



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Reforestación Urbana Del Pueblo Joven Ramiro Prialé
Para Mejorar La Calidad Del Aire**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Ambiental

AUTORA:

Yzaguirre Villanueva, July Carol (ORCID: 0000-0002-7378-3670)

ASESOR:

Mgtr. Reyna Mandujano, Samuel Carlos (ORCID: 0000-0002-0750-2877)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático

LIMA - PERU

2021

DEDICATORIA

Dios, por darme siempre perseverancia y el entusiasmo necesario para seguir mis sueños. y herramienta y el conocimiento para mí desarrollo personal profesional e intelectual.

También lo dedico de manera muy especial a mi esposo y mis padres que, con su cariño, sacrificio, trabajo, honestidad y dedicación abnegada día a día, siempre han sido y será un ejemplo de vida y superación; que me han apoyado en la elaboración mi tesis.

AGRADECIMIENTO

A todos mis familiares y amistades que colaboraron de manera desinteresada en la elaboración de mi proyecto de tesis, de forma directa o indirecta.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Contenidos.....	iv
Índice de Tablas.....	v
Índice de Figuras.....	vi
Abreviaturas y Definiciones.....	vii
Resumen.....	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	9
III. METODOLOGÍA.....	22
3.1. Tipo y Diseño de Investigación.....	23
3.2. Variables y Operacionalización	23
3.3. Población, muestra y muestreo	24
3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	26
3.5. Procedimientos.....	26
3.6. Método de análisis de datos.....	27
3.7. Aspectos éticos.....	27
IV. RESULTADOS.....	29
V. DISCUSION	46
VI. CONCLUSIONES	52
VII. RECOMENDACIONES.....	55
REFERENCIAS.....	57
ANEXOS	61

Índice de Tablas

Tabla 1: Técnicas de recolección de datos	26
Tabla 2: Valores de Items de acuerdo a la escala de likert.....	30
Tabla 3 : Número de casas / población del pp. jj ramiro priale. y arboles sembrados por casa. 2017.....	31
Tabla 4: Presentación de análisis de las categorías e indicadores	31
Tabla 5: Diseño de plantación de cien (100) árboles en el pueblo joven Ramiro Priale 2017 -2018.....	31
Tabla 6: Diferencia de los puntos con la media aritmética “U” a un año y a dos años de árboles sembrados u.....	32
Tabla 7: U1 Diferencia De Los Puntos Con La $MA= U_1$ De Los Arboles Sembrados A Un Año 2017	32
Tabla 8: U2 Diferencia De Los Puntos Con LA $MA= U$ De Los Arboles Sembrados A Dos Años.....	33
Tabla 9: Sumatoria De Los Cuadrados De La Diferencia De: Los Puntos U_i Y La Media Aritmética U_1 Y U_2 : De Los Arboles Sembrados 2017 2018	33
Tabla 10: Error Standart Con Dos Grados De Libertad (2°Degrees Of Libert)...	34
Tabla 11: Varianza Homogeneizada	34
Tabla 12: Decreto Supremo N° 074-2001-PCM- CNA	36
Tabla 13: Estándares de calidad del aire ECA/OMS 2005	37
Tabla 14: Decreto Supremo N°012-2005-SA, ALERTA.....	37
Tabla 15: ECA Complementario RS: 038-2008- CONAM/P Estándares De Calidad Ambiental Para El Dióxido De Azufre So_2	38
Tabla 16: DS-Complementario: Decreto Supremo N° 006-2013-Minam Para Los Hidrocarburos	38
Tabla 17: ENCA AIRE: DS- MINAM 003-2017	39
Tabla 18: Informe CONAM 12 MARZO 2007: Desarrollado Desde 2005 Á 2007.....	40
Tabla 19: Estándares De Calidad Del Aire AMÉRICA LATINA/ OMS 1997 A 2011	41
Tabla 20: A :(Inca) Informe Calidad Informe Calidad DEL AIRE 2013-2014: Partículas Suspendidas en el aire	41
Tabla 21: Niveles De Estado - Emergencia Por Contaminación Del Aire De Chimbote.....	42
Tabla 22: Partículas Totales Suspendidas en el aire) en la Cuenca de Chimbote.....	42
Tabla 23: Contaminación del aire de Chimbote-Ramiro Priale 2014al2018	45

Índice de figuras

Figura 1. Graficas plantación de den 100 árboles en el pueblo Joven Ramiro Prialé 2017-2018	32
Figura 2. Graficas de la varianza dela sumas	33
Figura 3. Curva De Gauss	35
Figura 4. Tendencias de la curva de regresión de los contaminantes atmosféricos PM10 suspendidos en el aire de la cuenca de Chimbote 2001A 2018.....	43
Figura 5: Tendencias de la curva de regresión de los contaminantes atmosféricos PM 2,5 suspendidos en el aire de la cuenca de Chimbote 2001 A 2018.....	43

ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

- ALPHA DE CHRONBACH α : coeficiente de correlación de variables.
- BENCENO: Es un hidrocarburo aromático cíclico H₆C₆ conocido también como
- benzol componente del petróleo crudo y gasolina
- CONAM: Concejo Nacional del Ambiente.
- CNA: Concejo Nacional del Ambiente
- DIGESA: Dirección general de Salud.
- SO₂: DIOXIDO DE Azufre
- CO₂: DIOXIDO DE Carbono
- NO₂ NO_x: DIOXIDO DE Nitrógeno
- ECA-aire: Estándar de Calidad del aire
- Ggrs: Giga gramos 10⁹ gramos
- HR: Humedad Relativa del aire
- INCA: Informe Nacional de la Calidad del Aire
- ITEM ó Items: Significa los diversos elementos o unidades de un conjunto determinado
- LMP: Límites permisibles
- LMiP: Limites mínimos permisibles
- LM_xP: Límites máximos permisibles
- PM: MATERIAL PARTICULADO MICROSCOPICO (PM)
- MA: Media ARITMETICA
- μ : MICRA
- ugrs o μ grs: MICROGRAMOS
- MINAM: Ministerio del Ambiente.
- CO: MONOXIDO DE Carbono
- PCM: Presidencia del Concejo de Ministros
- PM₁₀: Partículas microscópicas menor de diez micras.
- PM_{2,5}: Partículas microscópicas de 2,5 micras
- SEIA: Sistema de Evaluación del Impacto Ambiental
- Σ : Sumatoria

Resumen

Reforestación es la estrategia de sembrar bosques de árboles; los árboles son los elementos más singulares del ecosistema y así con este concepto aún hay grandes extensiones de bosques de la Amazonia peruana, colombiana y venezolana que están deforestadas por la tala de árboles, generando el cambio climático y efecto invernadero por la contaminación del aire de la tierra ; y bastantes zonas urbanas del Perú también están deforestadas; La misma problemática es la del PP.JJ Ramiro Prialé; con su problema la falta de reforestación con alteración del aire limpio por los contaminantes de los humos de las fabricas pesqueras. El Objetivo general fue Determinar reforestar el pueblo joven ramiro Prialé para mejorar la calidad del aire contaminado, el tipo de investigación es aplicada, no experimental, descriptivo y transeccional, con un enfoque cuantitativo.

Se aplicó el coeficiente Alpha de Crombach para garantizar la confiabilidad del instrumento dando un coeficiente de 0.803, el instrumento utilizado es confiable.

Los resultados muestran que los encuestados están de acuerdo con la reforestación, ya que mitiga la contaminación atmosférica y mejora la calidad de aire contaminado. La conclusión de la investigación es el efecto en la mejora de la calidad del aire, sin embargo, los gases del efecto invernadero, presentan valores altos.

PALABRAS CLAVES: reforestación; calidad del aire; contaminación del aire

Abstract

Reforestation is the strategy of planting tree forests; Trees are the most unique elements of the ecosystem and thus with this concept there are still large areas of forests in the Peruvian, Colombian and Venezuelan Amazon that are deforested by cutting down trees, generating climate change and the greenhouse effect due to air pollution from the earth ; and many urban areas of Peru are also deforested; The same problem is that of PP.JJ Ramiro Prialé; with its problem the lack of reforestation with alteration of clean air by the pollutants of the smoke from the fishing factories. The general objective was to determine to reforest the young Ramiro Prialé people to improve the quality of polluted air, the type of research is applied, non-experimental, descriptive and transectional, with a quantitative approach.

Cronbach's Alpha coefficient was applied to guarantee the reliability of the instrument, giving a coefficient of 0.803, the instrument used is reliable.

The results show that respondents agree with reforestation, as it mitigates air pollution and improves the quality of polluted air. The conclusion of the investigation is the effect in the improvement of the quality of the air, nevertheless, the gases of the greenhouse effect, present high values.

KEY WORDS: reforestation; air quality; air pollution

I. INTRODUCCIÓN

La presente realidad del pueblo Joven de Ramiro Priale es la falta de árboles, los árboles son los elementos más singulares de los ecosistemas por las múltiples funciones ecológicas que realizan la estabilidad que le aportan a los mismos, son elementos que se pueden contar (Díaz Cuellar, Mario Alejandro, 2018 pgs 23-64). La forestación como estrategia para proteger el medio ambiente permite que el conocimiento y compromiso ambiental sea más natural, para confrontar el cambio climático (López Jiménez José Ma, 2019, pag 1-18). Por la contaminación atmosférica de las industrias (Fernández Cadete, Airen, Mrz. 2020 Pgs 339-355). Esta problemática ambiental se puede abordar a través del ejercicio continuo y la interacción del hombre con el entorno, al mismo tiempo fomentando y enseñando con, razonamiento en forma didáctica involucrando valores y desarrollando en los estudiantes y en el hogar las actitudes (Becerra Barón Julián y Torres-Merchan Nidia, 2015; 32(2)1- 18), para comprender, asociar, analizar e interpretar los conocimientos adquiridos valorar su entorno dañado y llevar a un planeamiento estratégico (Álvarez Núñez Angélica, 2018; pag1-146) de reforestación, para la sustentación del Ecosistema indicador de progreso y bienestar del ambiente.

El grave deterioro de extensiones por tala de bosques de árboles que vive nuestro planeta, por el fenómeno antrópico; más notorio en la Amazonia peruana, colombiana (Sierra Praeli, Ivette; 2018) (Osorio Laura Paulina, Jeanfrancois Mas; 2015), cree conciencia en todos y más en los ingenieros ambientales consolidándose haciendo escuela y actitud (Rengifo Vásquez Caicedo, Joseph; 2017).

Para, defender y conservar el medio ambiente y sus bosques de la amazonia Andina, es considerado el pulmón de la tierra nuestro ambiente (Sierra Praeli, Ivette; 2018). Esto solo se logrará haciendo gestión educativa como preservar la ecología del medio ambiente utilizando estrategias pedagógicas innovadoras (Ruiz Raquel, ROMÁN César, & González Carlos, 2018; Pg 163-176) ; (Moreno Díaz Mary Luz; 2019) como, por ejemplo: Proyectos de reforestación,

encaminadas a la solución de problemas ambientales arborización, y contaminación de la atmosfera por emisión de gases invernadero. Entendiéndose entonces la importancia de realizar sembrados de árboles para proteger y preservar el ecombiente (Restrepo Orozco; 2015), (Rengifo - Vásquez; 2017) y la vida en la tierra frente a la amenaza del efecto invernadero con el cambio climático (Guerrero Escamilla, Rangel Martínez Yamile; 2017, Vol. (21)40) y la destrucción de la capa de ozono con agotamiento del oxígeno atmosférico vital para vida (Restrepo, Moreno, & Hoyos, 2020, pág. 1). Bajo esta perspectiva proponer y hacer actividades; esto solo se logrará utilizando Gestión con estrategias pedagógicas innovadoras (Ruiz; Román, & González, 2018) con proyectos, de plantaciones extensas de árboles para conservar el medio ambiente, significativo como valor agregado al futuro (Becerra, y otros, 2016).

En vista de lo expuesto, justificar la presente investigación de reforestación, así como en el poblado Ramiro Prialé-Chimbote. Se define y plantea la problemática ambiental existente, identificándola claramente que será validada con antecedentes de otras investigaciones que dan muestra de la importancia de la implementación de este tipo de proyectos y sus metodologías a aplicar; alcanzar los objetivos, justificar el estudio de forestación la forestación como lo justifica la: (ONU/FAO, 2016), con ejecución de estrategias y sus ejes para analizarlas y la importancia que éste traerá para mejorar el entorno, la biodiversidad y el bienestar de nuestro futuro (Moreno Díaz, Mary Luz, García Sánchez, Daniela & Villalobos Salas, Olga; 2019); tal es así la Caracterización de la Realidad Problemática del pueblo joven Ramiro Prialé, donde será aplicado el proyecto de tesis, ubicado en la ciudad de Chimbote, próximo a la zona industrial pesquera, con 312 habitantes; desprotegido de la contaminación atmosférica, como los demás pueblos (Venegas Gordillo, Luis; 2017) expuestos a la emisión de humos y gases a la atmosfera generados por las fábricas de la industria pesquera de Chimbote (Castañeda Ayrac, Geraldine, 2018) que también generan

residuos sólidos y fluidos desaguados al mar (Venegas Gordillo, Luis; y Rosales Fernández, Fernando, 2017); que también contaminan al medio ambiente; generando vapores de gases contaminantes. Resultando todo esto en contaminación aire soportada por el poblado Ramiro Prialé; desprotegido de la contaminación del aire, y espacios deforestados, donde se puede proteger al reforestar, sembrando árboles; que captarían las partículas suspendidas en el aire y descontaminarían la atmosfera, y gases contaminantes (Padilla Laureano Josué, 2018) de efecto invernadero y de características tóxicas para la población (PACSI Valdivia, Sergio, 2017).

Actualmente es la misma realidad problemática en los demás Sectores de población de la Ciudad de Chimbote; causa de diversas afectaciones de la salud. (Restrepo, Moreno, & Hoyos, 2020) (Sandoval, y otros, 2019).

Como todo proyecto forestación y ambiente con planeamientos estratégicos debe servir de guía para toda investigación de cómo resolver la falta de reforestación (Álvarez Núñez, Angélica María, 2018), (Osorio Paulina y Jeanfrancois Mas, 2015), (Neyra Sosa, Gutiérrez Alejandro ;2020)

tanto como en Chimbote y también sirva de referencias para futuras investigaciones relacionadas con la temática; nivel, y diseño de la investigación (COSTA RICA), han determinado para que resulte el plan de reforestación, deberían los operadores reforestadores (Padilla Salas Carla; 2017) recibir un pago y les permita a que puedan determinar, cuidarlos, conocer acerca de ellos, enseñar a la población y estudiantes cómo cuidarlos (Moreno Díaz Mary Luz; 2019); nos da una visión real y amplia de su importancia, su trascendencia, y nos permite interactuar con nuestro ecosistema de una manera positiva y constructiva.

La investigación del estudio está conformada por la definición del problema, se planteó la deforestación y la contaminación del aire es una falta áreas con falta árboles, lo mismo que es un problema y una

amenaza a nivel mundial, por la y la tala masiva de árboles de las zonas boscosas, y la deforestación urbana (Restrepo Orozco, Héctor; 2015) (López Jiménez José Ma; 2019) (ONU/FAO; 2016).

Uno de los aspectos que lleva a valorizar la plantación los árboles y arbustos en la actualidad (Álvarez Núñez, Angélica María; 2018), necesidad de gestión de un plan nacional de desarrollo forestal teniendo en cuenta la Ecoética, para mantener una relación armoniosa, entre el ambiente y la población sin duda beneficioso para la ecología que estos aportan al ecosistema. (Moreno Díaz, García Sánchez, & Villalobos Salas; 2019) (Rengifo Vásquez & Caicedo, 2017)

Roncal Avalos, Eddy Santiago; (2018) En la ciudad de Chimbote, la realidad de la deforestación arborización escasa; es un problema urbano y teniendo en cuenta, los árboles que existían en las avenidas fueron talados hace más de una década (12 años); para el año 2017 a 2018, no hay arborización en el poblado Ramiro Prialé; como en los otros poblados de la ciudad de Chimbote que necesitan” generación de áreas verdes (Silva Carranza, Estela Patricia; 2018).

El transcurso del sembrado de 100 árboles se realizó a comienzos del año 2017 y se evaluó por dos años 2017-2018.

(Herrera Murillo, Jorge; 2018) "Las emisiones de gases de efecto invernadero y contaminantes" hacen pensar en hacer gestiones para mitigar la variación de cambio climático.

Desde el año 1963 la T°C ambiente se ha incrementado en 0,29°C por año hasta 1967; de allí va en aumento por año con proyección al año 2030 habrá aumentado entre 14.55°C a 16.33°C (Bacilio Guerrero, Rangel Martínez, & López Pérez; 2017)

También el aumento de la temperatura en 0.65°C entre los años 2007 y 2009, explicado por el recalentamiento global; fenómeno resultante en parte por la emisión de gases contaminantes al aire y la deforestación (López Jiménez, 2019) que está ocurriendo desde hace

más de veinte años, en todo el territorio peruano (MINAM/PERÚ y el Cambio Climático; 2016) y la ciudad Chimbote hace aproximadamente desde hace diez años ha habido cambio climático.

La población urbana, mayormente clase trabajadora en la ciudad de Chimbote es de 686,728Hbts, dato poblacional alto, que implica movimiento y circulación de la población en la ciudad (INEI; 2018), que requiere ventilación, respiración saludable, recreación social en su medio ambiente; por lo que los pobladores de la ciudad requieren arborización, y mejorar su ornamentación.

Poblado está en el límite litoral próximo al mar de la bahía de Chimbote.

La reforestación, le mejorara el aire atmosférico y el sistema ecológico forestal; que está sufriendo impacto ambiental por el humo industrial según lo que encontró (Padilla Laureano Josué; 2018) como la primera investigación del aire en Chimbote (CONAM, 2007). Esta gestión de reforestación, aumentaría la proporción de O₂ en la Atmosfera, reduciendo el Dióxido de carbono (CO₂), óxido de nitrógeno (NO₂), óxido de azufre (SO₂) todos de efecto invernadero y otros gases nocivos (Rosales Fernando; 2017) (Fernández Cadete, MARÉN, & Santana Romero; 2020)

Contaminación del aire de las ciudades efecto esperado de las industrias y afectación de la salud de los habitantes.

Esta es la problemática, en que tiene que intervenir la Ingeniería Ambiental, la ciencia y la tecnología que tiene que plantear soluciones; y la participación del hombre ciudadano en la ejecución de la arborización urbana, frente a esta realidad problemática:

La escasez de forestación en el poblado Ramiro Prialé y a la actualidad evidentemente al año 2017, es idéntico a los demás sectores de población de la ciudad; desprotegidos de una atmosfera contaminada por la emisión de gases de las fábricas pesqueras (Venegas Gordillo Luis; 2017).

Uno de los métodos de proteger a la atmosfera, es la reforestación,

productora de oxígeno y fijación de gases atmosféricos y partículas microscópicas contaminantes del aire; por lo que el problema que daría resuelto, sembrando árboles en el Pueblo Joven Ramiro Prialé con la necesidad de control de monitorización y evolución de las misiones humo de las fabricas (Rosales Fernández Fernando; 2017) por lo cual la investigación tiene como alternativa de solución reforestar el Pueblo Joven de Ramiro Prialé para mejorar la calidad del aire 2017-2018.

En ese sentido formulamos el problema general: ¿Cómo reforestar el pueblo joven ramiro Prialé para mejorar la calidad del aire del poblado? Y los problemas específicos: ¿Cómo determinamos arborizar el pueblo joven Ramiro Prialé para mejorar la calidad del aire del poblado?, ¿Cómo determinamos los parámetros de la calidad del aire del pueblo joven Ramiro Prialé? y ¿Cómo determinamos los contaminantes del aire del pueblo joven Ramiro Prialé?.

Así mismo una vez formulado los problemas se tiene como objetivo general: Determinar reforestar el pueblo joven Ramiro Prialé para mejorar la calidad del aire del poblado, y como objetivos específicos determinar los parámetros de calidad del aire del pueblo joven Ramiro Prialé, Determinar el material particulado PM10,PM2,5 y gases contaminantes del aire del pueblo joven Ramiro Prialé.

La investigación tuvo como hipótesis nula, sembrar árboles no mejora la calidad del aire y la hipótesis alterna es la siembra de árboles mejora la calidad del aire del pueblo joven ramiro Prialé.

La justificación de la investigación es de carácter social, económico y ambiental ya que ayudan a la protección sostenible del medio ambiente; disminuyendo el aire contaminado por las emisiones de gases de las fabricas industriales pesqueras; mejorando así la concentración atmosférica del O₂; disminución del CO₂ de efecto invernadero (Bacilio Guerrero, Rangel Martínez, & López Pérez; 2017).

La investigación adquiere una importancia práctica, ya que mejora la calidad del aire y aumentar la oxigenación del aire, para descontaminar la carga de gases contaminantes (WORLD ECONOMIC FORUM ;2020) que es factor del efecto invernadero y recalentamiento global, llevando a la desglaciación de los nevados de la cordillera andina. Es importante contribuir el cuidado nuestro medioambiente en donde vivimos. (Neyra Sosa, Gutiérrez Alejandro: 2020)

Una de las limitaciones es el costo material, económico y humano y el tiempo en hacer evaluaciones de la gestión y sus ejes estratégicos frecuentes: semanal y mensual sobre plantación de árboles (Moreno Díaz, García Sánchez, & Villalobos Salas;2019) (Padilla Salas & Molina Morillo; 2017): Cuantos han prendido, y crecido en el tiempo y sirvan de protección de su medio ambiente, y embellecimiento de la ciudad. Gestión que se deben hacer con las autoridades locales.

II. MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la Investigación: En la ciudad de Chimbote la arborización es escasa y no se ha promovido la plantación de árboles (Roncal Avalos, Eddy Santiago;2018), habiendo ya en otras ciudades Lima con un proyecto de Gestión áreas verdes y arborización como la ciudad de Lima con la siembra de árboles para mejorar el aire, recurso para la ventilación (Aduino Arroyo Oscar Mauro (2016).

En Chimbote surgió la iniciativa de un proyecto de investigación de reforestación cuando era cursante de los ciclos académicos de la escuela de Ingeniería Ambiental.

El Manejo del arbolado urbano (DÍAZ Cuellar, Mario Alejandro; 2018) (TOVAR Corzo, Germán 2020) en Colombia para la implementación sobre las áreas verdes y arborización, tuvo que implementarse la ley de arborización en el año 1998 para todo el territorio nacional y urbano” con su Normativa Jurídica y Técnica y respectivamente su presupuestario. Y empezó la plantación de árboles en la localidad de Santa Fe, en zona urbana, periurbana y cerros de los alrededores reemplazando árboles dañados por las podas, u los que ocasionaban impedimentos al cableado aéreo o averías en las tuberías de agua y veredas. Aunque su posición controversial; por su argumento de que hacían daños luego desistió y admitió que se deberían sembrar árboles en zonas urbanas eso sí cada tres metros (TOVAR Corzo, Germán 2020)

REYES Cárdenas Oscar (2019): En su propósito de utilizar los recursos naturales en el inventario Forestal de su territorio nacional y su suelo (México) es posible determinar áreas para forestación llamadas “áreas de respuesta” esto daría mejores resultados para la reforestación. En relación a este trabajo OSORIO, Laura Paulina (2015): determinadas las observaciones por satélite de extensiones deforestadas y la causa le atribuye a los pastizales, distancia a carreteras, líneas de ferrocarril, pendientes de los cerros o alturas asentamientos humanos cercanos.; a estas características le

denominó la curva de ROC (Características Operativas del Receptor) que explicaría cualquier forma de deforestación y entre otras el factor socioeconómico.

La deforestación extensa en la tierra es amenazante para la humanidad y la cultura y civilización: en la Amazonía por efecto antrópico se han producido tala de árboles de grandes extensiones 197,159 Has destruidas en Colombia, Venezuela, Perú y Brasil lo que se estima es la causa del efecto el cambio climático (GESTION: AGENCIA AFP; 2018): que está llevado al efecto invernadero, porque el pulmón de la tierra es la selva de amazónica,

está generando menos Oxígeno a la atmosfera y hasta hace poco no se había dado respuesta a este problema ; y lo único se tiene que tomar medidas de mitigación con el cambio climático; y los Bancos Centrales del mundo han tomado en serio y han la Gestión del Riesgo Climático y han movilizado capitales para contrarrestar el cambio climático, con efecto invernadero , en utilizar el carbono , disminuir los gases de efecto ivernadero:CO2, SO2 (LOPEZ Jiménez José Ma.;2019) y reforestar bosques de árboles.

PADILLA Salas Carla, (2017): En la reforestación surgió un problema: Es el Impacto Socio-económico del cuidado de los sembrados de árboles y estos puedan tener una duración sostenible en el ambiente; han decidido hacer un Programa Pago de Servicios del cuidado de la reforestación y a la actualidad es parte de la estrategia Nacional del Cabio Climático.

Esto les ha llevado en Costa Rica, hacer una compilación de información para la Gestión de la política forestal desde el año 2011 al 2020; considerando que estas acciones en la reforestación es un valor agregado en su economía porque revertiría en la obtención de madera. Es así que Costa Rica ha avanzado bastante en el plan nacional de Reforestación en su territorio que está orientado al futuro y ha logrado llegar adelante al año 2020 (MORENO Díaz Mary Luz y

GARCIA Sánchez Daniela; 2019).

RESTREPO Orosco Héctor; (2020): En Colombia han investigado y constatado sus áreas forestales han encontrado en uno de sus valles del Municipio de Aburrá y encontrando deterioro y muerte de árboles por estrés hídrico, temperaturas altas temperaturas del clima, contaminación de su atmósfera, urbanización y ataque de plagas lo que concuerda ,con los estudios satelitales de áreas forestales deterioradas en México y determinación de probables causas de deterioro, que lo explicaría la curva del ROC(Características Operativas del Receptor) y las CCU (cambio de Cubierta y Uso de Suelo respectivamente) (OSORIO Laura Paulina y Franzois Mas Jean/2015).

Gestión: AGENCIA AFP,(2018):Con la amenaza de la tala masiva de los bosques en la Amazonia y [GUERRERO Escamilla Juan Bacilio; 2017 On Line]: Con la advertencia del cambio climático se manifiesta cada vez más frecuentes con fenómenos atmosféricos y oceánicos por el aumento de la temperatura en los últimos cien años $0,74^{\circ}\text{C}$ y probablemente sea por el aumento de las emisiones de]gases de efecto invernadero en primer orden el CO_2 ;se supone es por la actividad humanase ha desarrollado un proyecto matemático predictivo del recalentamiento global de la Tierra

HERRERA Murillo Jorge (2018); Pero en Costa Rica con las fuertes emisiones de CO_2 la pregunta que se plantearon de donde procede y estudiaron los rellenos sanitarios y utilizaron los residuos sólidos descartados desde su generación y la composición de los residuos sólidos aportados por el Departamento DE Residuos Ambientales y se encontró las emisiones de CO_2 en volúmenes considerables.

El Cambio climático que es un impacto, plantea la necesidad tomar medidas para prever, restaurar y mitigar la destrucción Ecológica y del ambiente (RUIZ- C Raquel; 2018).

[VELAQUEZ Ciro Daniela; 2019]: Con la deforestación demostrada

ampliamente en Aburrá y la generación de gases de efecto invernadero por actividad antrópica en Colombia; se han dado cuenta que las áreas arborizadas reducen la contaminación del aire y remueven las partículas PM_{2,5} suspendidas en el aire, en el valle de Aburrá.

NEYRA Sosa Gutiérrez, (2020) Plantea que en México hay disimilitud en las áreas municipales y debe ser una causa de unificar criterios sea la causa de una buena política pública forestal por lo que se tiene que tener en cuenta el índice de condición Forestal .ICF (IN= índice, CF sumatoria de cobertura de condición forestal) teniendo en cuál es la condición social económica y ambiental del territorio al aplicar la política pública de reforestación.

QUIJANO Parra Alfonso;(2015): La contaminación del aire va tomando cada vez más interés y en Cúcuta-Colombia les impresionó los hallazgos anteriormente encontrados allí en Colombia de partículas microscópicas suspendidas en el aire; tomaron muestras y observaron las partículas fácilmente respirables y de interés para la salud humana; llevaron muestras al Laboratorio de control de Calidad de la Universidad de Pamplona y encontraron en las PM_{2,5}: Hidrocarburos aromáticos policíclicos unos de variedad del Benceno, Naftaleno Fluoreno, Antraceno, Pírenos, indeno muchos de ellos tóxicos alergénicos, mutágenos, cancerígenos.

GUTIERREZ del Olmos Miguel, Jorge (2015): Considera unos de los problemas a la que se expone la sociedad y la Humanidad es la degradación del Medio Ambiente por la emisión de los gases de efecto invernadero el CO₂, es enterrando el gas fosas geológicas que mitigarían, sin embargo, se filtran y sigue siendo un problema; por lo que han sembrado “plantas verdes” para poder tener indicadores que fluye el gas, por medio de la observación satelital y determinar el índices de vegetación.

ABDULLAHI, A1. *GIREI, A. A2. USMAN, I. S1, and ABUBAKAR, M. G.1 (2017): Dice que en Nigeria es una preocupación desde hace cien

años por la tala y quema de árboles que desprenden CO₂ y se va a la atmosfera y es causa de aumento de gas de efecto invernadero. La Deforestación ha afectado a la agricultura y puede combinarse con el ozono y desproteger la atmosfera y se produce el recalentamiento global.

MOHAMMAD Abdollahbeigi (2020) Irán: Factores no climáticos que causan el cambio climático según el autor no solo son los gases efecto invernadero sino cambios internos profundos en la tierra también lo son causa; pero a la actualidad son los gases de efecto invernadero el que más es responsable.

Aaron T. Simmons ^aAnnette L. Cowie ^{bc} Philippa M. Brock (2020): Australia: Dice que si se hace mitigación del cambio climático para la producción de trigo australiano opinan que si se hace reforestación se ocuparía grandes extensiones de terreno; y sí también el trigo reduce los gases de efecto invernadero; y según la prueba de poner más fertilizantes ; la siguiente prueba sembrar trigo -leguminosas y la otra es regar "cal" al suelo; todas aumentarían la producción de trigo; sin embargo, todos los alimentos de consumo, generan gas invernadero: Si se aplicaría este método, aumentaría la producción de trigo en distintas partes del mundo, y a la vez aumentaría el alimento. Esto es una contradicción.

SARAH CHAPMAN (2020): El fenómeno del niño en Borneo en las épocas del 1980 y 2016 el cambio climático fue muy caluroso, con incremento la deforestación fue exagerada y se asociaba la plantación de palma aceitera; situación dificultosa para moderar el calentamiento y se observó incendios y más deforestación probablemente sea el calor que genera más deforestación.

BAUTISTA PEÑA, JAIVER EMIRO (2020): Caracterización de la emisión de gases del efecto invernadero uno de los emisores es el sector transporte EL problema que plantea: son emisiones de gases de efecto invernadero, recalentamiento global, contaminación

ambiental y calidad del aire dejando un indicador rastro del cual es la traza de gas carbono procedente de varias fuentes; entre ellas el Gas generado por el transporte. El Estado colombiano se ha congregado a los acuerdos internacionales para reducir el gas de efecto invernadero.

JALON, SJ (2020) Euskadi: El estudio en un modelo seco y se le espolvoreo NO₂, SO₂, O₃ y se determinó que en el modelo de los árboles secos no hubo repuesta positiva y se concluyó que no solo los árboles vivos en zona urbana sino también los bosque en las periferias de las ciudades protegen la salud.

SAHIDI (2019) Estado de la calidad del aire en las ciudades gemelas de Pakistán: Islamabad y Rawalpindi: El aporte su objetivo de la calidad del aire fue determinar los gases contaminantes del aire y midió en dos ciudades gemelas del Pakistán encontró el SO₂ NO_x y el O₃ estaban dentro de los límites permisibles; pero el CO₂ encontró en 410 ppm y el PM₁₀ sobre los valores normales.

FELIX-ARELLANO, E.E.^A, SCHILMANN, A (2020).^B Evidenciar la correlación de la contaminación del aire y la morbilidad por Covid- 19.frente al riesgo de exposición al aire contaminado, y la incidencia es el indicador e que hubo exposición aguda o crónica al aire con partículas PM₁₀ y PM_{2,5} y SO₂.

PERRET. JL (2020) Una exposición rápida al aire contaminado con NO₂ y la il-6 (INTERLEUKINA) es el mediador químico fisiológico de la inflamación que desencadenan los cuadros inflamatorios severos.

ODUBER Pérez Fernanda Isabel;(2020): Se dice que se tiene que estudiar el sistema complejo del clima y calidad del aire y los contaminantes atmosféricos nuevos: Monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre SO₂, ozono O₃ y los PM, aerosoles; con su técnica de investigación y sus herramientas: Concentraciones, procesos de formación de origen natural y

antrópicos, riesgos de salud con su índice: la Incidencia, el impacto ambiental ; la evolución temporal de los contaminantes y las variables de correlación entre contaminante del aire y material biogénico: cuerpos orgánicos con ó sin vida, y no- biogénicos: las partículas PM10, PM2,5 y aerosoles.

ADAUTO Arroyo Oscar Mauro (2016) En los antecedentes nacionales se encuentran el trabajo de investigación sobre Gestión de áreas verdes y Gestión arborización urbana, en la comunidad autogestionaria de Huaycán- Ate Lima donde da cuenta de la gestión de áreas verdes, que hay correlación en la gestión de áreas verdes y gestión de arborización positivamente; sin embargo, en la gestión de arborización los resultados van de débil a moderado.

En las investigaciones nacionales tenemos a: SIERRA Praeli Ivette (2017) La deforestación en la Amazonia se observa con la investigación satelital es deplorable las zonas deforestadas. En territorio peruano son cinco las zonas deforestadas; en la zona Amazonía central Ucayali y Huánuco; Zona Sur: Madre de Dios, la más deforestada; y en la zona de la Amazonia Norte: Región San Martín; y Región Amazonas: Sector Santa María y Nieva .Estos resultados que están dando son alerta del peligro antrópico en la Amazonía, teniendo en cuenta que es el pulmón de la Tierra y sobre esto la generación de los gases de efecto invernadero y el cambio climático inciden en un factor de deforestación como el trabajo que se ha visto enantes, el calentamiento global generan sequía y a la vez genera más deforestación: La causa de la deforestación son: La tala de árboles, minería ilegal, la siembra de palma aceitera, la agricultura a pequeña escala; y como se ve en el trabajo de (ADAUTO Arroyo 2016) hacer gestión de arborización es débil; recuperar el bosque de árboles. No sería fácil.

CARRANZA Caballero. Elizalde (2018) Propone estudio Cualitativo y como arborizar la Cordillera Blanca Callejón de Huaylas aplicando

los principios de la conservación de la masa la termodinámica, la energía y el equilibrio. Para lograr evitar el recalentamiento global, desglaciación logrando la captación y fijación del CO₂ y Carbono se lograra sembrando árboles y debajo irían plantas con efecto esponja que retengan la humedad. Sus objetivos son prevenir la escases de recursos hídricos; contrarrestar el recalentamiento Global; y atenuar la desglaciación de los nevados del Callejón de Huaylas.

PARCO Huaranga, Julia Norma (2018) Con las amenazas permanentes del riesgo de desbordes del Rio Rímac -Lima en algún momento el riesgo existe de retirar el rio con cause distinto del que tiene y con esto el trabajo de investigación es el objetivo general es conservar el rio frente a la amenaza de riesgo de trasladar el cauce del río contra los riesgos de desastres que causa el río con desbordes determinar enrocar al río y arborización como refuerzos.

CALVO Jara Sara Mercedes del Carmen (2017) Estudio cualitativo de la percepción del cambio climático en Chimbote encontrando a la población familiarizada con el tema pero poco pobre en el conocimiento de la vulnerabilidad al cambio climático por el mismo hecho de estar relacionado con la política, instituciones y educativas, pero si la población está dispuesta a involucrase a cualquier implementación estratégica.

DS-03-2017/MINAM (2017): La calidad del aire Limpio determinado por los Estándares de Calidad del Aire de este decreto supremo, consiste en comparar los resultados hallados con LMP Límites Permisibles del ECA-aire, que o deben pasar los límites fijados como referentes de su diseño.

HERNANDEZ Vásquez Akram (2017) La contaminación del aire es un problema de las ciudades y donde ha habido deforestación y concentraciones elevadas de los contaminantes del aire; en Perú la ciudad de Lima, según la OMS es la segunda ciudad más contaminada de Latinoamérica con PM_{2,5} partículas microscópicas de menos de 2,5 micras, suspendidas en el aire en concentración de

48 ugrs/m³; son las partículas fácilmente respirables y las causantes de enfermedades respiratorias.

BRIONES Silva Esther (2015) su trabajo de investigación en Cajamarca fue investigar el particulado suspendido en el aire y encontró el PM10 debajo de los límites permisibles del ECA-aire, sin embargo, el PM2,5 los valores fueron altos.

MENDOZA Montoya Jorge Javier (2018): Los compuestos volátiles en la atmósfera son los contaminantes que dañan la calidad del aire, produciendo el efecto invernadero: CO₂, CH₄ seguidos del dióxido de nitrógeno, Dióxido de azufre respectivamente: NO_x, SO₂ y Ozono O₃. Los más responsables del cambio climático son el CO₂ 60% y CH₄ con 32% sumando el 92 %, pero de los faltantes 8% entre ellos el más dañino de la vía respiratoria es el NO₂ al reaccionar con la il-6 causando efectos inflamatorios en los pulmones (PERRET, J L; 2020). De este planteamiento y del Doctor Mendoza Montoya, queda por saber quién es definitivamente el generador del CO₂ y el SO₂.

ROJAS Fredy & PACSI Sergio (2019): Trabajo realizado en Lima metropolitana, encontró la calidad del aire muy contaminada y lo determinaban los contaminantes PM_{2,5}, PM₁₀, Dióxido de Azufre SO₂, Dióxido de Nitrógeno NO₂, ozono O₃, CO y CO₂ causantes del daño atmosférico y la salud; pudiendo modificar a uno de los puntos causantes de las emisiones de los gases contaminantes del aire: El transporte y parque automotor.

PADILLA Laureano Josué (2018): Su trabajo realizado en Chimbote, es muy demostrativo de la fijación del Hollín del humo de las fábricas de harina de pescado en las hojas de los árboles en una concentración total de 187,6 ugrs/m³ lo que equivale a 0,108 Toneladas por Hectárea. Esto sugiere que en épocas de molienda de harina de pescado; ambiente debe ser monitoreado.

CUSTODIO Layza Pedro (2018): Ha estudiado en Chimbote el SO₂ y PM_{2,5} encontrando el material particulado en algunos momentos elevado; y el SO₂ se mantuvo por debajo de los LMP.

LOPEZ Tarabochia Milton (2017) Sus hallazgos al revisar el ECA-aire del DS03-2017: El referente del SO₂ han elevado en el diseño de 25ugr/m³ a 250 ugr/m³.

GALARETA González Manuel Fernando (2019) su trabajo de investigación fue investigar el Sulfuro de Hidrogeno y Partículas suspendidas en el aire los distritos de Chimbote, con ayuda de la DIGESA encontrando los LMP mínimos y máximos por debajo de los Límites permisibles del ECA aire.

PACSI Valdivia Sergio (2016) En su trabajo de investigación monitorizo en forma horaria en Lima encontró el PM₁₀ por debajo del LMP (Limite Permisible) del ECA-aire , en cambio el PM_{2,5} algunas vece lo encontró normal alto y otra veces alto, sobre los límites permisibles internacionales .

CONCORDANCIAS: D.S.N°018-2015-MINAGRI (Decreto Supremo aprueba el Reglamento para la Gestión Forestal) D.S.N° 019-2015-MINAGRI (Decreto Supremo que aprueba el Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre) D.S.N° 020-2015-MINAGRI (Decreto Supremo que aprueba el Reglamento para la Gestión de las Plantaciones Forestales y los Sistemas Agroforestales) D.S.N° 021-2015-MINAGRI (Decreto Supremo que aprueba el Reglamento para la Gestión Forestal y de Fauna Silvestre en Comunidades Nativas y Comunidades Campesinas) otras concordancias.

La idea conceptual de: La Reforestación son plantaciones de árboles, arbustos y herbáceas. Forma las áreas boscosas y selvas; que en la actualidad la tala por el fenómeno antrópico, la tierra se está quedando sin bosques; y en las ciudades ó no se han sembrado árboles o se han talado, por decisión de una mala política, sin tener en cuenta la legislación existente en el (SIERRA Praeli Yvette; 2019) Perú: El art. 22 de la Constitución Política del Perú y la Ley General del Ambiente 28611: La arborización y los bosques son pulmones del medio ambiente que permiten la supervivencia de las especies vivientes, incluyendo al hombre, por el aumento generado de la

concentración de oxígeno, permitiendo la respiración y la vida en la tierra; fijando y absorbiendo el CO₂ de la atmósfera; desconcentrándolo, y reduciendo de esta forma, al factor principal, del efecto invernadero.

Se ve en la ciudad de Chimbote la arborización es escasa y no se ha promovido la plantación de árboles. RONCAL Avalos, Eddy Santiago (2018) son recursos necesarios que el Estado tiene que ver sus actores para hacer frente al cambio. Climático (FAO/ONU; 2016). CALVO Jara, Sara Mercedes del Carmen; (2017): Encontró que habiendo intención de involucrarse en algún momento en estrategias a efectuar; es buena actitud de la población, un recurso valioso

En Chimbote como iniciativa de un proyecto de investigación de arborización. Decidí cuando era cursante en la escuela de Ingeniería Ambiental: De la realidad problemática vista en la introducción y el marco teórico ¿Cómo determinamos reforestar el pueblo joven de Ramiro Prialé, para mejorar la calidad del aire atmosférico del poblado?

De las numerosas bases teóricas revisadas de los antecedentes o bases teóricas de los diversos autores en referencia, se ha podido hacer el enfoque conceptual sobre la reforestación, es una estrategia que tiene correlación con la deforestación, que ésta empezó observándose con las podas que dejaban campos sin vegetación progresivamente y sin reforestar; como también tomando más dimensiones de destrucción de las zonas boscosas y en zonas urbanas (RESTREPO Orosco Héctor, 2015), por el fenómeno antrópico de la tala de árboles y muy notoria, en la Amazonia, que están alterando cada vez más el Eco-ambiente,, dejando extensas zonas deforestadas progresivamente. (SIERRA Praeli Yvette 2018); esto lo demuestra (OSORIO Laura 2015) con las vistas fotográficas por satélite. A la actualidad la situación es alarmante y una amenaza a la humanidad. Los Bancos Centrales del Mundo han propuesto la Gestión de Riesgo Climático para detener el cambio climático,

Proyectándose al futuro, de que terminaríamos bajo el efecto invernadero, cambio climático por acción de los gases CO₂, SO₂ (LOPEZ Jiménez José 2019) así que ellos ven la forma más natural de mitigar el cambio climático es la reforestación de las zonas deforestadas,

De la misma manera, las revisiones de diferentes autores ven el mismo fenómeno: La tala de extensas áreas de árboles la consecuencia es el cambio climático; con lluvias, desbordes e inundaciones.

(JALÓN, 2020) hizo un experimento con un modelo de árboles secos; les espolvoreó NO₂, SO₂, O₃. Y el resultado fue que los arboles no fijaron ni absolvieron los contaminantes; eso si los arboles verdes respondieron positivamente. Pero la pregunta siempre queda sobre la causa de la deforestación: En el comienzo se dijo que fue la agricultura y la construcción urbana; pero hay situaciones que no lo puede explicar.

Actualmente la teoría actual ha surgido después de un estudio de grandes zonas deforestadas en México, fotografiadas por satélite y sometidos los resultados a un análisis y determinando como resultados: Los Índices del ROC (Características Operativas del Receptor) (OSORIO Laura Paulina;2015): serían más bien varios factores, los causantes de la deforestación: Los pastizales, los Asentamientos Humanos (AA.HH), la proximidad a las carreteras y vías de ferrocarril, las pendientes .Entonces se puede ecualizar;

Reforestar, mejorara la calidad del aire y mitigará el efecto invernadero, disminuiría el recalentamiento global reduciendo los gases contaminantes del aire: CO₂, SO₂, CH₃ y NO_x; suprimir la tala masiva y mejorar la calidad del aire.

III. METODOLOGÍA

Metodología es el procedimiento que se sigue por pasos con procedimientos objetivos y técnicas empleadas para formular problemas de investigación siguiendo una secuencia lógica, usando la razón o experiencia, verificando la hipótesis o el supuesto aceptable o de rechazo, dejarlo resuelto descubriendo sus conexiones internas y externas. Y quedar resuelto el problema (Cabezas, 2018)

3.1 Tipo y Diseño de investigación

Este trabajo es una Investigación de tipo aplicada, Hernández (2018, pg.42), refiere que las investigaciones aplicadas evalúan, comparan, interpretan, establecen precedentes y determinan causalidad, para resolver problemas.

El planteamiento de la investigación es cuantitativo, Ortega (2018, pg.3), refiere que este tipo de investigación utiliza cálculos numéricos, este enfoque utiliza el análisis estadístico, toma como punto de partida la observación, acumula datos, y examina para llegar a contestar interrogantes de la investigación. Lo dicho mencionado por Ortega (2018, p.3), se contrasta con lo dicho por Cabezas (2018), refiere que la característica objetiva es medir cuantificar, secuenciar y probar con técnicas y sus instrumentos utilizando los estadísticos.

El diseño de la investigación es no experimental de tipo transversal, descriptivo y correlacional, Carrasco (2019), refiere que es correlacional cuando el propósito es mostrar o examinar la relación de variables intervinientes. Rodríguez (2018), menciona que los diseños transversales suelen incluir individuos en un momento dado, en ese sentido es transversal porque la investigación se realizó en un determinado momento y en un espacio definido, toda vez que la reforestación se realizó en el pueblo joven Ramiro Priale
- Chimbote

3.2 Variables y Operacionalización

Según Cabezas *et al* (2018, p.55), las variables son definidas por su

función, las variables independientes están relacionadas con las causas y las variables dependientes con los efectos generados por la variable independiente, en ese sentido la presente investigación tiene dos variables, las cuales son, La variable independiente (VI): Reforestación del pueblo joven Ramiro Prialé. Y la Variable dependiente (VD): calidad del aire. En el anexo 01, se muestra la matriz de operacionalización de variables, donde se detallan las dimensiones, los indicadores y los instrumentos con los cuales se evaluarán los resultados.

3.3 Población, muestra y muestreo

Ventura (2017), refiere que hay dos tipos de población, la población diana que es una población muy extensa y el investigador no tiene acceso a ella por la cantidad, y la población accesible, donde el número de individuos es alcanzable y se puede delimitar por criterios de inclusión y exclusión. El poblado de Ramiro Prialé tiene un perímetro longitudinal de 605 mts. De los frontis de la 110 casa (Frontis por casa de 5.5 mts); y de esto se hizo la deducción de población de árboles según la Norma Colombiana de arborización urbana, es cada 3 metros entre árbol y árbol⁵³ (TOVAR Corzo 2020), de lo que obtendríamos un cálculo teórico de una población 201 árboles (605 mts /3 mts). Mayor de las casas de la población de Ramiro Prialé de solamente hay 110 casas.

Si consideramos un (1) árbol por casa, unidad de medida y la población de casas es de 110; corresponderían solo 110 por lo que tomamos una población pequeña de 100 árboles lo que tomamos la muestra aproximadamente igual al número de casas de la población.

Muestra: Se considera la muestra n de la población; sin embargo, como en este caso se va a sembrar en cada casa de toda la población; se considera muestra y población es igual n . (Hernandez Sampieri Roberto; 2016)

Muestreo: Es un proceso para obtener una muestra basada en

elementos, con la misma característica en una población finita o infinita, distribuida y es la característica de la variable a estudiar; basada en ciertas leyes: Ley de los grandes números;

Ley de la regularidad estadística; La probabilidad de hechos idénticos en una población; Ley de la Inercia de los grandes números; y Ley de la Permanencia. Esto nos permitirá estimar tomar una muestra con bastante probabilidad o significado. Hernandez Sampieri Roberto; 2016) (Ñaupas Humberto 2014).

Muestra de la Investigación: Se considera, sin embargo, como en este caso se va a Sembrar un árbol por casa; la muestra es aproximadamente igual lo mismo que el número de casas de la población; es idéntico en número de casas. Redondeando en 100 árboles, uno por casa; razones de cálculo, aplicaremos la formula probabilística y significativa:

Formula usada:

$$n = \frac{PQ \cdot N}{(N - 1) \frac{E^2}{K^2} + PQ}$$

N= Tamaños de la muestra

PQ = varianza de la población, valor

constante=0,25 N= Población / Universo

(n-1)= Corrección geométrica, para muestra

grandes >30 E=Margen de error

estadísticamente aceptable:

0,05=5%(recomendado en e)

K= Coeficiente de corrección de error, valor

constante =2 N =100

E = 0.05

Muestra n = 110 árboles.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

La técnica de recolección de datos fue la encuesta Baena (2017, p.18), menciona que es una técnica que aplica un cuestionario a un grupo simbólico que estamos investigando. En la investigación se aplicó un cuestionario dicotómico, el mismo que es confiable y correlaciona a las variables. El cuestionario fue sometido a análisis estadístico y la confiabilidad fue medida por el coeficiente del Alfa de Cronbach.

La recolección de datos se realizó en formatos impresos que tenía veinte preguntas (20); se consideró a este instrumento por la facilidad que permiten recolectar información precisa y objetiva. El procesamiento de datos se realizó aplicando la escala de Likert y las técnicas estadísticas la t de Studen ,el valor-p a los datos obtenidos ; por la constancia, estabilidad, confiabilidad y el valor de significancia que tienen se le aplicó en la investigación.

Tabla 1: Técnicas de recolección de datos

TÉCNICAS	INSTRUMENTO	HERRAMIENTA
Encuestas	Cuestionario de preguntas cerradas dicotómicas.	Formato impreso digital.
Ficha de datos	Limites Máximo Permisibles de aire DS 03-2017	

3.5 Procedimiento.

El desarrollo de esta investigación se analizó a base a las dos Variables, enfocando el objetivo principal, en

una primera etapa se recopiló la información bibliográfica, que incluían investigaciones previas relacionadas al tema de investigación, consulta a expertos y especialistas y se elaboró el cuestionario. En un segundo momento se realizó el trabajo de campo con asistencia de los pobladores del pueblo joven Ramiro Príale, esta etapa permitió recoger la información, y como tercera etapa se sistematizó la información aplicando los estadísticos y plasmando los resultados en tablas y figuras. Se interpretó los resultados y se presentó el informe final

3.6 Método de Análisis de Datos

Los estadísticos de tendencia central son: Aplicados a todos los resultados de datos de información encontrados, se calcularon la: Media Aritmética, $MA (\bar{x})$, Desviación Estándar (s), Varianza $S (s^2)$, Covarianza (x*y), Análisis de la escala de Likert, ESTADÍSTICOS DE PRUEBA; Alpha de Crombach- coeficiente de Correlación aplicada a la variable Dependiente, La Prueba t de Student aplicada a la variable independiente y la Prueba de *significancia p (Valor- p)* aplicada a la variable independiente a una muestra con un nivel de confianza del 95 %.

3.7 Aspectos Éticos

Los principios éticos aplicados a la investigación fueron: beneficencia, no maleficencia, justicia y autonomía. La presente investigación se realizó respetando los principios de derecho de propiedad intelectual y usando información de fuentes confiables, la investigación es un trabajo inédito, respetando y citando a los autores. La investigación cumple con los aspectos éticos considerados por la Universidad Cesar Vallejo.

IV. RESULTADOS

La explicación será en base a tablas y figuras, los resultados se muestran a partir del trabajo de campo y del análisis de la información bibliográfica, se utilizó Excel para procesar la información y se determinó la confiabilidad y la correlación de los resultados obtenidos.

Se presentan los resultados acerca de la confiabilidad del instrumento:

Tabla 2: Valores de ítems de acuerdo a la escala de LIKERT

Valor de elementos de acuerdo a escala de Likert																						
Encuesta		ITEMS																				
N°	Sujeto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	VALOR POR SUJETO
1	A	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	16
2	B	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	15
3	C	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	15
4	D	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	15
5	E	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17
6	F	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	15
7	G	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	16
8	H	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	15
9	I	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	16
10	J	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	14
11	K	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	14
12	L	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	14
13	M	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	14
14	N	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	13
15	O	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	13
16	P	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	12	
Σ		16	16	15	13	1	1	15	16	16	16	14	16	14	1	4	9	14	16	16	5	

$$S_i^2 = 15.40134$$

$$S_T^2 = 25.749$$

$$\alpha = 0.803$$

Coeficiente de Alfa de Cronbach

$$ITEM = k$$

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum is^2}{S_T^2} \right]$$

$$\alpha = \frac{2}{1} \left[1 - \frac{15.4}{25.749} \right] = 0,803$$

$$\alpha = 0.803$$

Existe correlación y confianza entre VI y VD confianza, teniendo un coeficiente de confiabilidad de 0.803

Tabla 3. Número de casas/ Población del PP. JJ RAMIRO PRIALE. Y arboles Sembrados por casa. 2017

INFORMACIÓN	ETAPAS	TOTAL CASAS	REFORESTACIÓN PLANTACIÓN ARBOLES
Población de Ramiro Prialé 312 Hbts	1ª etapa	32 casas	30
	2ª etapa	78 casas	70
Total 312 Hbts	2 etapas	100 casas	100 arboles

La información presenta a los arboles sembrados en número de cien, uno por casa en el año 2017

Tabla 4. Presentación de análisis de las categorías e indicadores.

V. INDEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES	
REFORESTACIÓN O SEMBRADO DE ARBOLES	Arbolitos Saludables	Excelente	86
	Arbolitos Marchitos	Marchito	10
	Arbolito Secos	Secos	-4

La tabla presenta características de las categorías o dimensiones de las variables de los Arboles sembrados: Media Aritmética del Grupo Sembrado a Un Año y Dos Años: Crecidos Excelente, Marchitos y Secos.

Tabla 5. Diseño de Plantación de Cien (100) Arboles en el Pueblo Joven Ramiro Prialé 2017-2018

ARBOLES SEMBRADOS 100	CRECIDOS A UN AÑO UN AÑO	CRECIDOS A DOS AÑOS	MEDIA ARITMÉTICA
Arboles Excelentes	Saludables 86	Crecidos Saludables 91	88,5
Arboles	Marchitos 10	Marchitos 3	6.5
Sanos	Secos -4	Arbolitos Seco -6	-5
TOTAL 100 boles	92 $\bar{x} = 30,67$	94 $\bar{x} = 29,333$	Tabulada $\bar{x} = 30,002$
A Un Año	A Dos Años		MA Gral = MA TAB.
u₁ = 30.67	u₂ = 29.333		u₃ = 30.002

Figura 1.

Graficas Plantación de cien 100 árboles en el en el Pueblo Joven Ramiro Prialé 2017- 2018

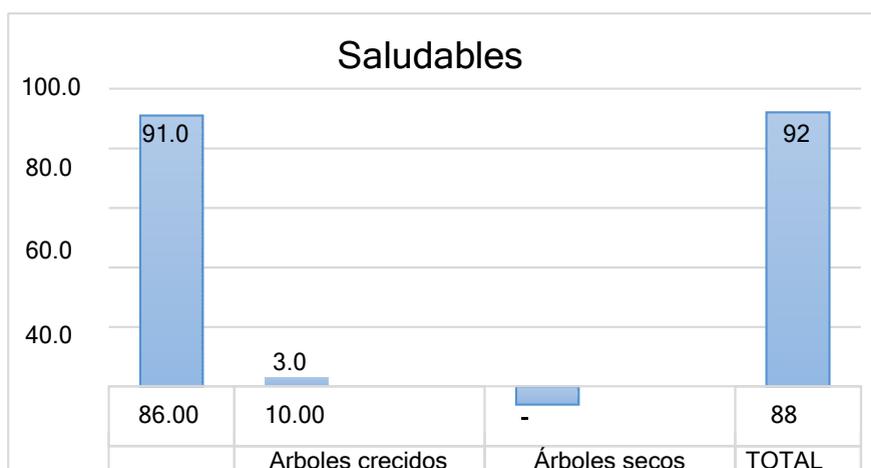


Tabla 6. Diferencia de los puntos con la media aritmética “U” a un año y dos años de árboles sembrados u

Y1: DIFERENCIA DE LOS PUNTOS CON LA MEDIA ARITMÉTICA	A UN AÑO Diferencia del punto Y_1 u_1	A DOS AÑOS DIFERENCIA DEL PUNTO Y_2 u_2
Prendidos Crecidos Excelentes	$86 - 30,67 = +55,33$	$91 - 29.333 = 61.67$
Prendidos Marchitos	$10 - 30,67 = - 20,67$	$3 - 29.333 = -26.333$
Arbolitos Secos	$-4 - 30,67 = - 34,67$	$-6 - 29.333 = -35.333$

Tabla 7: U1 Diferencia de los puntos con la **MA= U1** de los arboles sembrados a un año 2017:

(u_1)	$(u_1)^2$	S^2
$(u_{1,}) = 55.33$	$(u_{1,})^2 = (55.33)^2$	$u^2 = 3,061.4089$
$(u_{1,,}) = -20,67$	$(u_{1,,})^2 = (-20,67)^2$	$u^2 = 427.2489$

$(u_{1,,}) = -34.67$	$(u_{1,,})^2 = (-34.67)^2$	$u^2 = 1,202.0089$
Varianza de las sumas de las diferencias de las medias a un año		$S^2 = 4,690.6668$

Tabla 8. U2 Diferencia de los puntos con LA MA= U de los arboles sembrados a dos años

u_2	$(u_2)^2$	s^2
$u_{,} \quad 61.67$	$(U_{,})^2 = (61.67)^2 =$	3,803.1889
$u_{,,} \quad -26.333$	$(U_{,,})^2 = (-26.33)^2 =$	693.426889
$u_{,,,} \quad -26.333$	$(U_{,,,})^2 = (-35.333)^2 =$	1,248.420889
Varianza de las sumas de las diferencias de las medias a dos años		$S^2 = 6,939.321$

Figura 2.
Gráficas de la varianza de la sumas

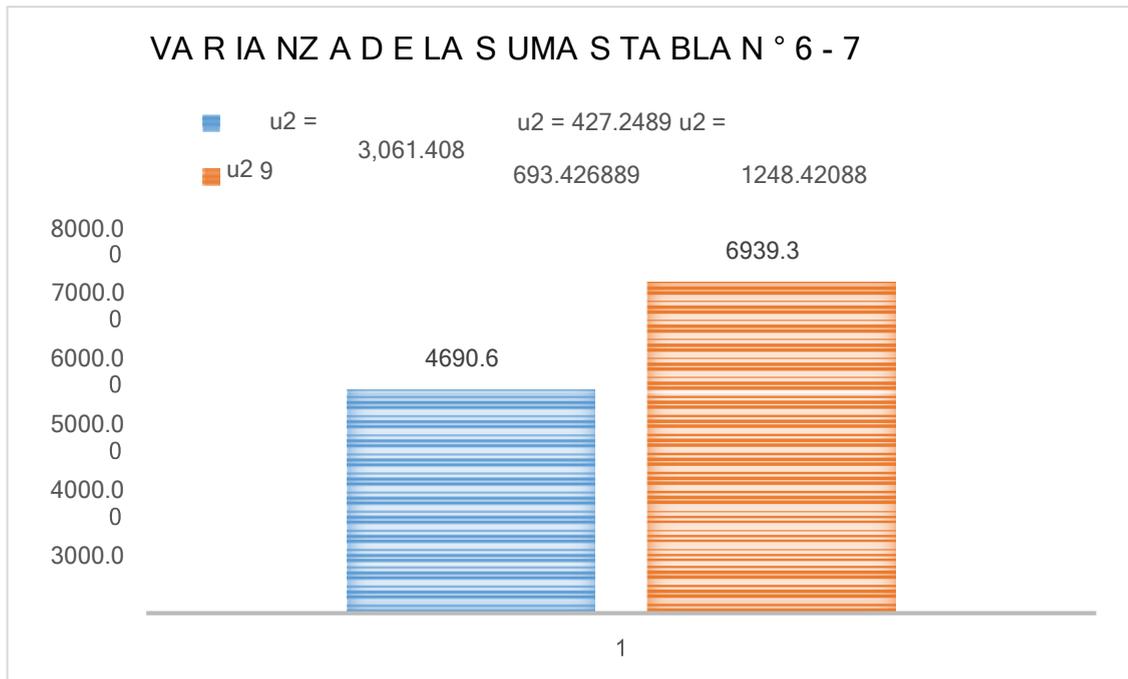


Tabla 9. Sumatoria de los cuadrados de la diferencia de: los puntos u_i Y LA MEDIA ARITMÉTICA U_1 Y U_2 : de los arboles sembrados 2017 2018

$\sum_1^3 u_1 = 4,690.6668$	$\sum_1^3 u_2 = 6939.321$
-----------------------------	---------------------------

Varianza de las sumas

Tabla 10. Error standart con dos grados de libertad (2° DEGREES OF LIBERT)

$s = \sqrt{\sum u^2 / 2}$	
$s_1 = \sqrt{\sum u_1 / 2}$	$s_2 = \sqrt{\sum u_2 / 2}$
$s_1 = \sqrt{4690.6668 / 2}$	$\sqrt{6939.321 / 2}$
$s_1 = \sqrt{2345.3334}$	$s_2 = \sqrt{3469.6605}$

Tabla 11: Varianza homogeneizada

$Sd = \sqrt{(781.7778 + 1156.5535)} = \sqrt{1938.3313} = 44,02648$
$Sd = \sqrt{a^2/3 + b^2/3}$
$Sd = \sqrt{(2345.3334/3) + \left(\frac{3469.6605}{3}\right)}$
$Sd = \sqrt{(781.7778 + 1156.5535)} = \sqrt{1938.3313} = 44,02648$

Desviación estándares de los grupos únicos = **sd**

$$Sd = 44,02648$$

t de Student

$$t = \frac{u_1 - u_0}{Sd / \sqrt{N}}$$

$u_1 =$ Media Aritmética Muestra = 30.67

$u_0 =$ Media Aritmética

Poblacional = 30.002

Sd = Varianza

Homogenizada =

44.02648

$N =$ Grado de libertad = 2 de tres grupos de sumas-

$$t = \frac{30.67 - 30.002}{\sqrt{44.02648 / 1.7320}}$$

$$t = 0.67 / \sqrt{44.026 / 1.4142} = 0.67 / 31.1313 = 0.021521 =$$

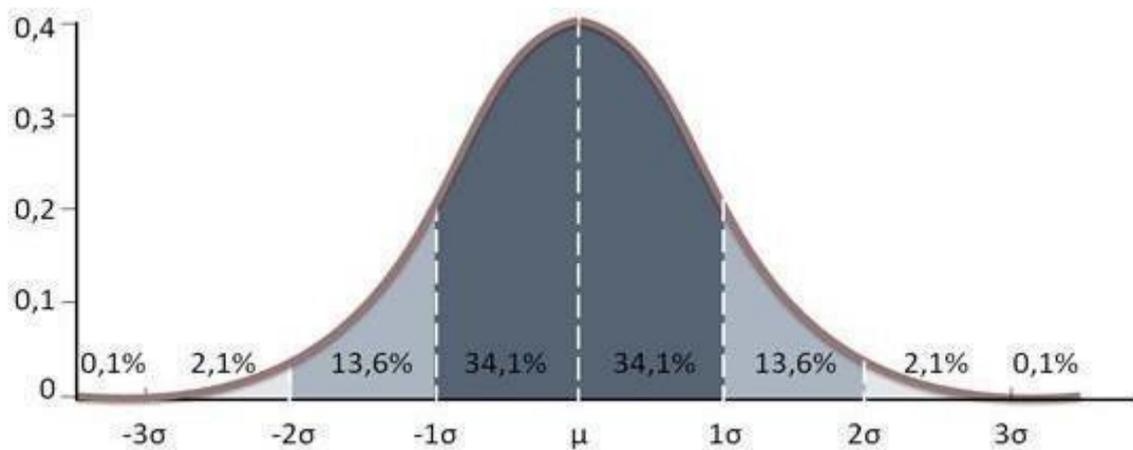
0,021521

$t = 0,021521$

(valor- p) = 4,3027 = α

valor -p < 0. 05

Figura 3:
Curva de Gauss



Confiabilidade al 95.7 %

Dos Grados de Libertad

$\alpha = 4,3027$; $\alpha/2 = \pm 2,15135$

$t_s = 0,021521$

valor-p < 0,05

DISEÑO DE LA (VD) VARIABLE DEPENDIENTE CALIDAD DEL AIRE EVOLUCIÓN DE LOS DS- MINAM ECA-AIRE DESDE: DS 074- 2001/ PCM DS- 2008; DS- 2013; y DS 003-2017/MINAM que Derogó a los DS anteriores.
ECA: DS074 - 2001, DS-2008-(O1)---→ECA: DS 2013-(O2)---→ECA:DS 003-2017- (O3)

Si $p < 0,05$ correspondiente a la confiabilidad del sembrado de árboles al 95 %; entonces $p < 0,05$ es significativamente aceptable.

De la revisión bibliográfica de la investigación sistémica de los parámetros ECA- aire PM10 Y PM2,5 y gases contaminantes del aire 2017-1018. Parámetros de los DS: 074-2001/CONAM y DS: 03-2017/MINAM

Parámetros del objetivo general de la variable dependiente: **ECA- aire 2001 al DS03-2017/ MINAM.**

Tabla 12. D.S. N° 074-2001-PCM - CNA

Anexo 1- Estándares Nacional de Calidad Ambiental del Aire (Todos los valores son concentraciones en microgramo por metro cubico NE significa exceder)				
CONTAMINANTES	PERIODO	FORMA DEL ESTÁNDAR		MÉTODO DE ANÁLISIS ^{1[1]}
		VALOR	FORMATO	
Dióxido de azufre	Anual	80	Media aritmética anual	Florescencia UV (método automático)
	24 hora	365	NE más de una vez al año	
PM-10	Anual	50	Media Aritmética anual	Separación Inercial/filtración (Gravimetría)
	24 hora	150	NE más de 3 veces/año	
Monóxido de Carbono	8 hora	10000	Promedio Móvil	Infrarrojo no dispersivo (NDIR) (Método automático)
	1 hora	30000	NE más de 1 vez/año	
Dióxido de Nitrógeno	Anual	100	Promedio Aritmético anual	Quimioluminiscencia (Método automático)
	1 hora	200	NE más de 24 veces/año	
Ozono	8 hora	120	NE más de 24 veces/año	Fotometría UV (Método automático)
Plomo	Anual			Método para PM10 (Espectrometría de absorción atómica)
	Mensual	1.5	NE más d 4 veces/año	
Sulfuro de Hidrógeno	24 horas			Fluorescencia UV método automático

PCM (CNA)

DS 074-2001 PCM/CNA La Constitución Política del Perú dice que el deber primordial que las personas gocen de un ambiente equilibrado; y el Estado determina la Política Nacional del Ambiente y la obligación del Estado es prevenir y controlar cualquier deterioro de los recursos naturales que interfieran con la vida y aprobar los Estándares de Calidad Ambiental y los Límites Permisibles para esa época bajo la dirección del CONAM (CONCEJO NACIONAL DEL AMBIENTE); y en

vista de la PCM fue aprobada la Política institucional la fórmula de las ECA Aire especializada en el Medioambiente y el Dx de línea lo hará la DIGESA (Dirección General de Salud) a los Estándares Primarios de Calidad del Aire; Dióxido de Azufre, material particulado PM10, monóxido de Carbono, Óxido Nitroso, Ozono, plomo, Sulfuro de Hidrogeno.

Tabla 13. Estándares De Calidad Del Aire ECA/OMS 2005

PARTÍCULAS Y GASES	1 HORA	8 HORAS	24 HORAS	1 AÑO
PM10			50 ugr/m ³	20 ugr/m ³
PM2,5			25 ugr/m ³	10 ugr/m ³
O2		100 ug/m ³		
NO2			200 ugr/m ³	40 ugr/m ³
SO2	500ugr/m ³ /10 min		20 ugr/m ³	

Fuente Propia

La OMS En el año 2005 consideró que se debe determinar el Aire Limpio y diseño el contenido del Estándar de Calidad del Aire con las Partículas suspendidas PM y gases contaminantes NO₂; faltando por regular el SO₂.

Tabla 14. Decreto Supremo N°012-2005-SA.

Niveles de Estado de Alerta para Contaminación críticos				
Tipos de Alerta	Materia Particulado (PM10)	Dióxido de Azufre(SO ₂)	Monóxido de Carbono(CO)	Sulfuro de Hidrogeno(H ₂ S)
Cuidado	>250µg/m ³ prom. aritmético 24 horas	>500µg/m ³ prom. móvil 3 horas	>15000µg/m ³ prom. móvil 8 horas	>1500µg/m ³ prom. aritmético 24 horas
Peligro	>350µg/m ³ prom. aritmético 24 horas	>1500µg/m ³ prom. móvil 3 horas	>20000µg/m ³ prom. móvil 8 horas	>3000µg/m ³ prom. aritmético 24 horas
Emergencia	>450µg/m ³ prom. aritmético 24 horas	>2500µg/m ³ prom. móvil 3 horas	>35000µg/m ³ prom. móvil 8 horas	>5000 µg/m ³ prom. aritmético 24 horas

El Gobierno PCM dio el **DS 074 -2001** Junio 2001 y decreto los ECA aire pero faltosos, que han sido regulados complementariamente.

Tabla 15. ECA complementario RS: 038-2008- CONAM/P estándares de calidad ambiental para el dióxido de azufre SO₂

PARÁMETRO	PERIODO	VALOR UG/M ³	VIGENCIA	FORMATO	MÉTODO DE ANÁLISIS
Dióxido de azufre (SO₂)	24 horas	80	1 de Enero de 2009	Media aritmética	Fluorescencia UV (método automático)
	24 horas	20	1 de enero del 2014		

Fuente: MINAM

DS 003-2008 MINAM Dispositivo Complementario. “Toda persona debe estar en un ambiente equilibrado y adecuado para su vida y b. Consideración de la OMS, dieron el DS complementario 003-2008, para el Dióxido de Azufre y COV (Compuestos Orgánicos Volátiles-Hidrocarburos Totales) y material particulado: Faltando regular los estándares de PM10 Y PM2,5.

Tabla 16. D.S.-COMPLEMENTARIO: DECRETO SUPREMO N° 006-2013-MINAM para los Hidrocarburos

ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AIRE (ug/m3)		
CONTAMINANTES	PERIODO	ECA
Dióxido de Azufre (SO ₂)	24	80 / 20
Materiales Particulado PM10)	Anual	50
	24 h	150
Materiales Particulado PM 2.5)	24 h	25
Monóxido de Carbono (CO)	8 h	10000
	1 h	30000
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	Anual	100
	1 h	200
Ozono (O ₃)	8 h	120
Plomo Pb	Anual	0.5
	Mensual	1.5
Benceno	anual	2
HT (Hexano)	24 h	100 mg/m ³
Hidrogeno sulfurado (H ₂ S)	24 h	150

DS006-2013 MINAM Dispositivo Complementario: Actualización del Reglamento del ECA-aire y Revisión de LMP en la emisión de la actividad minera, complementaria al DS 074-2001 complementando el SO₂, sin perjuicio al DS: PCM 003-2003 SA.

Tabla 17. ENCA Aire: DS- MINAM 003-2017

Parámetros	Periodo	Valor [µg/m³]	Criterio De Evaluación	Método de Análisis^[1]
Benceno(C ₆ H ₆)	Anual	2	Media aritmética anual	Cromatografía de gases
Dióxido de Azufre(SO ₂)	24 horas	250	NE más de 7 veces al año	Fluorescencia Ultravioleta (Medio Automático)
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	1 hora	200	NE más de 24 veces al año	Quimioluminiscencia (Método automático)
	Anual	100	Media aritmética anual	
Material Particulado con diámetros menor a 2,5 micras (PM _{2,5})	24 horas	50	NE más de 7 veces al año	Separación inercial/filtración (Gravimetría)
	Anual	25	Media aritmética anual	
Material Particulado con	24 horas	100	NE más de 7 veces al año	Separación

diámetros menor a micras (PM ₁₀)	Anual	50	Media aritmética anual	inercial/filtración (Gravimetría)
Mercurio Gaseoso Total (Hg) ^[2]	24 horas	2	No exceder	Espectrometría de absorción atómica de vapor frío (CVAAS) o Espectrometría de fluorescencia Atómica de vapor frío (CVAFS) o Espectrometría de absorción atómica Zeeman (Métodos automático)
Monóxido de Carbono (CO)	1 hora	30000	NE más de 1 vez al año	Infrarrojo no dispersivo (NDIR) (Método automático)
	8 hora	10000	Media aritmética móvil	
Ozono (O ₃)	8 horas	100	Máxima media diaria NE más de 24 veces al año	Fotometría de absorción Ultravioleta (Método automático)
Plomo (Pb) en PM ₁₀	Mensual	1,5	NE más de 4 veces al año	Método para PM ₁₀ (Espectrofotometría de absorción atómica)
	Anual	0,5	Media aritmética de los Valores mensuales	
Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S)	24 horas	150	Media aritmética	Fluorescencia Ultravioleta (Método automático)

Descripción ENCA Aire: DS- MINAM 003-2017 ECA aire:

Establece los contenidos dentro del diseño. Están vigentes hasta la actualidad; y DS que ha derogado a: Los DS anteriores **DS 074-001 PCM; al DS 003 2008 MINAM; DS 006-2013** fueron derogados por el decreto supremo 003- 2017 ECA AIRE.

La Investigación bibliográfica: calidad del aire (V: DEPENDIENTE)

Evolución de los ECA-aire: desde **DS 074-2001PCM al DS 003-2017 MINAM**. Y LMP del aire Chimbote- nuevo Chimbote y del poblado ramiro Prialé 2017- 2018.

El Instituto de Meteorología é Hidrología de Suecia y la Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo; encontraron niveles muy altos) generados por:

Tabla 18: INFORME CONAM 12 MARZO 2007: Desarrollado desde 2005 al 2007

SIDERURGIA DE CHIMBOTE SO2: 3,200 TN/AÑO PESQUERAS DE CHIMBOTE..... SO2: 2,342 TN/AÑO EXCEDEN LOS 80 UGR/M ³ / 24 HORAS					
EMISORES DE PARTÍCULAS Y GASES CONTAMINANTES DEL AIRE - CHIMBOTE: INFORME CONAM					
PM10	Sider Perú	81%	SO2 180ugr/m ³ H2S 5,45ugr/m ³	Harineras	53%
	Pesqueras	10%		Sider Perú	41%
	Transito	09%		Conservas	4%
	-	-		Transito	2%

Los años 2005 A 2007: Primer Trabajo de Investigación del aire de Chimbote por el Instituto de Meteorología é Hidrología de Suecia encontrándolo muy contaminado de gases, y enfático, determinando que el Dióxido de azufre (SO₂), estuvo demasiado alto, excediendo los 180ugr/m³ en 24 Hrs sobre los LMP 20 ugr/m³/24 hrs de el ECA- aire DS 074-2001. y Los Decretos complementarios para esos años.

Tabla 19: Estándares de calidad del aire en américa latina/ OMS 1997 - 2011

PARTICULAS Y GASES _____μgr/m ³	á 1 Hora	8 Hora	24 Hora	1 Año
PM ₁₀				20 μgr/m ³
PM _{2.5}				10 μgr/m ³
O ₃		270 μgr/m ³		
NO ₂			40 μgr/m ³	
SO ₂				28,3 /año2000 a 10,5ugr/m ³ / en 2011
CO ₂			370ppm	14Tne. equivalentes

Fuente elaboración propia

La OMS en el 2011 publicó los ECA- aire, para América Latina. Determinando el LMP para el SO₂, no más allá de 20 ugr/m³ / 24 Hrs; y el Dióxido de Carbono CO₂ LMP 370 ppm.

Tabla 20:

A: (INCA) informe calidad informe calidad del aire 2013-2014:

partículas suspendidas en el aire.

B: INCA: Informe de Calidad del Aire 2013- 2014 a Niveles Altos

Permisible

A(INCA)	PM10	PM2,5	
INCA CONCENTRACIÓN $\mu\text{gr}/\text{m}^3$		INCA CONCENTRACIÓN ugr/m^3	
BUENA	0-75	BUENA	0-12,5
MODERADA	76-150	MOSERADA	12.5-26
MALA	151-250	MALA	25.1-125
GRAVE	*>250	GRAVE	> 125
B (INCA)	SO2	NO2	
INCA CONCENTRACIÓN MG/M^3		INCA CONCENTRACIÓN ug/m^3	
BUENA	0-1	BUENA	0-100
MODERADA	11-20	MOSERADA	101 -200
MALA	21-500	MALA	201 - 300
VUEC*GRAVE		GRAVE	> 300

Descripción: **DS 012-2005 SA** alerta el estado da el inca (informe calidad del aire) dio los rangos permisibles para partículas pm y gases contaminantes del aire en niveles de emergencia. Resultados de la investigación bibliográfica desde 2001- 2018

Tabla 21: Niveles de estado - emergencia. Contaminación del aire de Chimbote

Niveles de Estado de Alerta para Contaminación críticos				
Tipos de Alerta	Material Particulado (PM10)	Dióxido de Azufre(SO2)	Monóxido de Carbono(CO)	Sulfuro de Hidrogeno(H2S)
Cuidado	>250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ prom.arit mético 24 horas	>500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ prom.m óvil 3 horas	>15000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ prom. prom. móvil 8 horas	>1500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ prom.arit mético 24 horas
Peligro	>350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ prom. aritmético 24 horas	>1500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ prom. móvil 3 horas	>20000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ prom. prom. móvil 8 horas	>3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ prom. aritmético 24 horas
Emergencia	>450 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ prom aritmético 24 horas	>2500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ prom. móvil 3 horas	>35000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ prom. prom. móvil 8 horas	>5000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ prom. aritmético 24 horas

Tabla 22: PTS (partículas totales suspendidas en el aire) en la cuenca de Chimbote investigaciones de 2001 al 2019

2001 -----	-----
2005- DIGESA/DEEPA	PTS=10166Tn/Año
2007- INFORME CONAM:	SO2=2,342Tn/Año PM10= >80ugr/m ³ /24 horas
2014- 2015 - BRIONES Silva Esther	AÑO - 2014: PM10 = 43,9 ugr/m ³ PM2,5= 31,81 ugr/m ³ AÑO - 2015 - PM10=46,14 ugr/m ³ PM2,5=37,00 ugr/m ³
2014-2016 - CUSTODIO Layza Pedro	PM10=28,71 ugr/m ³ =SO2 PM2,5 = 37 ugr/m ³
2017-Llacza Huánuco Esther	CO 0,04 y 0,05 umg/m ³
2018-MENDOZA Montoya Jorge	CO 410ppm CH4 1810 ppb
2018- PADILLA Laureano, Josué	PM Totales 187 ugr/m ³ /24 Hora

Resultado en condiciones de Parámetros Normales del ambiente:
Meteorológicos: T°C 23°C, Humedad ambiental, 1 atmosfera, velocidad y dirección del viento.

Resultados encontrados de la investigación bibliográfica de: 2001 a 2018

Figura 4.
Tendencias de la curva de regresión de los contaminantes atmosféricos PM10 Suspendidos en el aire de la Cuenca de Chimbote 2001 a 2017

AÑO	PM10
2001	0
2005	40
2007	43
2014	43.9
2015	46.14
2017	28.7

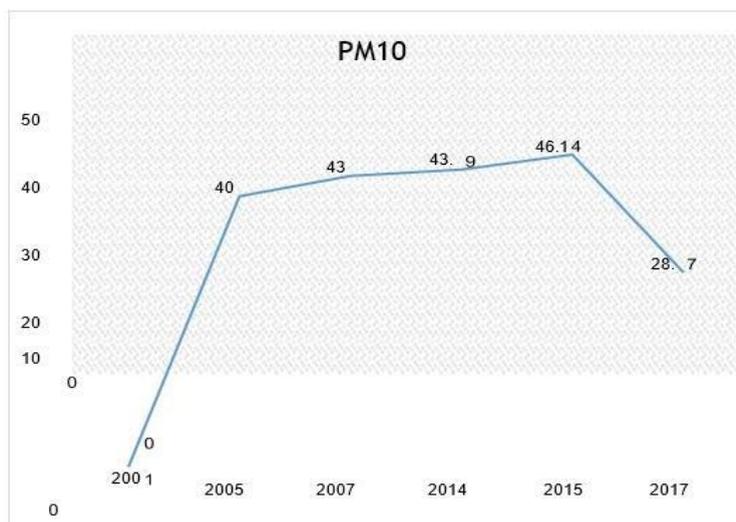
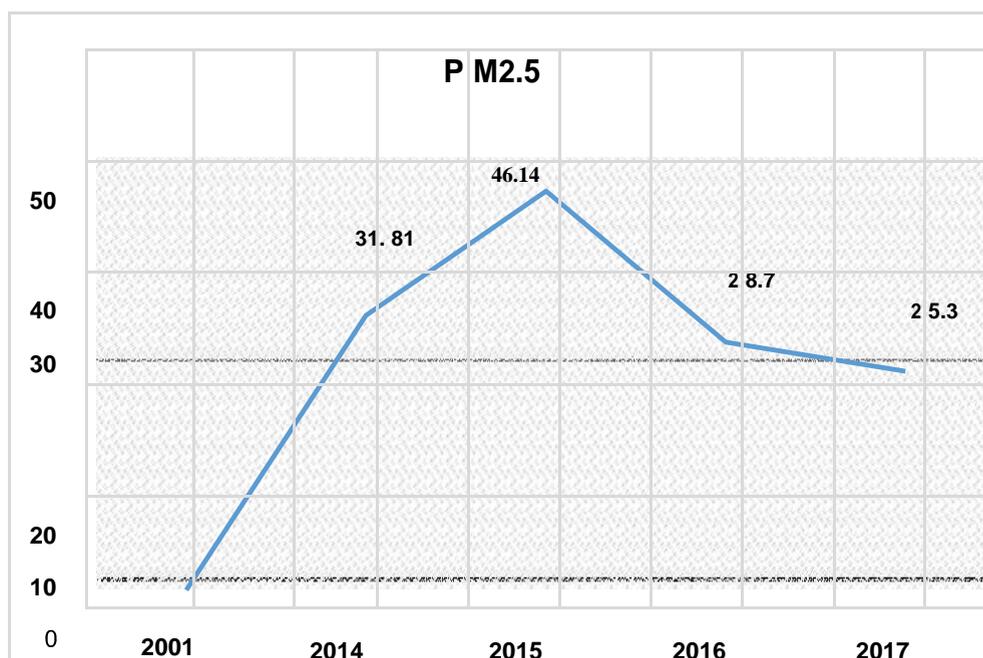


Figura 5: Tendencias de la curva de regresión de los contaminantes atmosféricos **PM2.5** Suspendidos en el aire de la Cuenca de Chimbote 2001 a 2018

AÑO	PM2,5
2001	0
2014	31.81
2015	46.14
2016	28.7
2017	25.3



Contaminación del aire de Chimbote con partículas en suspensión y gases contaminantes de efecto invernadero: Coishco, Chimbote, nuevo Chimbote (estaciones monitoreo: La Gloriosa, Inca Garcilaso - Raúl Clark - Ramiro Prialé), DIC 2017 (LMP).

Tabla 23: Contaminación del aire de Chimbote-Ramiro Prialé 2014 al 2018

LMP	LM _{IN} P /24Hrs	LM _x P/24Hrs
PM ₁₀	21,35 µgr/m ³	37,575 µgr/m ³
PM _{2,5}	25,00 µgr/m ³	36,74 µgr/m ³
H ₂ S (Acido sulfhídrico)	5,083 µgr/m ³	5,449 µgr/m ³
SO ₂ (Dióxido de azufre)	13,63 µgr/m ³	187,10 µgr/m ³
CO (monóxido de carbono)	0,034 ppm	0,044 ppm
CO ₂	140 Tne - 400ppm	17,31Ggr/año
TMA (Trimetilamina)	13,00 µgr/m ³	LMP < 12 µgr/m ³
1µg/m ³ = 0,008ppm		

Fuente: Elaboración propia

Investigación de contaminantes del aire de Chimbote-Nuevo Chimbote, Dic 2017 con Estación de monitoreo Colegio Inca Garcilaso; precisamente en el poblado Raúl Clarck y PPJJ Ramiro Prialé encontrando los LMP del ECA- aire aproximado al reglamentado de los **ECA-aire: DS 003-2017 MINAM**. Con excepción del CO, el CO₂ 400ppm y TMA altos. Sobre elLM_xP

V. DISCUSIÓN

La investigación se realizó para encontrar los objetivos del problema: Determinar la reforestación y mejorar la calidad del aire del poblado Ramiro Prialé que tiene 100 casas con 312 habitantes respectivamente ubicado en el Distrito de Chimbote , muy próximo a las fábricas pesqueras productoras de emisiones de humo, conteniendo gases contaminantes del aire y malos olores del mar.

Sustentando la ventaja de reforestar con sembrado de árboles; la ventaja es porque retienen partículas de hollín y absorben gases contaminantes; demostrado con el trabajo de **(PADILLA Laureano Josué; 2018)** se encontró en las hojas de árboles Ficus macrofilla habían retenido partículas de carbón del humo de las fabricas pesqueras en época de molienda.

Los árboles protegen el medio ambiente y enfrentan a la contaminación de partículas suspendidas en el aire y gases contaminantes y la amenaza del efecto invernadero, si sigue así en el año 2050 llegaremos el mundo y su economía deforestada **(LOPEZ Jiménez, José María; 2019) y (THOMAS Locoste; 2020)**

Haciendo realidad los objetivos del problema, se sembraron cien (100) árboles y en los dos años 2017-2018,y crecieron 91 plantas ; aun en controversia con **(TOVAR Corzo; 2020)** que no es de la posición de forestación urbana con sembrado de árboles , por que causan daños a las instalaciones subterráneas, postes y veredas y calzadas; pero desiste y afirma que se pueden sembrar árboles alineados en las avenidas cada tres metros y con esta convención se sembró así; y se determinó el flujo de variables, encontrando el coeficiente α Alpha de Crombach en 0,803,basado en la escala de Likert **(CARRASCO Díaz Sergio; 2019)**, probando así la correlación de variables y la confianza, por lo que se continuó con el trabajo de investigación con un 95 % de confianza (Fig1).

Por lo se realizó el proyecto y se determinó la t_s de Student ($t=0,021521$) y la $p<0,05$ muy significativa (Fig2), por lo que se

aceptó la hipótesis de investigación H_i , en cuanto a reforestación.

Luego pasar a ver la segunda variable del problema: Para Mejorar la calidad del aire; y alcanzar el objetivo general y específico de la Variable dependiente operacional:

Se Determinó los parámetros de comparación del objetivo operacional General de la Variable Dependiente: **DS074-2001/PCM-CNA** y el **DS 03-2017/MINAM** vigente, También se encontró objetivo específico de la variable dependiente operacional: encontrando resultados de PM10 y PM2,5 y gases contaminantes del aire de los años 2017-2018, **como se ve en la Tab N° 22 y 23**: PM10 con LMP mínimo en 21,35 y PML max 37.575 ugr/m³ el PM2,5 el LMP min en 25 y el LMP max en 36,74 grs/m³; obtenidos de la revisión bibliográfica sistemática de autores nacionales y sus repositorios de tesis. Todos concuerdan que están por debajo del ECA aire del DS02-2017, e idéntico con respecto a las medidas del Decreto de calidad del aire de Emergencia para Chimbote Tabla 21 que estudiaron aisladamente la calidad del aire de Chimbote **(CUSTODIO Layza, Pedro; 2018)** **(GALARRETA González, Manuel; 2019)** **(PADILLA Laureano Jorge Josué; 2018)**; **(BRIONES Silva, Esther; 2015)** y **(QUIJANO Parra Alfonso; 2015)** **(MENDOZA Montoya Jorge; 2019)**; sin embargo nos parece que los límites permisibles máximos de las partículas contaminantes del aire están altos y estos tienen que ver con las complicaciones respiratorias.

Entre el primer parámetro que se ha encontrado es el **(DS074-2001/PCM-CNA)** determinada por La Constitución Política del Estado Peruano por primera vez determina que las personas deben vivir en un ambiente equilibrado, y es obligación del Estado Peruano, dar los Estándares de Calidad del Ambiente (ECA)-aire y los límites permisibles (LMP) para esa época bajo la dirección del Consejo Nacional del ambiente (CNA) y a la actualidad el MINAM. y el responsable de hacer el diagnostico de los ECA-aire, los tiene

que hacer la DIGESA, figurados en su diseño de los referentes vigentes solo de los “Estándares Primarios de Calidad del Aire”: Dióxido de Azufre, material particulado PM10, PM2,5; monóxido de Carbono, Óxido Nitroso, Ozono, plomo en partículas, Sulfuro de Hidrogeno”; aunque comparando con los límites, los que fijó la (OMS el año 2005), los ECA-aire nacionales están más altos.

Ambos DS 074-2001 y DS 03-2017 estuvieron deficientes por lo que tuvieron que dar Decretos Complementarios para regular la falta del SO₂, CO₂, Partículas de Pb, , Hidrocarburos ; y no habían señalado monitorización de control; hasta que el 7 Junio 2017 dieron el nuevo DS 03-2017 Tabla 16, con los referentes o parámetros de comparación y límites permisibles válidos Tabla N° 19 Niveles de Estado de Emergencia por contaminación del aire de Chimbote que a la actualidad están regulados a los LMP; quedando así regulados los ECA-aire limpios para todos, incluyendo mercurio gaseoso y plomo en partículas microscópicas y que a sido refrendado (encargado) al MINAM.

El organismo encargado de evaluar el aire y hacer la Gestión Ambiental Preventiva es el Sistema de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) y el que debe dar alerta de los casos es el Ministerio de Salud junto con el MINAM.

Este DS 003-2017 dejó sin efecto legal a los DS anteriores del 2001, 2005, 2008, 2013 y ha quedado como referente este DS hasta la actualidad que sirve para hacer comparaciones; sin embargo no se han encontrado evaluaciones realizadas por el SEIA por lo que no se han encontrado referentes oficiales.

Ahora debemos discutir los resultados de contaminantes hallados en el aire de Chimbote desde: La primera investigación realizada por el Instituto de Meteorología é Hidrología de SUECIA y la Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo, los años 2005-2007 con el Informe CONAM Tabla N° 17;

demuestra que el aire de Chimbote estuvo muy contaminado por esos años, con emisiones de humo de los puntos fijos: Fábricas pesqueras y Siderúrgico, llegando el SO₂ a más de 80 ugrs/m³/24 horas, lejos de los LMP referentes 20 ugrs/m³/24 h .

El punto móvil contaminante siempre ha sido el transporte emitiendo monóxido de carbono (CO) de los motores de los carros a combustión (INFORME CONAM). Pero a la actualidad han disminuido notoriamente a 0,069 ppm.

El MINAM en el afán de regular la contaminación del aire; dio la Resolución Suprema el 10 agosto del 2010: RS133-2010 de Emergencia (Tab.21) con referentes para controlar la contaminación del aire de la cuenca de Chimbote, por lo cargado que estuvo. Es así que ya entre los años 2016 al 2018 no e han encontrado niveles de emergencia de contaminación del aire de los trabajos en autores en Chimbote. por iniciativa propia desde el 2014-al 2018: trabajos de investigación en Chimbote-Nuevo Chimbote, monitorizándose en determinados puntos estratégicos y precisamente un punto estuvo en el Centro Educativo Inca Garcilaso de Raúl Clarck y Ramiro Prialé en los años 2014 a 2016, y 2017 en un Centro Educativo cercano y Nuevo Chimbote, con resultados sueltos encontrados en la revisión bibliográfica sistemática (CUSTODIO Layza Pedro,2018)(GALARRETA González Manuel 2019) (PADILLA Lauriano Josué, 2018)se han recogido en la Tabla N° 23, que es la tabla de datos hallados de estos dos poblados juntos , en el aire contaminado con partículas en suspensión PM10 con LMxP 37,5 ugrs/m³/24 horas, y PM2,5 con LMxP 36,7 ugrs/m³ /24 Horas muy por debajo de los Límites Permisibles del ECA-aire referentes del DS03-2017/MINAM.

El SO₂ está normal alto en 187 ugrs/m³/24Horas, idéntico que hace 17 añosdel Informe CONAM; COMPARADO con respecto al Referente del ECA el LMxP de 250 ugrs/m³/24Horas como se ven

en la Tabla N°20 y el Referente de comparación del **DS 03-2017** en la tabla N°16.

El monóxido de Carbono si está bajo, entre 0,03 á 0,04 ppm explicable porque los automóviles y algunos Tráiler usan GLP. El CO₂ gas contaminante del aire y de efecto Invernadero si esta alto 170,3 Giga, Grs/Año ó 170×10^9 Ggrs/Año, esto se observa en la Tabla que pasa de los 400ppm. Lo mismo se observa que el SO₂ se mantiene normal-alto más d 180 ugr/m³/24 horas; que por definición son gases de efecto invernadero; Solo que no se encontró datos de CH₄ que es otro gas de efecto Invernadero.

Lo que si se ha encontrado la Trimetilamina (TMA) 13 ugrs/m³ sobre el LMP de 12ugrs/m³. Este gas da olor desagradable a las emisiones de humo de las fábricas pesqueras y por teoría se sabe que es alergizante.

Todos estos gases y partículas contaminantes del aire han estado influyendo en el aire de la cuenca de Chimbote y Se ha podido encontrado estos resultados haciéndole seguimiento bibliográfico desde 2001 - 2018 que se observa al analizar las PM₁₀ y PM_{2,5}, y también se puede ver su tendencia es a disminuir como se ve en las figuras de las curvas N°3 y N°4 obtenidos de la revisión sistemática: (del Informe CONAM, BRIONES Silva Esther (2015), CUSTODIO Layza Pedro; (2018), LLACZA Huánuco Esther (2018), GALARRETA González Manuel Fernando(2019), y PADILLA Laureano Josué(2018). Con sus resultados encontrados por ellos en diferentes años desde el 2001 al 2018 como se ve en la tabla N° 29 y las figura N°5 y 6 las curvas siguen una trayectoria con tendencia a bajar.

VI. CONCLUSIONES

La reforestación y la calidad del aire del poblado Ramiro Prialé han mejorado; aun sin embargo dos de los gases de efecto invernadero CO₂ en 400 ppm y SO₂ en 187,1 ugr/m³/ 24 encontrado altos.

Los demás referentes del ECA aire limpio para todos, del DS 03.-2017/MINAM vigente hasta la actualidad están con los límites permisibles (LMP) aceptables para la vida.

Los árboles crecieron en los dos años 2017-2018 en un 90 % de los sembrados con una confianza del 95% y una prueba t_s y prueba de significancia aceptable de $p < 0,05$ según lo demuestran los estadísticos e prueba.

Se valoró buena correlación de variables con el coeficiente Alpha de Crombach de 0,803 buena y aceptable; resultado de la encuesta acorde, en relación del aire contaminado y la reforestación que favorece al aire limpio. Realizada en el poblado Ramiro Prialé-Chimbote

La investigación de la calidad del aire se determinó al Objetivo Gral de la variable (VD) operacional: Los 074-2001/CONAM y DS03-2017/MINAM y su Objetivo Especifico se determinó a los PM₁₀, PM_{2,5} y gases contaminantes del aire.

La revisión bibliográfica sistemática desde el 2001 al 2018 se encontró PM₁₀ en 37,5ugrs/m³/24 Horas y PM_{2,5} en 36,7 ugr/m³/24 Horas y permiten observar la tendencia en una curva de regresión; porqué estas partículas microscópicas contienen los contaminantes del aire.

Los gases contaminantes del aire en el poblado Ramiro Prialé se encontraron: SO₂ con LMxP de 187,1 ugr/m³/ 24 horas H₂S en 5,45 ugr/m³; **CO** en 0,044 ppm/24 Horas; CO₂ en 400ppm ó 171,31 Ggr/año; y Trimetilamina TMA en 13 grs/m³ /23Horas sobre los LMP 12 umgr/m³ /24 Horas gas mal oliente del humo de pescado.

Se observa la tendencia de los gases contaminantes a disminuir en los últimos años, desde el año 2014 al 2018.Fig. 3 y 4.

VII. RECOMENDACIONES

Al Estado Peruano

El Estado Peruano debe proyectar un Plan nacional de Reforestación en todo el territorio nacional para mitigar el Efecto Invernadero y prevenir el recalentamiento global.

Al MINAM.

Promover un plan de Reforestación Urbana y crear pequeños bosques urbanos para enfrentar el cambio climático, como propone el Biólogo Myawaqui. Es factible de realizarlo, pero debe hacerse con una Gestión Preventiva y un plan estratégico, que ayudaría a reducir la contaminación del aire limpio.(WORLD ECONOMIC FORUM)

A la DIGESA

En cuanto a la contaminación del aire atmosférico deben monitorizar el aire y evaluar los gases contaminantes cada dos años y mejorar los LMP del ECA-aire.

AL GOBIERNO REGIONAL

Hacer estudios de los gases y material particulado del aire de las cuencas de Chimbote y toda la región Ancash.

Al MINEDU

Educación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático: Preventivo del impacto de la contaminación gases del aire limpio.

A la DIRESA

Hacer monitorizaciones frecuentes del aire en la ciudad y evaluar los contaminantes y riesgos de enfermedades respiratorias.

A las MUNICIPALIDADES promover Reforestación en sus avenidas.

REFERENCIAS

AFP, GESTIÓN Agencia. 2018. Mundo. Colombia. [En línea] 2018. [Citado el: 20 de 10 de 2020.]

ANDINA Conam. 2007. "Inventario de Emisiones cuencas Atmosféricas de la ciudad de Chimbote". Ancash, DIGESA. Chimbote: ANDINA, 2007. pág. 52.

ARENAS Pacheco, Jonathan. 2017. "Determinación del material particulado pm10 y pm 2.5, Dióxido de Azufre y Dióxido de Nitrógeno en el Distrito Yura - Arequipa". 2017, INGENIERO AMBIENTAL, págs. 1- 68.

AVILEZ, José, y otros. 2016. "Perú, Cambio Climático y enfermedades no transmisibles: ¿Dónde estamos y a dónde vemos? Lima - Perú. 2016. ISSN 1726-4634.

BACILIO Guerrero, Juan, RANGEL Martinez, Yamile y LÓPEZ Perez, Socrates. 2017. 40, "Predicción del calentamiento global mediante el desarrollo de modelo de serie de tiempo". Bogotá - Colombia: Ambiente y Desarrollo, 1 de 6 de 2017, Ambiente y Desarrollo, Vol. 21, págs. 125 -141. ISSN: 0121-7607.

BECERRA, Barón, y otros. 2016. "El Diseño de material didáctico como aporte al abordaje de los problemas Ambientales en entorno Educativo y Comunitario". Costa Rica: Revista educación, 2016, Vol. 20 (2).

BRIONES Silva, Esther y MALAVER Cárdenas, Catalina. 2015 - 2016. "Concentración de material particulado PM 10 y PM 2,5 en la Cuenca Atmosférica de Cajamarca durante los año 2014 y 2015". UCV. Cajamarca - Perú: s.n., 2015 - 2016. Repositorio de Tesis.

CASTAÑEDA Ayrac, Geraldinne Mónica. 2019. "Análisis jurídico de los estándares de calidad ambiental para aire: cumpliendo en Chimbote año 2018".

2019, págs. 01-75.

DÍAZ Cuellar, Mario Alejandro. 2000 - 2018. "Sostenibilidad ambiental de los bosques urbanos ciudad de Ibagué". Ibagué - Colombia: s.n., 2000 - 2018.

DOBRE, Ciprian, y otros. 2016. "Ambient Assisted Living and Enhanced LIVING Environments". [aut. libro] Ciprian Dobre Constandinos. "Ambient Assisted Living and Enhanced Environments. Primera. Nicosia : Elsevier, 2016, Vol. 1, 4, pág. 552.

EDUARTE Ramírez, Katherine Lisette. 2018. "Analysis of the arborización of the Samanes park in the city of Guayaquil, Ecuador". Guayaquil - Ecuador: UNG-Facultad de ciencias Naturales, 2018. Arborización, área protegida, Ecuador, parque Samanes.

EDUARTE Ramírez, Katherine Lisette. 2018. "Análisis de la arborización del parque Samanes en la ciudad de Guayaquil, Ecuador Septiembre 2018". Ciencias Ambientales. Guayaquil - Ecuador: Repositorio, 2018. pág. 78.

FERNÁNDEZ Cadete, Airén, MARÉN, Kleydis Írsula y SANTANA Romero, Jorge Luis. 2020. "Comportamiento de la contaminación atmosférica en las industrias y su afectación a la Salud Humana". Santiago de Cuba: Sistemas de Revistas Abiertas, 2020. Vol. I. e-ISSN 2227- 6513.

Forum, WORLD Economic. 2020. Cumbre para el Reinicio Laboral. [En línea] 12 de 7 de 2020.

<https://es.weforum.org/agenda/2020/07/la-gente-esta-plantando-pequenos-bosques-urbanos-para-impulsar-la-biodiversidad-y-luchar-contr-el-cambio-climático/>.

GALARRETA Gonzales, Manuel Fernando. 2019. "Concentración de Sulfuro de Hidrogeno y Partículas en Suspensión en el aire, en los días de pesca en tres distritos de la provincia del Santa (Coishco, Chimbote y Nuevo Chimbote) en el 2017". 23 de Diciembre de 2019.

HERNÁNDEZ VÁSQUEZ, akram y DÍAZ Seijas, Deysi. 2017. "Contaminación ambiental y repositorio de datos históricos de contaminantes atmosféricos en Perú". 2017, Instituto Nacional de Salud Pública, págs. 0001-0003.

HERRERA Díaz, Santos Clemente. 2014 - 2016. "Influencia de la altura de toma de muestra y las estaciones del año en la calidad del aire de la población de segunda Jerusalén Rioja San Martín". Programa Doctorado en Ciencias Ambientales. Tara poto - Perú: Repositorio de Tesis, 2014 - 2016.

HERRERA Murillo, Jorge, ROJAS Marín, José Félix y ANCHÍA Leitón, Deivis. 2018. "Emisiones de gases efecto invernadero y contaminantes criterio derivados de diferentes medidas de mitigación en la gestión de residuos sólidos urbanos del cantón de San José, Costa Rica". Ciencias Ambientales, Dialnet. Costa Rica : Ciencias Ambientales, 2018. pág. 109. 2215-3896.

JIMÉNEZ, A, DÍAZ, M y BENYAS, J. 2020. "Los equipamientos de educación ambiental en el medio urbano: estudio de caso de la Comunidad de Madrid". Madrid: Ciencias Ambientales, 2020, Vol. II.

LLACZA Huánuco, Esther, y otros. 2017. " Diseño y construcción de un dispositivo para medir Monóxido de Carbono (CO) en el aire". Chimbote: Facultad de Ingeniería, 2017.

LÓPEZ Jiménez, José M. 2019. "Los bancs centrales y cambio climático, Dianet. [ed.] Dialnet. Rioja, España: s.n., 2019, págs. 11-17.

MENDOZA Montoya, Jorge Javier. 2019. 8, "Caracterización de los principales contaminantes Atmosférica en baja Troposfera utilizando Tecnología de Olfacción Electrónica". Arequipa: Repositorio Dspace, 2019, Vol. I

MIRANDA Casapia , Shalom Jesissy Lady. 2017. "Evaluación de la concentración de polvo atmosférico sedimentable y material particulado (PM2.5,

PM10) para la gestión de la calidad del aire 2017 en la Ciudad de Tacna". Tacna - Perú: Repositorio de Tesis, 2017.

MORENO Díaz, Mary Luz, GARCIA Sánchez, Daniela y VILLALOBOS Salas, Olga cristina. 2019. 2, Rioja - España: "Estado de la gestión del Plan Nacional de Desarrollo Forestal de Costa Rica en 2011 - 2017".

OSORIO, Laura Paulina, GUERRA, Francisco y MASS, Manuel. 2015 - 2016. "Análisis y modelización de proceso de forestación: un caso de estudio en la cuenca del río Cuyuquilla guerrero, México Análisis y modelación de procesos de deforestación: un estudio de caso en la cuenca del río Cuyuquilla". Investigaciones geográficas. Estado de Guerrero: Scielo, 2015 - 2016. págs. 64-74, Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía. ISSN: 2448-7279.

PACSI Valdivia, Sergio A. 2016. "Análisis temporal y espacial de la calidad del aire determinado por material particulado PM10 y PM2,5 en Lima Metropolitana". Lima -Perú: Dialnet, 2016. págs. 273-283, Anales Científicos. 77(2).

Patricia, SILVA Carranza Estela. 2018. "Propuestas de recuperación, generación y manejo sustentable de los espacios verdes urbanos en las urbanizaciones del distrito de nuevo Chimbote (ANCASH PERÍ)". Chimbote - Perú: UNS ESCUELA DE POSGRADO, 2018.

PICSI Valdivia, Sergio y LLANOS Puga, Cesar Manuel. 2017. "Evaluación de la composición Química del material particulado PM2,5 en la Universidad Nacional Agraria la Molina". Lima- Perú: s.n., 2017. pág. 78(2), Anales Científicos.

QUIJANO Parra, Alfonso, PARRA Hernández, MC y HERNANDEZ Hernández, ML. 2015 - 2017. Vol. 13 N°.2017, "Composición del material particulado PM2.5 del aire de cucuta- Colombia Cuantificación de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos". Cucuta - Colombia: Revista de la Facultad de Ciencia Básicas, 2015 - 2017, Vols. 47 -56. 0120-4211.

RENGIFO Vásquez, Joseph y CAICEDO. 2017. 18, "Ecoética en el Perú. Participación ciudadana en el cuidado y protección del medioambiente". Madrid : Ediciones Complutense, 2017, Electrónica del Medioambiente, Vol. 18. ISSN-e: 18861-3329.

REYES Cárdenas, Oscar, y otros. 2019. "Zonificación forestal bajo el concepto de Áreas de Respuesta Homogénea en México". México: Instituto de Geografía UNAM, 2019. Aprovechamiento de Recursos Naturales. 2448-7279.

ROJAS, Fredy, y otros. 2019. [ed.] Fredy Rojas. 30, "Pronóstico de Reducción de Emisiones, de Enfermos y de Gastos Asociados al incluir el Gas Natural dentro de la Matriz Energética en Perú.". Serena - Chile: Scielo, 18 de 6 de 2019, Información Tecnología, Vol. III, págs. 117- 126. ISSN 0718-0764.

ROMERO Usquiano, Rogger Armando. 2018. "Programa de Actividades Ecológicas Extracurriculares para la Conservación del Medio Ambiente de la Ciudad de Chimbote. (Estudio Realizado en la Institución Educativa Experimental de la Universidad del Santa en los Estudiantes del 3er Grado de Secundaria)". Chimbote: Repositorio Dspace, 2018. Programa de actividades Ecológicas Extraordinarias.

ROSALES Fernández, Fernando. 2016. "Impacto del sector empresarial en el Medio Ambiente de Chimbote". Chimbote - Perú: CONOCIMIENTO PARA EL DESARROLLO, 2016.

RUÍZ, Raquel, ROMÁN, Valencia y GONZALEZ, Carlos. 2018. [ed.] "Revisión de la gestión ambiental sobre el territorio y cambio climático en el departamento de Quindío, Colombia". Raquel Ruíz. 12, QUINDIO: Biodigital Portal de Revista, 2018, Gestión Ambiente, Vol. II, págs. 1- 14. ISSN: 2357-5905.

SANDOVAL, Bárbara, REYES R, Tatiana y OYARZÚN G, Manuel. 2019. "Mecanismos de los efectos nocivos para la salud de la

contaminación atmosférica proveniente de incendios forestales". Santiago de Chile: SciELO Analytics, 2019, Vol. I, págs. 1-11.

SIERRA Praeli, Yvette. 2018. 0001- 0007, s.l: GreenChilli, 2018, Vol. I.
"Deforestación en el Perú equivale a 200 mil campos de fútbol en el 2017

SILVA Carranza, Estela Patricia. 2018. "Propuestas de recuperación, generación y manejo sustentable de espacios verdes urbanos en las urbanizaciones del Distrito de Nuevo Chimbote (Ancash, Perú). Chimbote: UNS Escuela de Posgrado, 2018.

SOSA Gutiérrez, Neyra y VELÁZQUEZ, Alejandro. 2017. "Implementación de índice de condición Forestal (ICF) como un insumo para el diseño de políticas Públicas de corte forestal en México". México: s.n., 2017. Investigaciones Geográficas. ISSN 2448-7279.

TOVAR Corzo, Germán. 2020. "Propuesta de plan para la gestión de la infraestructura verde urbana de Bogotá distrito capital 2016 - CITA MANEJO DE ARBOLADO". Bogotá Colombia: Colombia Forestal, 26 de Junio de 2020. ISSN: 0120-0739.

VELASQUEZ Ciro, Daniela. 2019. "Estimación de la remoción de PM2.5 por el arbolado urbano en el Valle de aburra". Santiago de Cali: Biblioteca Digital Handle udea - edu, 2019.

ANEXOS

ANEXO N° 2

MATRIZ DE CONSISTENCIA

OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLE E INDICADORES	MUESTRA	DISEÑO	INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICO
<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>“Reforestación Urbana Del Pueblo Joven Ramiro Prialé Para Mejorar La Calidad del aire”</p> <p>OBJETIVO ESPECIFICOS Sembrar 100 arbolitos en el Poblado Ramiro Prialé- Chimbote.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>Entonces hay deforestación en el Poblado Ramiro Prialé-Chimbote.</p> <p>De ser así, sembrar 100 arbolitos, mejorará la calidad del aire del PPJJ Ramiro Prialé.</p> <p>HIPOTESIS ESPECIFICA: Tenemos que sembrar 100 arbolitos en el poblado Ramiro Prialé.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE GRUPO (A)</p> <p>Reforestación del PPJJ Ramiro Prialé.</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE GRUPO(B)</p> <p>Mejorar la calidad del aire del poblado Ramiro Prialé</p> <p>Indicadores: Arboles</p>	<p>LA MUESTRA</p> <p>Consideramos el 15% de la población de los arboles por sembrar como la población y la muestra son pequeñas sembrar los 100 arbolitos.</p> <p>Partículas PM10 PM2,5 Y Gases contaminantes del aire de Chimbote</p>	<p>NIVEL DE INVESTIGACIÓN</p> <p>Correlacional, cuantitativa de causa a efecto en línea ,longitudinal dos años 2917-2018 X----- → Z</p>	<p>TECNICAS</p> <p>B) Encuesta dicotómica</p> <p>INSTRUMENTOS Cuestionario y Escala de Likert</p> <p>PROCEDIMIENTO Muestreo no aleatorio</p>	<p>RESULTADOS GENERALES</p> <p>Aplicación de estadísticos. Aplicación Alpha de CROMBACH, T de Student y valor-p</p>

ANEXOS N° 3

Ficha de Encuesta del Pueblo Ramiro Prialé Instrumento de Recolección de Datos de Reforestación y Calidad del Aire

Lea cada consulta y marque con un aspa (x) la opción que mejor le parezca; voy a pedirle que responda a su criterio las opciones siguientes.

Nombre y apellido:		
Grado:	SEXO	
Fecha:	Femenino ()	Masculino ()

Escala de valoración	
ACUERDO	DESACUERDO
1	0

INSTRUCCIONES: Marca si es de Acuerdo (1), si está en Desacuerdo con cero (0) / según corresponda: en cada ítem (16).

REFORESTACIÓN Y CALIDAD DEL AIRE DEL PUEBLO JOVEN RAMIRO PRIALE INVESTIGACIÓN CIENTIFICA DEL ÁREA DE CIENCIA Y AMBIENTE.			
VARIABLE INDEPENDIENTE			
N°	ITEMS	A	D
1	¿Si fuese el aire contaminado de Ramiro Prialé por gases contaminantes y partículas? Reforestaría el Poblado Ramiro Prialé		
2	Sabe que los árboles absorben gases y fijan partículas del aire?		
3	¿Qué método fácil de realizar para protegerse de la contaminación del aire que está cargado de gases contaminantes y partículas? Reforestar		
4	Supone Ud. actualmente ha mejorado el aire para estos años 2017-2018. Cuidaría Ud. la reforestación de árboles de su poblado.		
5	Ud. supone que el estado monitoriza el aire y tiene planes de Reforestación Nacional con siembra de árboles.		
6	Ud piensa que las emisiones de gases contaminantes del aire, la falta de reforestación y la tala masiva ilegal de árboles en la Amazonía son causa del efecto Invernadero y el calentamiento Global.		
7	Como podría protegerse Ud. De los contaminantes del aire. -Reforestar el poblado con árboles y jardines		
8	Sabe que los árboles adsorben gases y fijan partículas del aire		
9	Que método fácil de realizar, para protegerse de la contaminación del Aire. Jardines , Sembrado de árboles		

VARIABLE DEPENDIENTE			
10	Cuales producen emisiones de partículas contaminantes y gases contaminantes: -Trasporte y parque automotor - Industria y Siderurgia		
11	Su pone Ud. que habrá habido mucha contaminación de aire en Chimbote . 2000 -2011 - 2017- 2018		
12	Supone Ud. actualmente a mejorado el aire para estos años 2017-2020		
13	Ud. Supone que el Estado Peruano monitoriza el aire.		
14	El Estado Peruano obliga a las industrias y parque automotores que regulen sus emisiones cuando los límites permisibles están altos.		
15	Supone que deberían seguir las fuentes de emisiones de gases contaminantes del aire		
16	Ud. pide que continúen las fuentes contaminantes: si disminuyen las emisiones de HUMOS SI MEJORAN		
17	Las industrias que emiten contaminantes del aire son fuentes de la economía y fuente de trabajo.		
18	Sabe Ud. que el Estado Peruano dio los Decretos Supremos del Reglamento de los ECA-aire desde el año 2001		
19	Ud. piensa que los contaminantes del aire son causa del efecto invernadero y recalentamiento global		
20	Sabia Ud. que hubo la Conferencia Internacional sobre el Cambio Climático COP 20: Naciones Unidas, DE cómo Salvar el Planeta, EN Lima en Dic 2014		

ANEXOS: N°4

Fotos de reforestación de sembrado en Pueblo Joven Remiro Priale 2017- 2018

Primer sembrado de los arboles 2017



