>	<p>La forma o morfología muchas veces de un humedal suelen ser lo único considerado en las investigaciones, ya que en primer lugar se busca obtener valores reales y cercanos al objeto en estudio, sin embargo, si observamos a un nivel macro, podemos obtener mayor información complementaria donde permita visualizar en que zona se sitúa y desde donde se origina, así como la situación actual en la que se encuentra. Otro factor importante que se necesita conocer es la napa freática para conocer su comportamiento por debajo del suelo, de esta forma se evalúa los relieves, capas de sedimentos o el nivel de la masa de agua con relación a el suelo.</p>
	<p>P2: Las características importantes a saber del humedal serían las fuentes hídricas que lo alimentan, el nivel de napa freática, las especies de fauna y flora, así como la importancia de su ubicación (por ejemplo, si forma parte de la ruta de aves migratorias) y también es recomendable saber las características de su contexto inmediato (por ejemplo, si es un área natural alejada de zonas urbanas o no).</p>	<p>Además de considerar las longitudes del humedal, la especialista puntualiza las vertientes o fuentes originarias del humedal, así como el contexto en el que se ubica, además complementa la respuesta con la ubicación a nivel más nacional con respecto a la ruta de aves migratorias.</p>	
	<p>P3: Como ya dije anteriormente primero se debe conocer la historia o la evolución en el tiempo del humedal, conocer los terrenos alrededor de estos ecosistemas, conocer el nivel del agua en cada estación del año, conocer la vegetación invasiva o nativa del lugar es fundamental, luego de todo ello ya se puede realizar una delimitación de dicho ecosistema</p>	<p>Agregaría a la ecuación del hallazgo del dimensionamiento, en especial de su forma los datos siguientes: contexto histórico, vegetación invasiva o nativa, nivel del agua en cada estación, evolución del humedal, comprensión de terrenos externos o colindantes. Sólo con esos datos puede realizarse un trabajo pertinente o apto.</p>	





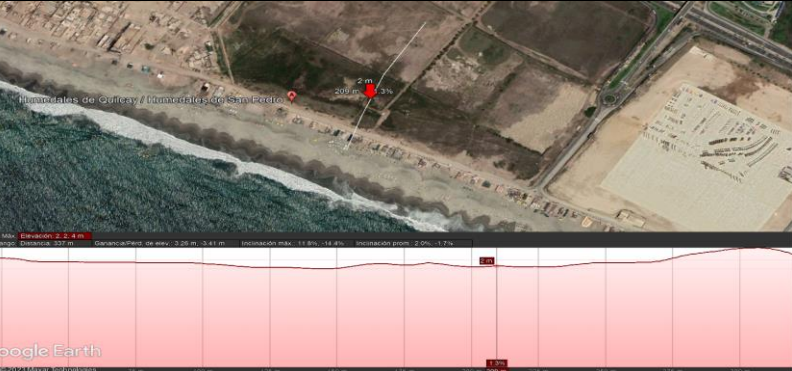
Fuente: Elaboración propia

Tabla 32 FICHA DE OBSERVACIÓN 1H

ARQUITECTURA		FICHA DE OBSERVACIÓN			Ficha N°
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		ESCUELA: ARQUITECTURA ASESORA: Mg. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero S alhuana Miguel	1H	
CATEGORÍA: RECUPERACIÓN DEL HUMEDAL DE QUILCAY		SUB CATEGORÍA: DIMENSIONAMIENTO DE HUMEDALES			
NOMBRE	SITUACIÓN ACTUAL	INDICADOR: TAMAÑO			
 <p>La extensión que llegaba a ocupar era de 326 ml además que se encuentra frente a la playa San Pedro. Con una masa de agua, la cual tenía un circuito en toda su longitud, además</p>	 <p>Actualmente el Humedal de Quilcay se encuentra al borde de ser solo un gran área de terreno baldío, lamentablemente no se le ha dado los cuidados necesarios, e incluso ya no se evidencia el espejo de</p>	 <p>Las construcciones de la Inmobiliaria para un nuevo Megacentro de Almacenes ha violentado con la vegetación y la masa de agua que se</p>	 <p>El arrojado de basura indiscriminada en todo el perímetro del Humedal lo que genera contaminación en su naturaleza y daña a las especies</p>	 <p>El CO que expulsan los vehículos, en toda la Vía Malecón de San Pedro, ya que es una pista ubicada frente al humedal de Quilcay, por</p>	
FUENTES PROVENIENTES DE AGUA		AFECTACIÓN EN EL HUMEDAL		ANÁLISIS PERSONAL	
		<p>Los oleajes y el canal que lleva desde la Playa San Pedro hasta el Humedal de Quilcay, tenían una conexión donde provenía el agua. Es por ello que aún se encontraba existente.</p>	 <p>Las excavaciones y constantes movimientos de Tierra en todo el metraje, poco a poco fueron debilitando al Humedal e Quilcay que como se observa en la situación actual, se encuentra sin ninguna especie presente salvo las maquinarias de construcción.</p>	<p>La disminución del área del humedal, así como el espejo de agua que yacía anteriormente y que albergaba a más de 20 especies de aves, han sido totalmente vulnerados. Lamentablemente, las fotografías muestran hasta donde llegaba su extensión en años anteriores, suficiente para tener en claro que era un ecosistema vivo. Aún se puede recuperar siempre y cuando sea un trabajo sostenible.</p>	
76.8848988,16.525225,15z/data=!3m1!1e3!3m2!13d-12.2851096!4d-					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33 FICHA DE OBSERVACIÓN 2H

ARQUITECTURA		FICHA DE OBSERVACIÓN		Ficha N°
		ESCUELA: ARQUITECTURA ASESORA: Mg. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero S alhuana Miguel	2H
CATEGORÍA: RECUPERACIÓN DEL HUMEDAL DE QUILCAY		SUB CATEGORÍA: DIMENSIONAMIENTO DE HUMEDALES		
NOMBRE	SITUACIÓN ACTUAL	INDICADOR: FORMA		
 <p>HUMEDAL DE QUILCAY, 2014 : aún mantenía una forma de laguna en todo su territorio, con vegetación a uss alrededores, aunque cerca a la vía, ya estaba perdiendo área verde y flora.</p>	 <p>Como parte de su forma, actualmente las unicas actividades que se desempeñan por el momento y que configuraran como era, es el apisonado de terreno que están haciendo en la parte posterior del humedal. La</p>	 <p>Internamente el Humedal de Quilcay, mantiene ciertos niveles de 2 ml, hasta llegar a 4ml, en toda su longitud, por lo que aún no ha sido apisonado.</p>	 <p>El desnivel se divisa especificando que anteriormente se encontraba la ruta del espejo de agua que fluía en aquellos espacios.</p>	
PERFIL DEL HUMEDAL DE QUILCAY		MORFOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS		ANÁLISIS PERSONAL
		<p>La costa peruana, no tiene una topografía con elevaciones protuberantes, ni mucho menos cadenas de montañas, por lo que en el fondo de su territorio, llega a una altura de 2.5 m , y como el punto más alto</p>	 <p>Unicamente se divisa kilometros de terreno entre área verde y arenal, con ciertos desniveles en su superficie, sin embargo ya no hay huella del espejo de agua, el cual solo tenía poca profundidad ya que los humedales no son completamente hondos, sino que mantienen una ligera capa de</p>	<p>La morfología ha cambiado demasiado desde su última intervención, cada vez su forma se vuelve plana en su totalidad.</p>

Fuente: Elaboración propia

Resultados

A través de las opiniones de los especialistas y su formación profesional en el tema, así como la información encontrada de las fichas de observación, se evidencia una **similitud** de ambos instrumentos: comentarios de los especialistas y las pruebas recolectadas de la ficha de observación; en otras palabras los **el dimensionamiento de humedales** permiten comprender como se comporta y que dimensiones posee un humedal, (Quilcay) para una recuperación más íntegra, es por ello que es sumamente importante reconocer uno de los indicadores, como es el caso de **Tamaño**, un indicador que permite ver la realidad del ecosistema, mediante evidencias fotográficas y a su vez tener en cuenta el contexto, que puede variar según el transcurso del tiempo. En la misma situación, la **Forma**, como indicador establece la morfología que posee un ecosistema frágil partiendo desde su biodiversidad, relieves y de donde proviene su formación a humedal. De acuerdo a las fichas de observación basándose en una realidad que ni más ni menos está situado en Lurín, éstas expresan todo tipo de detalles en forma y tamaño, incluso en contraste con otros ángulos se puede distinguir a mayor entendimiento como es que debido a las actividades antrópicas disminuye la superficie que anteriormente poseía el humedal, y no sólo ello también cabe indicar que al estar en un territorio reducido los beneficios que anteriormente brindaba a los habitantes aledaños como es el caso de la disminución de CO₂, y la erosión de los suelos según indicó el Arq. Vicente. La Ing. Claudia manifestó otro aporte que es el de integrar a la población en la descripción del humedal como dato importante, ya que sus “vecinos” estuvieron en los cambios de superficie que este ecosistema tuvo, al igual que la información rescatada de las fichas de observación en diferentes etapas del humedal que aporte en la comprensión en su tamaño, y forma en la recuperación general de los mismos.

Discusión

Las opiniones **concuerdan en su totalidad** con lo observado, o son consecuentes a las fichas de observación, cabe resaltar, que lo manifestado en el **marco** teórico refuerza la opinión de los expertos, como lo indica Cisterna y Pérez (2019) que para entender o hallar el dimensionamiento se debe calcular el área tributaria, esto proyecta dos factores como la longitud y el ancho en km², aquellos datos se suman a la humedad presente en el humedal, como el incremento pluvial en los meses o estaciones del año. Si bien la información de estos autores es un poco más detallada, **no** contraargumenta con los resultados obtenidos principalmente de los argumentos dados por los especialistas en esta subcategoría. Individualmente también un enlace de información entre ambas partes ya que Salinas, Treviño, Jaramillo & Campos (2002) indicaron que las dimensiones de gran superficie obtienen mayor riqueza animal o vegetal, ante esto el Arq. Vicente mencionó un comentario similar y es que los beneficios que un humedal pueda aportar al entorno va a depender de su gran o pequeña dimensión.

Desde otro aspecto como las fichas de observación, referido a las imágenes aéreas o de DRON directamente está relacionado con la topografía o forma del lugar, e incluso del tamaño del humedal, mantienen el mismo lenguaje que explica Anaya, Escobar, Massone, Booman, Quiroz, Cañón, Montoya y Palomino (2017) donde usan no sólo sensores remotos, sino que se necesitaron de fotografías de dicho ecosistema frágil, principalmente de las masas de agua yacidas en partes del territorio húmedo. De esta manera, **se establece una correlación de los enfoques** adquiridos en la ejecución de las entrevistas a los arquitectos especialistas y la información reunida de las fichas de observación. Para dar respuesta con el **obj. 4 definir el dimensionamiento de humedales para una mayor comprensión en su recuperación general**, el humedal en estudio tiene todas las características que se requieren tales como superficie, profundidad, humedad y comportamiento de lluvias en estaciones del año, todo ello medida por tecnología actual se logrará una comprensión aguda de como realmente se conforma Quilcay.

Objetivo Específico 5: Al analizar la ejecución de obras empleado en la recuperación de humedales.

El objetivo 5, menciona que se analizará las etapas de la ejecución de obras que se proyectan para los humedales en recuperación, con la finalidad de contemplarlos en la presente investigación, reconociendo su funcionalidad, y beneficios. La ejecución de obras será solución al estado actual del humedal.

Dentro del objetivo se efectuaron 2 indicadores, utilizando como técnica: **análisis documental** y **entrevista**, a su vez de instrumento como: **ficha de análisis de contenido** y **guía de entrevista**, que son aportes significativos debido al alto contenido de estudio por parte de los autores e investigadores en el campo plasmados en textos e información coherente, incluso se hondará en la profundidad del análisis en ejecución de obras, con la ayuda de la opinión de los expertos. Los tres profesionales del caso son arquitectos, con estudios del medio ambiente y ecosistemas naturales. A su vez, se presentará como instrumento la ficha de observación.

Tabla 34 Indicadores e Instrumentos del Objetivo Específico 5

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	INDICADOR	TÉCNICAS	INTRUMENTOS
Recuperación del Humedal	Ejecución de Obras	Conformación del Suelo Control de nivel y flujo de agua	Análisis Documental, Entrevista	Guía de entrevista, Ficha de análisis de contenido

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35 Entrevista Semiestructurada N°12

	ENTREVISTA AL ESPECIALISTA: Arq. Vicente Mera Molina / Arq. María Pía Mogollón Cuba / Arq.		
	Categoría 2: Recuperación de Humedales		
	Subcategoría 2: Ejecución de Obras		
Indicador: Conformación del Suelo			
DATOS GENERALES			
Investigadores:	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima	Fecha: Mayo del 2023	
1. Pregunta:	Respuestas	Interpretación	Inf. General
<i>Según su experiencia ¿Por qué motivo es necesario exponer el suelo o en otras palabras remover la tierra de un humedal considerado como casi extinto por las condiciones en la que se encuentra? Para la conformación del terreno, se considera 1 factor natural, que se debe a la velocidad del viento, los cuales pueden comprometer algunas áreas del humedal esta información, ¿De qué manera afectan los oleajes al humedal, es un aspecto positivo o negativo para su perduración y estado de conservación?</i>	<p>P1: En caso de humedales que por la antropización se han visto afectados, sus suelos no dejan de ser un elemento rico en materia orgánica con gran contenido de micronutrientes. De acuerdo al estado que esto presente, si se trata de una biorremediación, es necesario remover para recuperar su suelo y mejorar la biomasa.</p> <p>-Los oleajes afectan a la morfología, sobre todo en zonas del litoral impactadas por las mecánicas marinas, aunque están también amortiguan la energía de las olas; sin embargo, altera el comportamiento físico del humedal, el ecosistema, su composición y biodiversidad para su conservación.</p>	<p>P1: El ejemplo que se enuncia aquí se basa en un humedal que ha sido vulnerado en gran parte de su área, sin embargo para recuperar sus características es necesario remover el suelo ya que aún posee materia orgánica, y los micronutrientes. Con respecto a los oleajes, si bien se hacen presentes sin ninguna intervención del hombre, esto afecta el comportamiento, biodiversidad y morfología del humedal costero.</p>	<p>Los factores como el suelo o subsuelo en los humedales, toman un rol importante para su recuperación, más aún por los recursos que todavía existen y permanecen intactos, y esos son los micronutrientes y la napa freática, los cuales le otorgan una segunda oportunidad de reintegrarse con el ecosistema. A pesar de los daños que se hayan podido efectuar dentro o fuera del área en cuestión.</p> <p>Respecto a los oleajes se comparte una misma idea y es que se origina por la energía marina, la cual condiciona al humedal de manera positiva o negativa, en cuanto a las ventajas que aportan los oleajes son las nuevas corrientes de agua que renuevan la masa de H₂O, aumentando su dimensión. Sin embargo también transforma la morfología del humedal, así como su comportamiento y biodiversidad.</p>
	<p>P2: Si se quieren ejecutar obras de construcción, es necesario saber las condiciones del suelo para proponer el mejor tipo de cimentación y estructura. Por ello, es necesario saber el nivel de napa freática. Es recomendable usar cimentaciones tipo pilotes y estructuras livianas que no generen una presión excesiva sobre el suelo de estos ecosistemas, para evitar afectar la conformación del humedal.</p> <p>-Los oleajes son un fenómeno natural, por lo que no lo consideraría un aspecto negativo. De hecho, algunos humedales tienen como fuente aguas provenientes del movimiento de las mareas.</p>	<p>P2: Un aspecto que se debe considerar siempre y cuando se trabaje en estos humedales es el nivel de napa freática, un recurso que transmite vida desde el subsuelo al humedal.</p> <p>-Los oleajes naturalmente ofrecen al humedal costero nuevas fuentes de agua desde el movimiento de los mares, que renueva e incrementa la masa de agua existente a si mismo las especies.</p>	
	<p>P3: Tal vez para nivelar ciertas partes del ecosistema que consideran importantes para llevarlas a cabo.</p> <p>- Los humedales son ecosistemas que tienen una gran capacidad de resiliencia impresionante, esto quiere decir que son capaces de soportar muchas perturbaciones y se recuperan muy bien de estas. Al contrario, los humedales son buenos amortiguadores para los oleajes.</p>	<p>El relieve o nivel del terreno puede ser considerado a una misma altura, para poder realizar estos trabajos, en cuanto a los oleajes pues se tiene entendido que los humedales tienen como funciones el de resistir climas difíciles o fenómenos que pueden controlar en su ecosistema.</p>	

Fuente: Elaboración propia

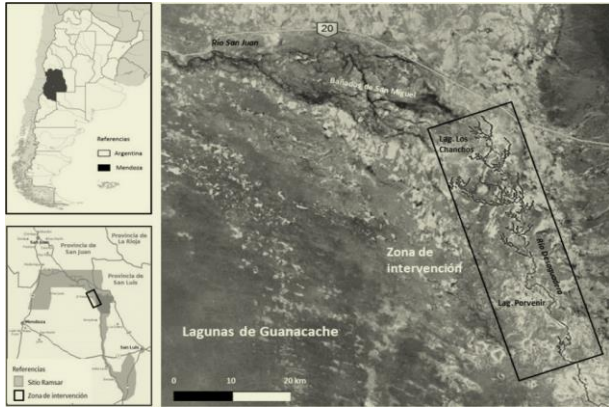
Tabla 36 Entrevista Semiestructurada N°13

	ENTREVISTA AL ESPECIALISTA: Arq. Vicente Mera Molina / Arq. María Pía Mogollón Cuba / Arq.		
	Categoría 2: Recuperación de Humedales		
	Subcategoría 2: Ejecución de Obras		
	Indicador: Control de Nivel y flujo de agua		
DATOS GENERALES			
Investigadores:	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima		Fecha: Mayo del 2023
1. Pregunta:	Respuestas	Interpretación	Inf. General
En una segunda etapa de ejecución de obras, es importante el control y nivel del flujo de agua, un elemento básico, pero que administra el desarrollo del ecosistema. ¿De qué forma o método se puede controlar el flujo de agua, existen técnicas naturales y mecánicas para su ejecución?	P1: -Se pueden orientar estrategias dirigidas implementando infraestructura azul e infraestructura verde.	Las infraestructuras azul y verde son estrategias que van dirigidas a darle un equilibrio entre cuerpos de agua, o aguas pluviales con las áreas verdes dando un servicio de prevención, sin embargo también con ello se pueden crear humedales urbanos para algunas especies.	Para un humedal, los cuerpos de agua son el sentido de su biodiversidad, esto incluye que para una recuperación se deba gestionar adecuadamente el agua, con estrategias naturales o mecánicas, en ambos casos, los especialistas mencionan el uso de métodos (infraestructura o mecanismos) para controlar la salida del agua y mantenimiento de la misma. El priorizar las zonas con recursos hídricos ayuda en grandes cantidades al crecimiento de vegetación y por ende a la aparición de nuevas especies. Lo que favorece directamente al ser humano, ya que sólo el ecosistema presente reduce riesgos naturales.
	P2: - Controlar el nivel del agua en los humedales, es algo realmente simple, ya que solo se debe establecer un mecanismo correcto a la salida del agua del humedal, al tener el control constante en la salida del flujo de agua se puede controlar el nivel de agua dentro de ella, y por ende percibir que área debe ser inundada.	Los humedales con éstas características de control de nivel de agua, son sencillas de controlar, sólo hace falta encontrar el mecanismo adecuado para la salida del agua, por lo tanto su función será únicamente prever que área inundada es la que se debe elegir.	
	P3: No, la única manera es evaluar los niveles de agua por las estaciones durante todo el año; se tiene ya un buen conocimiento que el nivel cambia durante verano y es distinto en invierno.	La evaluación por estaciones del año, es el estudio más cercano y realista que tiene actualmente para evaluar el control del agua o los niveles que pueden alcanzar en todo la extensión, así como su comportamiento por toda su topografía	

Fuente: Elaboración propia

Ficha 37 FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO 8A

ARQUITECTURA		FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO			Ficha N°
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento		Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero S alhuana Miguel		8A
	Categoría:	Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría:	Ejecución de Obras	
HUMEDALES DE QUILCAY - LURÍN			REVISTA KAWSAYPACHA. SOCIEDAD Y MEDIOAMBIENTE N° 9 (2022)		Conformación de Suelo



Para obtener éxito de la recuperación de este humedal tan importante para Mendoza, se requirieron de tiempo y constante trabajo en las obras de restauración. Eso quiere decir que las estrategias usadas, finalmente se logró conseguir durante los 9 años el aumento de especies así como de masa de agua o niveles de base en el suelo.

Autor: Sosa Heber, Amaya Nidia, Blanco Daniel, Rodriguez Sara, Aloy Gustavo, Peralta Patricia, Sosa Jerónimo y Delgado Jennifer
Formato: Artículo Científico
Fecha de Publicación: 2021
Institución: Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza Argentina y la Fundación Humedales
Nombre: Restauración ecológica de humedales del Monte. Técnicas participativas en el sitio RAMSAR Lagunas de Guanacache, Desaguadero y del Bebedero (provincias de Mendoza y San Luis, Argentina)
Referencia Bibliográfica: Sosa, H., Amaya, N., Blanco, D., Rodríguez, S., Aloy, G., Peralta, P., Sosa, J., & Delgado, J. (2021). Restauración ecológica de humedales del Monte. Técnicas participativas en el sitio RAMSAR Lagunas de Guanacache, Desaguadero y del Bebedero (provincias de Mendoza y San Luis, Argentina). *Multequina: Latin American Journal of Natural Resources*, 30(2), 285–301.
Palabras Clave: Recuperación del suelo, Sedimento, Obras

Conceptos Abordados:
 Acumulación de Sedimentos, como estrategia pasiva en la recuperación del humedal en Mendoza. Mediante trabajos de obras ingenieriles, tecnologías y estudios topográficos. Finalmente logra conseguir su objetivo es devolverle al Humedal su existencia

Objetivo de la Investigación: Analizar la ejecución de obras empleado en la recuperación de humedales.

Figura 1 : Zona de Intervención en Mendoza, Argentina

Analisis personal

ESTUDIO EN EL HUMEDAL DE MENDOZA

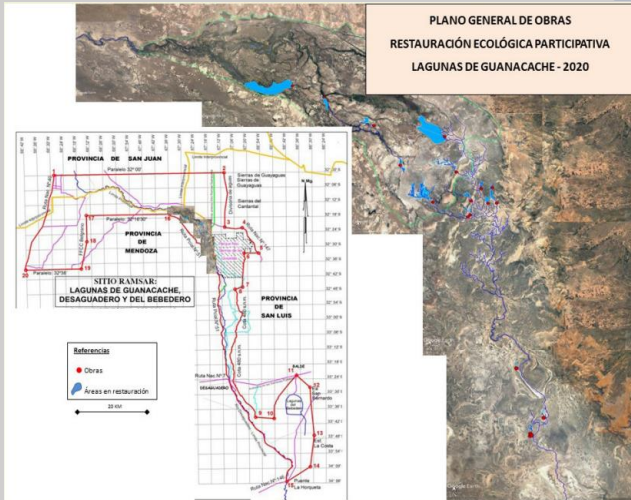


Figura 2: Plan de Obras en la restauración

Cada obra de restauración generó un cambio constante, para ello se determina que sectores o superficies deben ser intervenidas por los especialistas. Debidamente señalado con una leyenda. Si la extensión es mucho más amplia, es necesario que se identifiquen antes de proceder con la ejecución de obras.

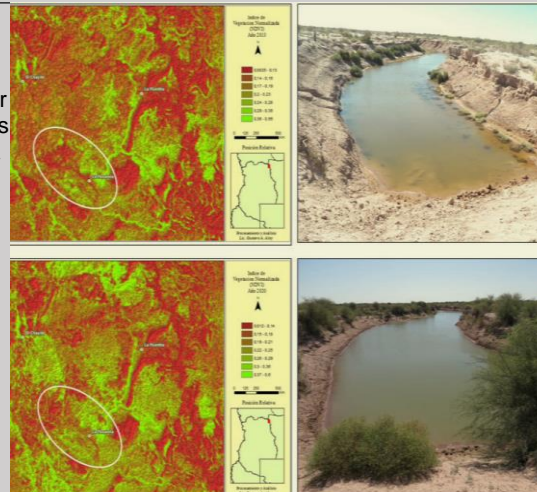


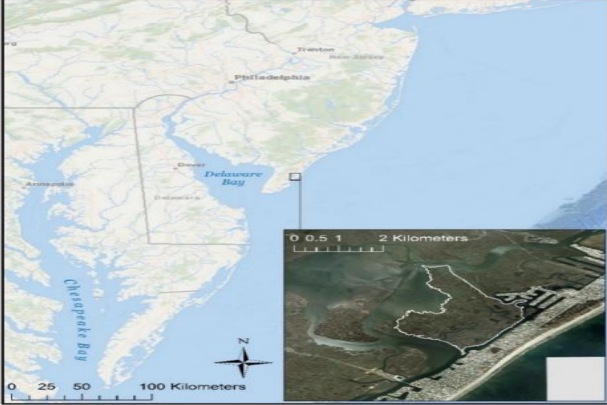
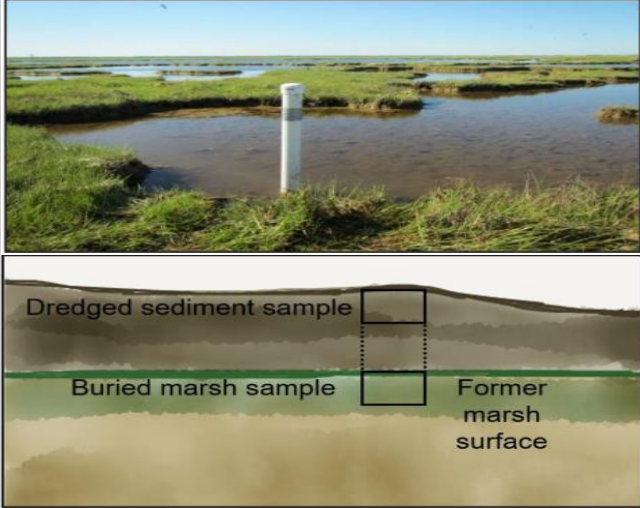
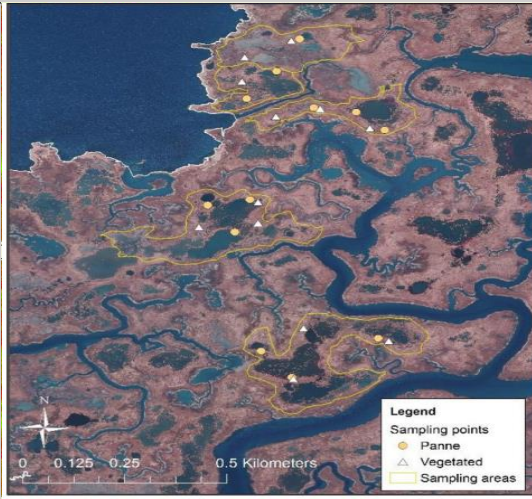
Figura 3. Crecimiento debido al tiempo de restauración

CRECIMIENTO PROGRESIVO

Según las condiciones actuales del lugar estudiado se realizan los trabajos u obras correspondientes, ya que no se puede desvariar las técnicas a utilizar si ya hubo un reconocimiento del ecosistema presente.


Fuente: <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/Kawsaypacha/article/view/24640/23866>

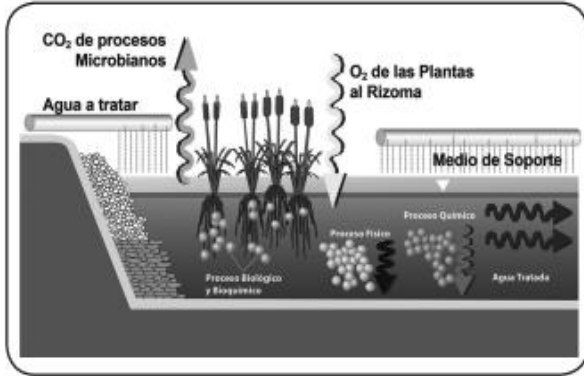
Tabla 38 FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO 8B

ARQUITECTURA		FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO			Ficha N°
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			8B
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero S alhuana Miguel		
Categoría:	Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría:	Ejecución de Obras	Indicador:	Conformación de Suelo
		<p>La respuesta de la vegetación entre las zonas con vegetación y los rasgos de panne pone de relieve la importancia de identificar las marismas degradadas antes de la expansión a gran escala de las aguas abiertas y comprender las implicaciones de los componentes geomórficos de las marismas para la restauración.</p>		<p>Autor: VanZomeren CM, Berkowitz JF, Piercy CD, White JR. Fecha de Publicación: 2018 Institución: Ecological Engineering Nombre: Restauración de una marisma degradada mediante la colocación de una fina capa de sedimentos: Efectos a corto plazo en las propiedades físicas y biogeoquímicas del suelo Referencia Bibliográfica: VanZomeren CM, Berkowitz JF, Piercy CD, White JR. Restoring a degraded marsh using thin layer sediment placement: Short term effects on soil physical and biogeochemical properties. Ecological Engineering. 2018;120:61-67. doi:10.1016/j.ecoeng.2018.05.012 Palabras Clave: Suelo, Vegetación, Restauración, Marisma (Humedal)</p>	
					<p>Conceptos Abordados: Implementación de capas finas de sedimento dragado para restaurar e incrementar el volumen del humedal, y de esta forma crear condiciones para aumentar la vegetación. Previamente habiendo analizado e identificado las marismas en degradación.</p> <p>Objetivo de la Investigación: Analizar la ejecución de obras empleado en la recuperación de humedales.</p>
					Analisis personal
		<p>ESTUDIO EN EL HUMEDAL DE MENDOZA</p>		<p>CRECIMIENTO PROGRESIVO</p>	
		<p>Los resultados primarios sugieren que la colocación de una fina capa de sedimento dragado crearon condiciones físicas que promovieron la recuperación de la vegetación, contribuyendo el incremento de la elevación de la superficie dentro del prisma de marea y a la estabilización de la plataforma de la marisma.</p>			
<p>Figura 2: Enfoque de muestreo de marismas y material dragado.</p>				<p>Figura 3. Áreas donde se hizo el estudio</p>	

Fuente: <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/Kawsaypacha/article/view/24640/23866>

Tabla 39 FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO 9A

ARQUITECTURA		FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO			Ficha N°
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			9A
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero S alhuana Miguel			
Categoría:	Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría:	Ejecución de Obras	Indicador:	Control de Nivel y flujo de agua



los HAFS el flujo de agua va a discurrir de forma subterránea, que favorece el agua a tratar no quede expuesta al ambiente¹⁵ y permiten la depuración de cargas elevadas de contaminantes orgánicos, sin embargo los HAFS son sistemas inundados con espejo de agua expuesto al ambiente¹⁶ y son acompañados de una extensa vegetación hidrófila, usualmente utilizada para el pulimento del efluente.

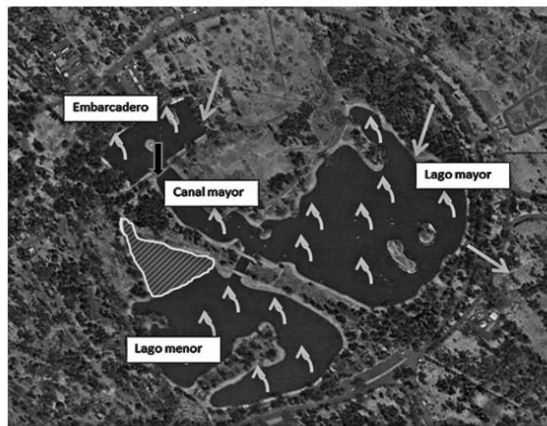
Autor: Luna-Pabello, Víctor Manuel, & Aburto-Castañeda, Sergio
Fecha de Publicación: 2014
Institución: TIP. Revista especializada en ciencias químico-biológicas
Nombre: Sistema de humedales artificiales para el control de la eutrofización del lago del Bosque de San Juan de Aragón
Referencia Bibliográfica: Luna-Pabello, Víctor Manuel, & Aburto-Castañeda, Sergio. (2014). Sistema de humedales artificiales para el control de la eutrofización del lago del Bosque de San Juan de Aragón. TIP. Revista especializada en ciencias químico-biológicas, 17(1), 32-55. Recuperado en 27 de mayo de 2023, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-888X2014000100003&lng=es&tlng=es.
Palabras Clave: Ecotecnología, eutrofización, humedales artificiales, lagos artificiales, tratamiento biológico.

Conceptos Abordados: Los humedales artificiales son usados con el mismo sentido que un humedal natural, y es el de depurar las aguas grises para ser reutilizadas, en este caso en el Bosque de San Juan de Aragón

Objetivo de la Investigación: Analizar la ejecución de obras empleado en la recuperación de humedales.

Figura 1 : Área de Estudio Potchefstroom

				Analisis personal
--	--	--	--	-------------------



Símbolo	Descripción
	Área designada para el Humedal artificial (0.8085 hectáreas.)
	Aportes de la PTAR-Tlacos al LBSJA
	Pérdidas por bombeo hacia la Alameda Oriente
	Pérdidas por evaporación
	Pérdidas por infiltración

Figura 2: Ubicación del Lago artificial

ESTUDIO EN EL HUMEDAL

El humedal se encuentra dentro del Lago Del Bosque, principalmente para poder contener los elementos tales como el nitrógeno y el fósforo, que proceden del agua del gobierno regional. Los cuales contenían coliformes, y bacterias. El flujo y nivel del agua a una altura suficiente que cubra los tallos de la vegetación acuática, permite su correcta eliminación de un 80% a 90%

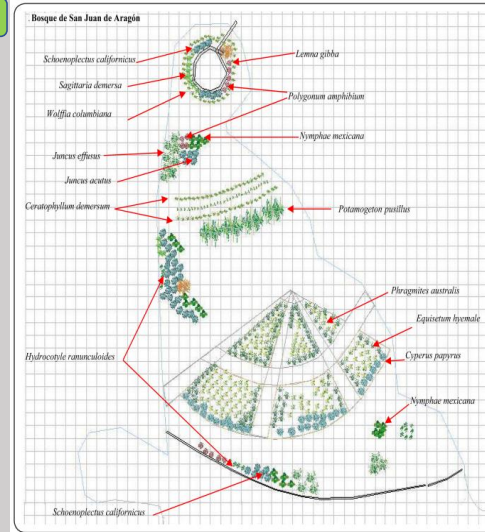


Figura 3. Propuesta espacial en la distribución de vegetación.

Vegetación Escalonada

Los canales de irrigación baja de manera escalonada desde los humedales artificiales o lagunas, los cuales habiendo depurado las aguas grises se distribuyen para todos los jardines o vegetación existentes en el Bosque. Es de esta forma que funciona y son realizadas, además la ubicación de las mismas plantas cumplen un rol, por lo que su dinámica funciona dependiendo de que planta y a que altura se encuentra.

Fuente: <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/Kawsaypacha/article/view/24640/23866>

Resultados

A través de las opiniones de los especialistas y su formación profesional en el tema, así como la información encontrada de las fichas de observación, se evidencia una mediana **similitud** de ambos instrumentos: comentarios de los especialistas como del Arq. Vicente donde indica que la infraestructura verde o azul, ayudaría a comprender mejor al control y flujo del agua, sin embargo en las pruebas recolectadas de la ficha de análisis de contenido; a su vez el marco teórico, lo que se logra entender en **ejecución de obras** otorga una comprensión de las etapas que conlleva directamente a la recuperación de humedales; empezando con lo que es la **conformación de suelos** que se enfoca mucho más en ecosistemas que han sufrido de daños o vulneración en su territorio convirtiéndola en tierra de nadie, sin embargo este paso también evidencia la renovación del suelo con métodos. Y igual en el **control y nivel de flujo de agua** es un indicador que permite entender el funcionamiento de un humedal de forma interna y que cumple una función como es el de purificador mediante el control de su recurso hídrico. Asimismo, según los resultados de Sosa, Amaya, Blanco, Rodriguez, Aloy, Peralta, Sosa y Delgado (2021) comentaron que con los trabajos de acumulación de sedimentos o que involucren la recuperación del humedal se debe realizar con estrategias o métodos mejor elaborados, y con herramientas mucho más profesionales para la intervención del ecosistema frágil.

Discusión

Lo contrastado en los resultados sin duda realza las citas adjuntadas en el marco teórico tal es el caso de la **conformación de suelos** en el cual Gattenlöhner, Hammerl-Resch & Jantschke (2004) mencionaron acerca del movimiento de tierras donde se exponga únicamente el terreno con los nutrientes habiendo quitado el excedente de materia contaminada o dañina, y como respuesta en la guía de entrevista los 3 profesionales expertos en el campo, indicaron similares respuestas llegando a la misma conclusión, y no sólo ello también ejemplificaron con términos más técnicos para una mejor comprensión, de igual forma ocurrió con la información recolectada de las fichas de análisis. Por otro lado, las fichas de análisis tuvieron gran similitud con la opinión de los investigadores con respecto a el **control de fujo y nivel de agua** de acuerdo con Montes, Rendón, Varela y Cappa (2007) la recuperación del humedal mediante aguas residuales son la mejor opción debido a la filtración correcta de agua mediante canales y vegetación la cual permite al humedal ser “alimentado” de forma continua. Lo que es apoyada por el investigador Pabello, Manuel, Castañeda (2014) donde su objetivo era usar canales subterráneos donde depuren las aguas de la superficie constantemente. **Por lo que está en total acuerdo** con este antecedente; debido a el análisis de la ejecución de obras para comprender las etapas que se deben entender en la recuperación de humedales donde la conformación de suelos, el control y nivel de flujo de agua se hacen presentes en su desarrollo. De esa manera se establece una **correlación de los enfoques** obtenidos en las entrevistas a los especialistas referentes a la investigación y la información obtenida de las fichas de análisis. Para dar respuesta con el **obj. 5: analizar la ejecución de obras empleado en la recuperación de humedales**. Las etapas que se deben conformar para la recuperación de Quilcay, son necesariamente dirigidas al terreno o suelo y al suministro de agua mediante estrategias que mejore las condiciones actuales del humedal.

Objetivo Específico 6: Especificar la recuperación de vegetación integral orientada en la recuperación del humedal.

El objetivo 6, resalta la importancia de especificar la recuperación de vegetación integral orientada en el recurso costero natural en estudio, debido a que es un aspecto a considerar que permita la recuperación del ecosistema actual.

Como parte del objetivo se realizaron 2 indicadores, utilizando como técnica: **análisis documental** y **entrevista**, y a su vez de instrumento como: **ficha de análisis de contenido** y **guía de entrevista**, que priorizan argumentos válidos basados en resultados de alta credibilidad de aquellos autores competentes en la materia de investigación a cerca de vegetación, además de las definiciones brindadas por tres especialistas. Los tres especialistas del caso son arquitectos, con especialidades del medio ambiente y ecosistemas naturales. Asimismo, se presentará como instrumento la ficha análisis de datos.

Tabla 40 *Indicadores e Instrumentos del Objetivo Específico 6*

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	INDICADOR	TÉCNICAS	INTRUMENTOS
Recuperación del Humedal	Recuperación de Vegetación	Distribución y Dinámica de Revegetación	Análisis Documental, Entrevista	Guía de entrevista, Ficha de análisis de contenido

Fuente: Elaboración propia

Tabla 41 Entrevista Semiestructurada N°14

	ENTREVISTA AL ESPECIALISTA: Arq. Vicente Mera Molina / Arq. María Pía Mogollón Cuba / Arq.		
	Categoría 2: Recuperación de Humedales		
	Subcategoría 3: Recuperación de Vegetación		
	Indicador: Distribución y dinámica		
DATOS GENERALES			
Investigadores:	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima	Fecha: Mayo del 2023	
1. Pregunta:	Respuestas	Interpretación	Inf. General
¿Cuál sería la mejor distribución o estrategia en la recuperación de vegetación, considerando que la tipología del humedal es costero/urbano? La distribución también depende de las especies de vegetación, las cuales ayudan a proteger, mantener y purificar el ecosistema. ¿Existe actualmente especies de flora que logren tales funciones, y sean beneficiosas para el tipo de proyecto para el cual se está investigando?	P1: Al ser una tipología costera y de los efectos a que se exponen los humedales, es necesario desarrollar un plan de acción para recuperar las zonas afectadas por la degradación de materiales y la sedimentación, mejorar las condiciones con vegetación silvestre e implementar estrategias de contención y adaptación mediante bandas vegetativas para mitigar la energía del oleaje, la sedimentación y retención de materiales. -Las bandas vegetativas que cumplen la función de filtros de depuración para humedales en zonas costeras, tienen un gran aliado en los manglares.	Para una mejor distribución y solución al problema de depredación, se debe implementar flora silvestre, ya que, como humedal costero y urbano, está expuesto a distintos contaminantes y fenómenos. De igual forma con las bandas vegetativas que en áreas donde se requiera mayor control de depuración para el humedal se deben implementar por sus características.	La vegetación es totalmente recuperable siempre y cuando se realicen planes que involucren su preservación, mantenimiento y se tenga en cuenta que tiene como finalidad subsistir con otras especies en un ecosistema frágil. Para ello la variedad de plantas tiene que pertenecer o haber pertenecido al humedal, y la mejor manera de aprovechar sus propiedades se encuentra en la capacidad de filtrar, o retener sedimentación, así como disminuir los fuertes oleajes que desconfiguran naturalmente el humedal. Es el rol que condiciona el tipo de humedal en estudio (costero/urbano).
	P2: Se pueden tratar de limpiar y mejorar las áreas degradadas con el fin de replantar la vegetación perdida. Para ello, es necesario que las autoridades mejoren la seguridad en el área y haya guardaparques que controlen estas actividades. -Cada humedal puede tener una vegetación específica diferente. Por ejemplo, en los Humedales de Ventanilla, las especies predominantes de vegetación son el junco, la totora y el gramadal como especies endémicas que han crecido de forma natural en el área. Existen otras que han sido insertadas y han logrado crecer.	Las estrategias frente a la recuperación de vegetación se identifican en primera medida con especies muy específicas de la zona, que a causa de una mala planificación o reconocimiento del humedal, se terminan extinguiendo. En base a ello, las plantas que tienen resistencia a contaminación y requiere de poco mantenimiento es el junco, el gramadal, situados en ecosistemas urbanos.	
	P3: Para el caso de Quilcay, ¿esos terrenos tienen propietarios o no?, dependiendo de eso el estado debe intervenir o no, pero conociendo la historia, se puede determinar si siempre existió el humedal o en que tiempo inicio a formarse, extenderse o reducirse, si se desconoce de eso es muy difícil llegar a algo concreto. -Con respecto a las especies de flora, hay que manejarlas con mucha precaución, ya que muchas veces por hacer algo bien se termina haciendo algo peor. Yo recomendaría siempre las especies nativas o que no provoquen impactos negativos a gran escala con el tiempo.	La historia manifiesta las especies endémicas (FLORA) que crecía y por ende resultaba positivo en desde sus comienzos, sin embargo por una mala gestión o desentendimiento de los nuevos ciudadanos y gobiernos, pueden dañar considerablemente a la vegetación existente.	


Fuente: Elaboración propia

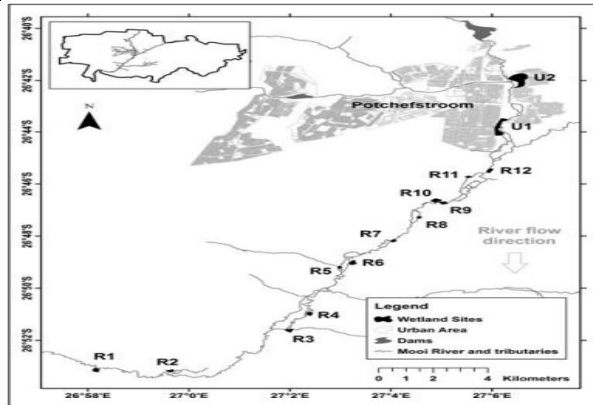
Tabla 42 Entrevista Semiestructurada N°15

	ENTREVISTA AL ESPECIALISTA: Arq. Vicente Mera Molina / Arq. María Pía Mogollón Cuba / Arq.		
	Categoría 2: Recuperación de Humedales		
	Subcategoría 3: Recuperación de Vegetación		
	Indicador: Revegetación		
DATOS GENERALES			
Investigadores:	Arévalo Vásquez Martín Alonso / Romero Salhuana José Miguel		
Proyecto	Estrategias de la Arquitectura Sostenible en la Recuperación del Humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023		
Ubicación	Distrito de Lurín - Lima		Fecha: Mayo del 2023
1. Pregunta:	Respuestas	Interpretación	Inf. General
Culminando con la entrevista, la revegetación que es un término, muy frecuentado en estos temas de restauración en entornos naturales, y habiendo profundizado en el tema, se haya una premisa por el cual se tiene cuestiona su veracidad. ¿Qué tan efectivo es el método de revegetación, en cuanto a renovar un entorno degradado a su estado original, y a su vez ayudaría a retener o apaciguar algún desastre natural, como es el caso de inundaciones?	<p>P1: Ayudan a controlar la erosión y sedimentación, así mismo, sirve de barrera de contención a oleajes y marejadas y efectos climáticos. Las soluciones basadas en la naturaleza (SBN) son un gran aliado para la adaptación y mitigación a los efectos del cambio climáticos.</p>	<p>La revegetación tiene diversas funciones y aún más si se centra en SBN, soluciones basadas en la naturaleza. Los beneficios que otorga en estos casos es más que sólo la restauración de las cubiertas vegetales, en realidad evita o mitiga fenómenos naturales o cambios climáticos que podrían afectar al ser humano.</p>	<p>La importancia de éstas prácticas están dentro de la denominación SBN, las marejadas u oleajes que suceden en específicas etapas del año donde comienza a intensificarse las corrientes oceánicas, finalmente el agua que se desborda de las playas son retenidas en las zonas con vegetación, más aún si el ecosistema es costero, ya que protege a los habitantes que residen cerca. Por estas razones es que se busca seguir con las actividades de revegetación. Sin embargo, la mayoría de ciudadanos desvaloriza estas acciones y no se sienten identificados con aquellos humedales que brindan protección en circunstancias como las descritas.</p>
	<p>P2: No soy una experta en temas específicos de revegetación, pero podría decir que se debe de hacer todo lo posible por realizarlo y recuperar las áreas perdidas. Por ello, se deben de mejorar las condiciones del suelo degradado para replantar.</p> <p>Es necesario restaurar y conservar la naturaleza. Muchas veces no valoramos cuánto nos cuida y proporciona.</p>	<p>Las áreas que necesitan revegetación, suelen haber tenido anteriormente algún tipo de degradación, principalmente causado por el hombre o la misma naturaleza, en muchas ocasiones las plantas generan o son parte de un gran entorno natural, que alberga a animales, entre ellos aves y peces.</p>	
	<p>P3:La restauración de ecosistemas con especies nativas es una excelente alternativa. Si lo hacen con especies no nativas, se debe tener mucho cuidado y tener un buen manejo de estas especies para que no se conviertan en un problema más adelante.</p>	<p>La invasión de especies cuando son elegidas sin un conocimiento previo o reconocimiento del sector, pueden agravar el terreno, así como a las especies que todavía subsisten en aquel ecosistema frágil. Sin embargo, las plantas nativas, son sin duda la mejor opción para realizar la revegetación en toda el área posible.</p>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43 FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO 10A

ARQUITECTURA		FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO			Ficha N°
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero S alhuana Miguel			
Categoría:	Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría:	Recuperación de Vegetación	Indicador:	Distribución y Dinámica



Los humedales elegidos estan cerca del Río, además de haber sido elegidos asu vez por fotografías satelitales, ademas estos ecosistemas son elegidos porque estan denominados como Aguas Nacionales. Cabe resaltar que parte del Río se encuentra contaminado, debido a la agricultura y a la minería ilegal.

Autor: Du Toit, M.J., Du Preez, C. & Cilliers, S.S
Fecha de Publicación:2021
Institución: BOTHALIA – African Biodiversity & Conservation
Nombre: Diversidad vegetal y valor de conservación de humedales a lo largo de un gradiente rural-urbano
Referencia Bibliográfica: Du Toit, M.J., Du Preez, C. & Cilliers, S.S., 2021, 'Plant diversity and conservation value of wetlands along a rural-urban gradient', Bothalia 51(1), a4. <http://dx.doi.org/10.38201/btha.abc.v51.i1.4>
Palabras Clave: humedales, gradiente rural-urbano, diversidad vegetal, valor de conservación, calidad florística.

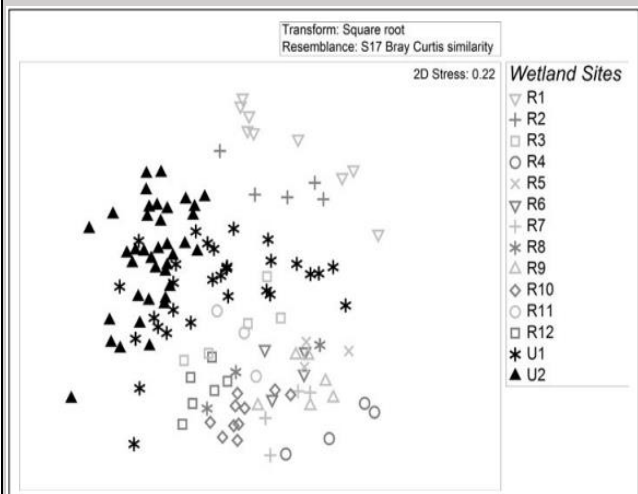
Conceptos Abordados: Este estudio evaluó la composición florística y la diversidad de los humedales del antiguo término municipal de Tlokwe a lo largo de un gradiente rural-urbano.

Objetivo de la Investigación: Analizar la ejecución de obras empleado en la recuperación de humedales.

Figura 1 : Área de Estudio Potchefstroom

					Analisis personal
--	--	--	--	--	-------------------

ESTUDIO EN EL HUMEDAL DE MENDOZA



En el gráfico se representan todas las especies que se han ubicado en una ubicación específica, son alrededor de 14 especies que subsisten, sin embargo son las que más pertenecen a la zona quienes aumentan en número, mientras que las exóticas, sólo subsisten en los humedales.

Species	Urban average abundance	Rural average abundance	Percentage contribution	Cumulative percentage contribution
<i>Carex glomerabilis</i>	2.97	0.17	6.66	6.66
<i>Paspalum dilatatum*</i>	3.11	0.65	5.85	12.51
<i>Cyperus longus</i>	3.95	1.81	5.17	17.68
<i>Typha capensis</i>	2.01	0.12	4.46	22.14
<i>Cyperus laevigatus</i>	2.11	1.08	4.18	26.32
<i>Cyperus fastigiatus</i>	1.29	2.05	4.08	30.4
<i>Paspalum distichum</i>	2.05	2.03	3.83	34.23
<i>Leersia hexandra</i>	3.16	1.88	3.5	37.73
<i>Echinochloa holubii</i>	0.11	1.6	3.47	41.2
<i>Cynodon dactylon</i>	1.78	0.35	3.41	44.62
<i>Falkia oblonga</i>	2.88	1.82	3.34	47.95
<i>Berula erecta</i>	1.51	0.13	3.24	51.19

CRECIMIENTO PROGRESIVO

Las especies de plantas ubicadas en las zonas urbanas (humedales) son las que tiene más abundancia debido a las zona húmedas que puede llegar a alcanzar a incrementar de un 35 a 45 %. Sin embargo plantarlas en la periferia, impide su crecimiento, asimilando que mientras más lejos se encuentre de las zonas urbanas, tendrá menos porcentaje de abundancia.

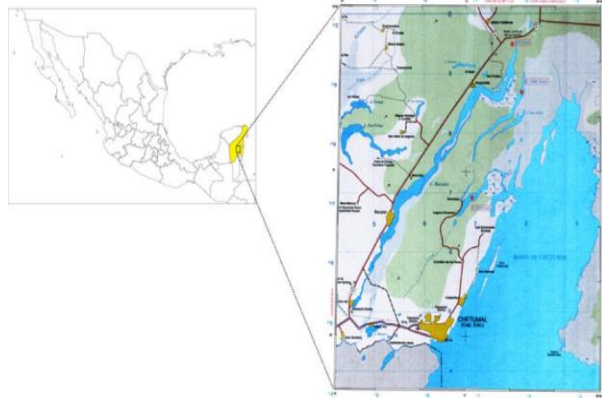
Figura 2: Ordenación de Todas las especies por cobertura

Figura 3. Análisis de especies que contribuyeron 50% entre sitios urbanos y rurales.

Fuente: <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/Kawsaypacha/article/view/24640/23866>

Tabla 44 FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO 10B

ARQUITECTURA		FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO			Ficha N°
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento	Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero S alhuana Miguel		
Categoría:	Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría:	Recuperación de Vegetación	Indicador:	Distribución y Dinámica



Las Lagunas tambien albergan humedales en algunas zonas, de sus límites. En el caso de estudio del investigador, los cuerpos de agua, se ubican en toda la longitud, y es donde se encuentran las distintas especies acuíferas de plantas, así como las terrestres. Situadas de forma natural, por lo que no depreda a otras especies.

Autor: De Dios, H. C.
Fecha de Publicación: 2014
Institución: Revista Biodiversidad Neotropical
Nombre: Vegetación de humedales en áreas de turismo de aventura en la zona Maya de México
Referencia Bibliográfica: De Dios, H. C. (2014). Vegetación de humedales en áreas de turismo de aventura en la zona Maya de México. Revista Biodiversidad Neotropical, 4(2), 88-103.
Palabras Clave: Ecotecnología, eutrofización, humedales artificiales, lagos artificiales, tratamiento biológico.

Conceptos Abordados: Conocer los tipos de vegetación y la flora de lagunas con un gran potencial de turismo de aventura, y con vegetación y fauna, bastante conservadas, ubicadas en el Humeda de la Zona Maya

Objetivo de la Investigación: Especificar la recuperación de vegetación integral orientada en la recuperación del humedal.

Figura 1 : Mapa de México indicando la zona

					Analisis personal
--	--	--	--	--	-------------------



DINÁMICA					DISTRIBUCIÓN																																																																																																																																			
 <p>La distribución de plantas tropicales lejanas al mar, son ubicadas en partes mas altas, en muchas oportunidades la sola diferencia de niveles para una vegetación con la otra hace la diferencia, ésta se eleva e 30 cm de profundidad y les merece un drenaje mas eficiente.</p> <p>Para la abundancia de plantas epifitas: orquídeas y bromeleaceas abundan en zonas con más ambiente húmedo.</p>					 <p>Muchas veces las plantas herbáceas y arbustivas, limitan el crecimiento de otras clases de vegetación, aunque se busque la regeneración de éstas especies, hay tipos que necesitan de mucho más de nutrientes. Luego existen los manglares que son plantas que crecen en zonas con mayor inundación pero son en su mayoría tropicales, y llegan a crecer entre 3 a 8 metros.</p>																																																																																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Familia</th> <th>Especie</th> <th>Nombre común</th> <th>Forma de vida</th> <th>Cuerpos de agua donde está presente la especie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Acanthaceae</td> <td><i>Bravaisia tubiflora</i> Hemsl.</td> <td>Sulub</td> <td>Arbusto</td> <td>EC LG LCHV</td> </tr> <tr> <td>Apocynaceae</td> <td><i>Rhaphadenia biflora</i> (Jacq.) Müll. Arg.</td> <td>Flor de mangle</td> <td>Trepadora</td> <td>EC LG LCHV</td> </tr> <tr> <td>Anacardiaceae</td> <td><i>Metopium brownii</i> (Jacq.) Urb.</td> <td>Chechem</td> <td>Árbol</td> <td>EC LG LCHV</td> </tr> <tr> <td>Arecaceae</td> <td><i>Acocloraphe wrightii</i> Griseb. & H. Wendl. ex Becc.</td> <td>Tasiste</td> <td>Palma</td> <td>EC LG LCHV</td> </tr> <tr> <td>Arecaceae</td> <td><i>Thrinax radiata</i> Lood. ex Schult. & Schult. f.</td> <td>Chat</td> <td>Árbol</td> <td>EC LG LCHV</td> </tr> <tr> <td>Bromeliaceae</td> <td><i>Tillandsia bulbosa</i> Hook</td> <td>neh ku'uk</td> <td>Epífita</td> <td>EC LG LCHV</td> </tr> <tr> <td>Bromeliaceae</td> <td><i>Tillandsia desylifolia</i> Baker</td> <td>---</td> <td>Epífita</td> <td>EC LG LCHV</td> </tr> <tr> <td>Bromeliaceae</td> <td><i>Tillandsia streptophylla</i> Scheidw. Ex C. Morren</td> <td>---</td> <td>Epífita</td> <td>EC LG LCHV</td> </tr> <tr> <td>Burseraceae</td> <td><i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.</td> <td>Chaká</td> <td>Árbol</td> <td>EC LG LCHV</td> </tr> <tr> <td>Combretaceae</td> <td><i>Bucida buceras</i> L.</td> <td>Puete</td> <td>Árbol</td> <td>EC LG LCHV</td> </tr> <tr> <td>Combretaceae</td> <td><i>Conocarpus erectus</i> L.</td> <td>Mangie</td> <td>Árbol</td> <td>EC LG LCHV</td> </tr> <tr> <td>Combretaceae</td> <td>botoncillo</td> <td>Árbol</td> <td>EC</td> <td>LG LCHV</td> </tr> <tr> <td>Combretaceae</td> <td><i>Laguncularia racemosa</i> (L.) C. F. Gaertn.</td> <td>Mangie blanco</td> <td>Árbol</td> <td>EC LG LCHV</td> </tr> </tbody> </table>	Familia	Especie	Nombre común	Forma de vida	Cuerpos de agua donde está presente la especie	Acanthaceae	<i>Bravaisia tubiflora</i> Hemsl.	Sulub	Arbusto	EC LG LCHV	Apocynaceae	<i>Rhaphadenia biflora</i> (Jacq.) Müll. Arg.	Flor de mangle	Trepadora	EC LG LCHV	Anacardiaceae	<i>Metopium brownii</i> (Jacq.) Urb.	Chechem	Árbol	EC LG LCHV	Arecaceae	<i>Acocloraphe wrightii</i> Griseb. & H. Wendl. ex Becc.	Tasiste	Palma	EC LG LCHV	Arecaceae	<i>Thrinax radiata</i> Lood. ex Schult. & Schult. f.	Chat	Árbol	EC LG LCHV	Bromeliaceae	<i>Tillandsia bulbosa</i> Hook	neh ku'uk	Epífita	EC LG LCHV	Bromeliaceae	<i>Tillandsia desylifolia</i> Baker	---	Epífita	EC LG LCHV	Bromeliaceae	<i>Tillandsia streptophylla</i> Scheidw. Ex C. Morren	---	Epífita	EC LG LCHV	Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Chaká	Árbol	EC LG LCHV	Combretaceae	<i>Bucida buceras</i> L.	Puete	Árbol	EC LG LCHV	Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i> L.	Mangie	Árbol	EC LG LCHV	Combretaceae	botoncillo	Árbol	EC	LG LCHV	Combretaceae	<i>Laguncularia racemosa</i> (L.) C. F. Gaertn.	Mangie blanco	Árbol	EC LG LCHV	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Familia</th> <th>Especie</th> <th>Nombre común</th> <th>Forma de vida</th> <th>Cuerpos de agua donde está presente la especie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Asteraceae</td> <td><i>Viguiera dentata</i> (Cav.) Spreng.</td> <td>Julub</td> <td>Hierba</td> <td>EC</td> </tr> <tr> <td>Boraginaceae</td> <td><i>Cordia dodecandra</i> DC</td> <td>Cricole</td> <td>Árbol</td> <td>EC</td> </tr> <tr> <td>Bromeliaceae</td> <td><i>Tillandsia fasciculata</i> Sw.</td> <td>neh ku'uk</td> <td>Epífita</td> <td>EC</td> </tr> <tr> <td>Cactaceae</td> <td><i>Selenicereus testudo</i> (Karw. ex Zucc.) Buxb.</td> <td>Pitaya de monte</td> <td>Trepadora</td> <td>EC</td> </tr> <tr> <td>Cyperaceae</td> <td><i>Rhynchospora colorata</i> (L.) H. Pfeiff.</td> <td>---</td> <td>Herbácea</td> <td>EC</td> </tr> <tr> <td>Chrysobalanaceae</td> <td><i>Chrysobalanus icaco</i> L.</td> <td>Isaco</td> <td>Árbol</td> <td>EC</td> </tr> <tr> <td>Euphorbiaceae</td> <td><i>Croton reflexifolius</i> Kunth</td> <td>Casacalillo</td> <td>Árbol</td> <td>EC</td> </tr> <tr> <td>Fabaceae</td> <td><i>Haematoxylum campechianum</i> L.</td> <td>Palo de tinte</td> <td>Árbol</td> <td>EC</td> </tr> <tr> <td>Fabaceae</td> <td><i>Pithecellobium recurdii</i> (Britton & Rose) Standl.</td> <td>---</td> <td>Árbol</td> <td>EC</td> </tr> <tr> <td>Lauraceae</td> <td><i>Nectandra saicifolia</i> (Kunth) Nees</td> <td>---</td> <td>Árbol</td> <td>EC</td> </tr> <tr> <td>Gentianaceae</td> <td><i>Lisianthus axillaris</i> (Hemsl.) Kuntze</td> <td>Chillo</td> <td>Arbusto</td> <td>EC</td> </tr> <tr> <td>Gentianaceae</td> <td><i>Eustoma exaltatum</i> (L.) Salisb. ex G. Don.</td> <td>---</td> <td>Herbácea</td> <td>EC</td> </tr> </tbody> </table>	Familia	Especie	Nombre común	Forma de vida	Cuerpos de agua donde está presente la especie	Asteraceae	<i>Viguiera dentata</i> (Cav.) Spreng.	Julub	Hierba	EC	Boraginaceae	<i>Cordia dodecandra</i> DC	Cricole	Árbol	EC	Bromeliaceae	<i>Tillandsia fasciculata</i> Sw.	neh ku'uk	Epífita	EC	Cactaceae	<i>Selenicereus testudo</i> (Karw. ex Zucc.) Buxb.	Pitaya de monte	Trepadora	EC	Cyperaceae	<i>Rhynchospora colorata</i> (L.) H. Pfeiff.	---	Herbácea	EC	Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	Isaco	Árbol	EC	Euphorbiaceae	<i>Croton reflexifolius</i> Kunth	Casacalillo	Árbol	EC	Fabaceae	<i>Haematoxylum campechianum</i> L.	Palo de tinte	Árbol	EC	Fabaceae	<i>Pithecellobium recurdii</i> (Britton & Rose) Standl.	---	Árbol	EC	Lauraceae	<i>Nectandra saicifolia</i> (Kunth) Nees	---	Árbol	EC	Gentianaceae	<i>Lisianthus axillaris</i> (Hemsl.) Kuntze	Chillo	Arbusto	EC	Gentianaceae	<i>Eustoma exaltatum</i> (L.) Salisb. ex G. Don.	---	Herbácea	EC
Familia	Especie	Nombre común	Forma de vida	Cuerpos de agua donde está presente la especie																																																																																																																																				
Acanthaceae	<i>Bravaisia tubiflora</i> Hemsl.	Sulub	Arbusto	EC LG LCHV																																																																																																																																				
Apocynaceae	<i>Rhaphadenia biflora</i> (Jacq.) Müll. Arg.	Flor de mangle	Trepadora	EC LG LCHV																																																																																																																																				
Anacardiaceae	<i>Metopium brownii</i> (Jacq.) Urb.	Chechem	Árbol	EC LG LCHV																																																																																																																																				
Arecaceae	<i>Acocloraphe wrightii</i> Griseb. & H. Wendl. ex Becc.	Tasiste	Palma	EC LG LCHV																																																																																																																																				
Arecaceae	<i>Thrinax radiata</i> Lood. ex Schult. & Schult. f.	Chat	Árbol	EC LG LCHV																																																																																																																																				
Bromeliaceae	<i>Tillandsia bulbosa</i> Hook	neh ku'uk	Epífita	EC LG LCHV																																																																																																																																				
Bromeliaceae	<i>Tillandsia desylifolia</i> Baker	---	Epífita	EC LG LCHV																																																																																																																																				
Bromeliaceae	<i>Tillandsia streptophylla</i> Scheidw. Ex C. Morren	---	Epífita	EC LG LCHV																																																																																																																																				
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Chaká	Árbol	EC LG LCHV																																																																																																																																				
Combretaceae	<i>Bucida buceras</i> L.	Puete	Árbol	EC LG LCHV																																																																																																																																				
Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i> L.	Mangie	Árbol	EC LG LCHV																																																																																																																																				
Combretaceae	botoncillo	Árbol	EC	LG LCHV																																																																																																																																				
Combretaceae	<i>Laguncularia racemosa</i> (L.) C. F. Gaertn.	Mangie blanco	Árbol	EC LG LCHV																																																																																																																																				
Familia	Especie	Nombre común	Forma de vida	Cuerpos de agua donde está presente la especie																																																																																																																																				
Asteraceae	<i>Viguiera dentata</i> (Cav.) Spreng.	Julub	Hierba	EC																																																																																																																																				
Boraginaceae	<i>Cordia dodecandra</i> DC	Cricole	Árbol	EC																																																																																																																																				
Bromeliaceae	<i>Tillandsia fasciculata</i> Sw.	neh ku'uk	Epífita	EC																																																																																																																																				
Cactaceae	<i>Selenicereus testudo</i> (Karw. ex Zucc.) Buxb.	Pitaya de monte	Trepadora	EC																																																																																																																																				
Cyperaceae	<i>Rhynchospora colorata</i> (L.) H. Pfeiff.	---	Herbácea	EC																																																																																																																																				
Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	Isaco	Árbol	EC																																																																																																																																				
Euphorbiaceae	<i>Croton reflexifolius</i> Kunth	Casacalillo	Árbol	EC																																																																																																																																				
Fabaceae	<i>Haematoxylum campechianum</i> L.	Palo de tinte	Árbol	EC																																																																																																																																				
Fabaceae	<i>Pithecellobium recurdii</i> (Britton & Rose) Standl.	---	Árbol	EC																																																																																																																																				
Lauraceae	<i>Nectandra saicifolia</i> (Kunth) Nees	---	Árbol	EC																																																																																																																																				
Gentianaceae	<i>Lisianthus axillaris</i> (Hemsl.) Kuntze	Chillo	Arbusto	EC																																																																																																																																				
Gentianaceae	<i>Eustoma exaltatum</i> (L.) Salisb. ex G. Don.	---	Herbácea	EC																																																																																																																																				

Figura 2: Plantas ubicadas sobre los cuerpos de agua

Figura 3. Lista de vegetación ubicadas en la zona de México

Tabla 45 FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO 11A

ARQUITECTURA		FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO			Ficha N°
Título:		Estrategias de Arquitectura Sostenible en la recuperación del Humedal de Quilcay, 2023			
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	Asesor: Mgt. Arq. Carmen Santillan Sarmiento		Alumnos: Arévalo Vásquez Alonso Romero S alhuana Miguel		11A
	Categoría:	Estrategias de Arquitectura Sostenible	Sub Categoría:	Recuperación de Vegetación	

Para realizar una revegetación o en este caso conservación de especies, se debe seleccionar plantas que permitan su crecimiento en ambientes altamente protegidos o que sean tolerantes al clima. Eso va a depender de la ubicación geográfica en la que se encuentre.

Autor: Camelo, L., Martínez, M., Ovalle, H., & Jaimes, V.
Fecha de Publicación: 2016
Institución: Biota. Colombiana
Nombre: Conservación ex situ de la vegetación acuática de humedales de la sabana de Bogotá
Referencia Bibliográfica: Camelo, L., Martínez, M., Ovalle, H., & Jaimes, V. (2016). Conservación ex situ de la vegetación acuática de humedales de la sabana de Bogotá. Biota Colombiana, 17.
Palabras Clave: Colección viva, Factores abióticos, Fenología, Macrófita, Tasas de crecimiento.

Conceptos Abordados: La vegetación acuática, como complemento de la biodiversidad marina y funcional en los humedales es afectada por la intervención antrópica que promueve la disminución de la riqueza de la población de macrófitas.

Objetivo de la Investigación: Especificar la recuperación de vegetación integral orientada en la recuperación del humedal.



Figura 1 : Mapa del Jardín Botánico de Bogotá

Análisis personal

DINÁMICA	DISTRIBUCIÓN
<p>El tipo de sembrado, así como los microclimas que realizan para el crecimiento de la vegetación, permite que puedan crecer con mayor rapidez, al igual que el nivel de temperatura o humedad constante. Por eso mismo para un humedal tiene que ser muy selectivo, los tipos de flora que se van a implementar ya que el humedal es Costado y Urbano.</p>	<p>Las técnicas que se usarán para poder sembrar las especies deben ser según sus características, ya que existen diferentes tipos de plantas, en la imagen se distingue 5 métodos de siembra:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siembra Directa 2. Técnica de cojín 3. Técnica de tanques 4. Técnica de tina 5. Técnica de tanques, canastilla y vegetación
<p>Figura 2: Plantas ubicadas sobre los cuerpos de agua</p>	<p>Figura 3. Lista de vegetación ubicadas en la zona de México</p>

Resultados

A través de las opiniones de los especialistas y su formación profesional en el tema, así como la información encontrada de las fichas de análisis de contenido, se evidencia una **similitud** de ambos instrumentos: comentarios de los especialistas y las pruebas recolectadas de la ficha de análisis; a su vez el marco teórico, en otras palabras **la recuperación de vegetación** permiten comprender como se funcionan las especies endémicas dentro de un humedal, (Quilcay) para una recuperación más íntegra, es por ello que es sumamente importante reconocer uno de los indicadores, como es el caso de **distribución y dinámica**, un indicador que permite ver la ubicación de flora nativa , así como el comportamiento de las mismas en un sector determinado en la superficie. En la misma situación, la **revegetación**, como indicador establece el cuidado o reincorporación de vegetación oriunda del ecosistema, pero con técnicas que permitan el incremento óptimo de la flora. De acuerdo a las fichas de análisis de datos basándose en una realidad que ni más ni menos está situado en Colombia, éstas expresan todo tipo de detalles en distribución y dinámica e incluso en la revegetación partiendo desde la premisa de comparación entre las zonas rurales y urbanas, donde con pruebas se dictamina que la humedad en la urbe ayuda a la vegetación perteneciente al lugar a incrementar en unidades un 30 o 45 %, asimismo, en lugares tropicales o con masas de agua en cierto nivel de altura las plantas crecen dependiendo de la cantidad de agua absorbida y de su especie. Por otro lado, la revegetación es un término que también puede manifestarse como el nombre de semillero, ya que como funciones permite optimizar y agilizar el tiempo de crecimiento de la flora originaria en dicho sector, de formas distintas que necesitan de microclimas para poder desarrollarse. Algunas veces se usan plantas externas pero que no seas invasivas. Por lo que, **concuerdan en su totalidad** con lo analizado, puesto que establece la definición de la recuperación de vegetación para una mayor comprensión en su distribución y dinámico como en la revegetación para la recuperación general de los mismos.

Discusión

Las posturas que tomaron los especialistas, así como los investigadores en las fichas de análisis desinteresadamente mantuvieron una complicidad con el marco teórico que define la subcategoría y los indicadores, Gonzáles, Trilleras, Pyszczek y Romero (2022) concluyeron acerca de diversificar las especies nativas dentro de la vegetación, que en otras palabras se refiere a retomar el cultivo e incremento de las plantas oriundas en el sector del humedal. Ante ello los expertos en el tema, comentaron en la entrevista que incluso existe un peligro si se incorpora nuevas especies de flora sin un previo análisis de desarrollo, por lo que también consideran un régimen único de implementación de plantas endémicas. Los indicadores a su vez como la **distribución y dinámica** según Benito (2003) detalla y enfatiza bastante en primero proporcionar un espacio seguro para las nuevas especies antes de ser directamente sembradas en el humedal o estar en contacto directo con el ambiente o las actividades antrópicas, el especialista que dio un aporte acertado fue el Arq. Vicente, quien sugirió utilizar otros medios naturales y eficientes para la recuperación de la vegetación. Las fichas de análisis de contenido no mencionan tal información, o no son específicos, estos mencionan el incremento o ubicación de las especies una vez desarrolladas en su hábitat. Para la **revegetación** Maisp y Comín (2013) es un proceso en el cual busca volver al estado original toda la vegetación, sin embargo tienen la certeza de que sólo sería una imitación ya que remediarlo hasta hace medio siglo atrás sería imposible. Por aquel tema los especialistas no comentaron más que la solución sería el de salvaguardar las especies existentes e integrar o aquellas nativas que se extinguieron o dejaron de incrementar debido al actuar del ser humano. **Se establece un poco correlación de los enfoques** adquiridos en la ejecución de las entrevistas a los arquitectos especialistas y la información reunida de las fichas de análisis de datos. Para dar respuesta con el **obj. 6. Especificar la recuperación de vegetación integral orientada en la recuperación del humedal**. La recuperación de vegetación será eficiente con especies endémicas del sector y brindándole la debida exclusividad de cuidado hasta su integración con el humedal.

V CONCLUSIONES

En el presente capítulo se mencionarán las conclusiones que han sido constituidas a partir de los objetivos que guiaron el trabajo de investigación, hasta su culminación, en otros términos, se pondrán en conocimiento la deducción principal, así como el de los objetivos específicos.

De acuerdo al **objetivo general**: Identificar las estrategias de la arquitectura sostenible en la recuperación del humedal de Quilcay, se concluye que las características de la zona y el entorno de los humedales nos pueden permitir aplicar estrategias como la utilización de materiales sostenibles como la madera, el bambú, la piedra o el adobe, para construir un Centro de Capacitación Ambiental, el cual nos ayudará con la recuperación, el mantenimiento, potenciación y la preservación de los humedales, ya que según los resultados obtenidos son fáciles de obtener en Lima y en el mismo distrito de Lurín, ya que cuenta con distintos distribuidores de estos materiales. También podemos utilizar energías renovables como: la fotovoltaica y geotérmica, los cuales serían ideales para la zona, ya que al ser energías limpias contribuyen con la preservación del medio ambiente.

De acuerdo al **objetivo N.º 1**: Establecer la optimización de recursos que se hayan en el entorno natural del humedal se concluye que la zona de los humedales son ideales para aprovechar los recursos naturales como la utilización de el junco y la totora, que son plantas que crecen en abundancia en los humedales, los cuales pueden ser transformados en diversas artesanías que luego podrían ser vendidas, además tenemos una gran diversidad de aves tanto migratorias como locales, que podrían ser parte de un atractivo turístico para el lugar.

Con respecto al objetivo **específico N.º 2**: el cual es Determinar las fuentes energéticas naturales existentes que posee el sector del humedal se concluye que de acuerdo a las características de nuestra ciudad limeña, estamos ubicados en una zona geotérmica a nivel mundial por lo analizado en nuestra ficha de análisis de contenido – 4a, lo cual nos permitiría utilizar la energía geotérmica durante todo el año tanto para la calefacción como para la refrigeración de edificaciones. También podríamos utilizar la energía fotovoltaica ya que contamos con muchas horas de sol en gran parte del año, además los paneles solares solo dependen de la radiación del sol y no del brillo solar.

Con respecto al objetivo **específico N.º 3**: Evaluar la disminución de residuos y emisiones posibles en relación al contexto del humedal se concluye que utilizando materiales constructivos sostenibles como la madera, el bambú, la piedra o el adobe, que de acuerdo a los resultados de la investigación son de fácil acceso a la zona ya que contamos con distribuidores tanto en Lima metropolitana como en el mismo distrito de Lurín, la utilización de estos materiales al ser sustentables contribuyen a la disminución de residuos y emisiones que ayudan a la preservación medioambiental.

De acuerdo al objetivo **específico N.º 4**: Definir el dimensionamiento de humedales para una mayor comprensión en su recuperación general se concluye que hallando íntegramente la tridimensionalidad refiriéndose al tamaño como ocupación territorial en la superficie y a la forma o morfología que presenta en sus características ambientales del humedal; mediante fotografías, referencias históricas, sensores, factores como la pluviosidad y testimonios de los lugareños, contribuyen al dimensionamiento total del ecosistema frágil próximos a su regeneración.

De acuerdo al objetivo **específico N.º 5**: Analizar la ejecución de obras empleado en la recuperación de humedales se concluye que realizando las etapas desde la conformación de suelo el cual involucra el movimiento de tierras dejando expuesto el subsuelo que aún cuenta con nutrientes para su renovación; y continuando con el control de fujo y nivel de agua partida importante que especifica el suministro de H₂O, mediante una técnica de regadío que además permite la purificación continua en todo el predio, que de acuerdo a los resultados son procedimientos necesarios para la correcta ejecución de obras que fomente la recuperación de Quilcay.

De acuerdo al objetivo **específico N.º 6**: Especificar la recuperación de vegetación integral orientada en la recuperación del humedal, se concluye que debido al tipo de ecosistema y su ubicación geográfica contiene una profunda y oriunda variedad de especies florales, que sólo debe ser considerada por su naturaleza o lugar de pertenencia, de ese modo la distribución y dinámica así como la revegetación en todo el territorio será de manera satisfactoria enfocado en la regeneración del humedal.

VI RECOMENDACIONES

El desarrollo del presente trabajo de investigación nos brindó información de como podemos utilizar diversas técnicas de Arquitectura Sostenible para poder recuperar los humedales, además podemos utilizar estas técnicas para potenciar y preservar los humedales que es el objetivo general de nuestra investigación,

Reflexionando sobre la optimización de recursos, se recomienda a las autoridades tanto regionales como municipales optar por la preservación de los humedales y declarar la zona como intangible, para que así la empresa que intenta desaparecer a los humedales con fines lucrativos, no logre su cometido ya que de manera egoísta solo busca su propio beneficio, sin importarle el gran daño que le hace al medio ambiente, ya que entre sus principales características tenemos que los humedales son grandes captadores de CO₂ y además albergan a una gran diversidad de flora y fauna que podrían ser aprovechados como atracción turística.

En cuanto a las fuentes energéticas se recomienda a las autoridades tanto desde el congreso, como gobiernos regionales y locales, impulsar el uso de energías limpias dando facilidades a la población para que puedan adquirir materiales de calidad al mejor precio y otorgando beneficios a la población que opten por utilizar energías limpias que no contaminen el medio ambiente.

En cuanto a la disminución de residuos y emisiones se recomienda primero a las autoridades locales iniciar con la capacitación de un personal que brinde charlas educativas a la población de como debemos cuidar el medio ambiente y que los distintos hábitos como no utilizar demasiado bolsas de plástico o Tecnopor, revisar periódicamente las instalaciones sanitarias para asegurarnos de que no hayan fugas o desarrollar el hábito del reciclaje en la población, hará que los residuos y emisiones disminuyan considerablemente, logrando así contribuir con la preservación del medio ambiente.

De acuerdo al dimensionamiento de humedales se recomienda a la municipalidad e investigadores o entidades representativas, trabajar con equipos tecnológicos que permitan obtener registros fotográficos, e indicar el volumen (como también los niveles de composición biológicas del ecosistema) o el comportamiento de las lluvias en cada estación del año, con lo mencionado complementa mucho el trabajo en campo recaudando información de otras fuentes

de información, tales como referencias históricas donde se mencione las extensiones o hechos que evidencia la existencia del humedal, así mismo los testimonios de los lugareños de la zona de estudio para obtener un adecuado dimensionamiento íntegro encaminado a su recuperación.

Reflexionando sobre la ejecución de obras se recomienda capacitar e informar adecuadamente a las entidades pertinentes encargadas del cuidado medioambiental, en especial cuando se trata de realizar excavaciones o renovación del terreno infértil del humedal, mediante movimiento de suelos, de igual manera con el control de flujo y nivel de agua que se utiliza como método de purificación de las masas de agua que se encuentren aún existentes en el humedal, no sólo desarrollará esa función, incluso permitirá alimentar a las especies vegetales presentes en su naturaleza a través de conductos subterráneos.

En cuanto a la recuperación de vegetación integral, se recomienda principalmente a los gobiernos regionales, municipalidades y organizaciones ecológicas emplear para cada acción correspondiente a plantación o sembrío de especies florales, identificar el tipo de especie oriunda o lugar de origen, para posteriormente de acuerdo a sus características considerar la dinámica y distribución de su ubicación. Sin embargo, el utilizar la revegetación como una técnica orientada de cuidado exclusivos en ambientes privatizados de toda contaminación o depredación, es recomendable siempre y cuando el personal a intervenir dispone de conocimientos previos o hayan investigado detalladamente el crecimiento, funciones, beneficios, cuidados, etc.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, SANTILLAN SARMIENTO CARMEN ISABEL, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de ARQUITECTURA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "Estrategias de la arquitectura sostenible en la recuperación del humedal de Quilcay, Lurín - Lima 2023", cuyos autores son ROMERO SALHUANA JOSE MIGUEL, AREVALO VASQUEZ MARTIN ALONSO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 15.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 14 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
SANTILLAN SARMIENTO CARMEN ISABEL DNI: 41125318 ORCID: 0000-0001-7590-0853	Firmado electrónicamente por: CSANTILLANSA el 14-07-2023 22:58:27

Código documento Trilce: TRI - 0592663