



UCV
UNIVERSIDAD
CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
AMBIENTAL**

**NIVEL DE CAMBIO DE LA COBERTURTA DE SUELO Y SU
IMPACTO EN LA CONDICIÓN AMBIENTAL DE LA CUENCA
BAJA DEL RÍO CHILLÓN, CARABAYLLO 2013 – 2014.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

AUTOR:

PINEDO PINEDO, ELVIS JUNIOR

ASESOR:

MAG. ING. AMANCIO GUZMÁN RODRÍGUEZ

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

**INGENIERÍA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS
NATURALES**

LIMA – PERÚ

2014

DEDICATORIA

La presente tesis la dedico a mi familia por ser mi gran inspiración, a las que deseo dar toda la felicidad del mundo; a mi madre por su gran amor, a mi padre por su constante recomendaciones, a mi hermano por su compañía y cariño, a mis amigas y amigos que me apoyaron constantemente y a mis asesores que por su gran apoyo elabore mi tesis.

Elvis Junior Pinedo Pinedo

AGRADECIMIENTO

Primero quiero agradecer a Dios, por permitirme llegar esta etapa universitaria, porque siempre guía mi camino para lograr mis objetivos y así ser un excelente profesional.

A mis padres (Hermelinda y Fausto) por haberme formado bajo sus sabios consejos y valores de la nobleza, verdad, respeto y solidaridad con los demás.

Agradecer a la Universidad César Vallejo, por permitirme hacer uso de sus instalaciones durante mi formación académica y formarme como profesional.

Al Dr. Juan Julio Ordoñez Gálvez, por su apoyo incondicional en la formulación de mi proyecto de tesis.

Al Mag. Ing. Amancio Guzmán Rodríguez, por sus consejos y paciencia otorgada durante el desarrollo de la tesis.

A todos mis compañeros de la universidad, por compartir tantos momentos alegres durante esos 5 años de constante estudio.

A las diversas instituciones por el apoyo al brindarme información en relación al tema de estudio, Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Instituto Geográfico Nacional (IGN), Municipalidad Distrital de Carabayllo, Ministerio de Agricultura (MINAG), Autoridad Nacional del Agua (ANA).

Elvis Junior Pinedo Pinedo

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, **ELVIS JUNIOR PINEDO PINEDO**, estudiante de la Universidad **CÉSAR VALLEJO** de la Facultad de **INGENIERÍA**, Escuela Académico Profesional de **INGENIERÍA AMBIENTAL**, con DNI N° **46913726**, con la tesis titulada **“NIVEL DE CAMBIO DE LA COBERTURA DE SUELO Y SU IMPACTO EN LA CONDICIÓN AMBIENTAL DE LA CUENCA BAJA DEL RÍO CHILLÓN, CARABAYLLO 2013 – 2014”**.

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis es de mi autoría
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico de la propuesta en mención.

Lima, Julio del 2014



Elvis Junior Pinedo Pinedo

PRESENTACIÓN

En el presente trabajo de investigación se desarrollaron los fundamentos teóricos y prácticos relacionados al nivel de cambio de la cobertura de suelo y el impacto que este tiene en el medio ambiente de la cuenca baja del río Chillón, específicamente en el Distrito de Carabayllo.

Mediante la observación directa en el área estudiada se pudo evidenciar el cambio en la cobertura del suelo a consecuencia del factor principal que es la construcción de habilitaciones urbanas y su impacto que esta genera en la cuenca baja del río Chillón.

Por estos motivos presentamos los siguientes objetivos de investigación.

- Analizar el nivel de cambio de la cobertura del suelo y su impacto en la condición ambiental de la cuenca baja del río Chillón, este análisis se realizó mediante la generación de mapas temáticos que muestran las áreas agrícolas y las urbanas.
- Determinar que factores originan el nivel de cambio de la cobertura del suelo de la cuenca baja del río Chillón, este análisis se realizo mediante observación directa en el área de estudio.
- Determinar la intensidad del impacto en la condición ambiental de la cuenca baja del río Chillón, este análisis se realizo mediante la matriz de calificación cualitativa y cuantitativa de impactos.

En la zona de estudio existen grandes empresas inmobiliarias que muchas veces adquieren terrenos de manera informal y como consecuencia de esta informalidad se construyen nuevas urbanizaciones y edificaciones sin tener en cuenta una adecuada planificación del terreno, generando así impactos mayormente negativos en el ambiente los cuales afecta a diversos componentes como son los físicos, biológicos, hídrico, atmosférico y socioeconómico, este ultimo presentando impactos positivos por la generación de nuevos puestos de trabajo.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	iv
PRESENTACIÓN.....	v
ÍNDICE	vi
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
I.INTRODUCCIÓN	1
Antecedentes y fundamentación científica.....	2
Justificación.....	26
1.1 Problema	27
1.2. Hipótesis.....	29
1.3. Objetivos	29
II.MARCO METODOLÓGICO	29
2.1. Variables	29
2.2. Operacionalización de variables.....	30
2.3. Metodología	31
2.4. Tipo de estudio	32
2.5. Diseño	34
2.6. Población, muestra y muestreo.....	34
2.7. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	35
2.8. Método de análisis de datos.....	35
III.RESULTADOS.....	36
IV.DISCUSIÓN	63
V.CONCLUSIONES.....	65
VI.RECOMENDACIONES.....	66
VII.BIBLIOGRAFÍA	67
VIII.ANEXOS.....	70

TABLAS

TABLA 1: TIPOS DE VARIABLES QUE SE HAN SELECCIONADO EN LA PRESENTE INVESTIGACIÓN	29
TABLA 2: DEFINICIONES CONCEPTUALES DE LAS VARIABLES	30
TABLA 3: DEFINICIONES OPERACIONALES DE LAS VARIABLES	30
TABLA 4: POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO	34
TABLA 5: TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	35
TABLA 6: SUPERFICIE URBANA EN RELACIÓN A LOS AÑOS 2000 Y 2012	36
TABLA 7: SUPERFICIE AGRÍCOLA EN RELACIÓN A LOS AÑOS 1994 Y 2012	38
TABLA 8: SUPERFICIE AGRÍCOLA (HAS) REGADA POR AGUA DE POZO.....	44
TABLA 9: INVERSIONISTAS MÁS GRANDES EN EL RUBRO INMOBILIARIO EN CARABAYLLO	48
TABLA 10: TIPO DE VIVIENDA SEGÚN ÁREA URBANA	49
TABLA 11: TIPO DE VIVIENDA SEGÚN ÁREA RURAL.....	50
TABLA 12: POBLACIÓN DEL DISTRITO DE CARABAYLLO	51
TABLA 13: COMBINACIÓN CON LOS 3 CENSOS.....	51
TABLA 14: MÍNIMOS CUADRADOS.....	52
TABLA 15: COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DE LAS ECUACIONES	53
TABLA 16: PROYECCIÓN DEL CRECIMIENTO POBLACIONAL DEL AÑO 2007 - 2014	54
TABLA 17: MATRIZ DE CALIFICACIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE IMPACTOS	58
TABLA 18: RESUMEN DE CALIFICACIÓN CUANTITATIVA DE IMPACTOS.....	59
TABLA 19: ÉTAPA DE APARICIÓN DE LOS IMPACTOS	59
TABLA 20: NÚMERO DE IMPACTOS VALORIZADOS	60
TABLA 21: CALIFICACIÓN AMBIENTAL DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS.....	61
TABLA 22: DATOS OBSERVADOS DE LA MAGNITUD VS COMPONENTE	62
TABLA 23: DATOS ESPERADOS DE LA MAGNITUD VS COMPONENTE.....	62
TABLA 24: PROCEDENCIA DEL AGUA PARA RIEGO EN EL DISTRITO DE CARABAYLLO – CENSO NACIONAL AGROPECUARIO DE 1994	88
TABLA 25: CAUSAS DE LA SUPERFICIE AGRÍCOLA NO CULTIVADA EN CARABAYLLO, 1994.....	89
TABLA 26: CAUSAS DE SUPERFICIES AGRÍCOLAS NO CULTIVADAS - CARABAYLLO 2012.....	89

GRÁFICOS

GRÁFICO 1: PORCENTAJE DE SUPERFICIE URBANA - AÑOS 2000 Y 2012.....	37
GRÁFICO 2: TENDENCIA CRECIENTE DE LA SUPERFICIE URBANA - AÑOS 2000 Y 2012.....	37
GRÁFICO 3: PORCENTAJE DE SUPERFICIE AGRÍCOLA - AÑOS 1994 Y 2012	38
GRÁFICO 4: TENDENCIA DE DISMINUCIÓN DE SUPERFICIE AGRÍCOLA - AÑOS 1994 Y 2012	38
GRÁFICO 5: HECTÁREAS AGRÍCOLAS REGADAS POR AGUA DE POZO	45
GRÁFICO 6: PORCENTAJE DE TIPOS DE VIVIENDA - ÁREA URBANA	49
GRÁFICO 7: PORCENTAJE DE TIPOS DE VIVIENDA - ÁREA RURAL	50
GRÁFICO 8: MÉTODO PARABÓLICO DEL CRECIMIENTO POBLACIONAL SEGÚN LOS CENSOS (1972, 1981, 1993 Y 2007).....	53
GRÁFICO 9: MÉTODO PARABÓLICO DE CRECIMIENTO POBLACIONAL (2007 – 2014).....	54
GRÁFICO 10: TENDENCIA DEL CRECIMIENTO POBLACIONAL EN CARABAYLLO (AÑOS 2007 - 2014).....	55
GRÁFICO 11: ETAPA DE APARICIÓN DE LOS IMPACTOS.....	60
GRÁFICO 12: NÚMERO DE IMPACTOS VALORIZADOS.....	60
GRÁFICO 13: CALIFICACIÓN AMBIENTAL DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS	61
GRÁFICO 14: ZONA DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO DE LAS HIPÓTESIS POR EL MÉTODO CHI - CUADRADO.....	63
GRÁFICO 15: PROCEDENCIA AGUA DE RIEGO - CARABAYLLO AÑO 1994	88
GRÁFICO 16: CAUSAS DE SUPERFICIES AGRÍCOLAS NO CULTIVADAS - CARABAYLLO 1994	89
GRÁFICO 17: CAUSAS DE SUPERFICIE AGRÍCOLA NO CULTIVADA - CARABAYLLO 2012	90

FIGURAS

FIGURA 1: COBERTURA DEL SUELO EN EL AÑO 1967	2
FIGURA 2: USO / COBERTURA DEL SUELO EN EL AÑO 1984	3
FIGURA 3: USO/ COBERTURA DEL SUELO EN EL AÑO 2004	3
FIGURA 4: COMPARACIÓN DE IMÁGENES DE LOS AÑOS (1978 Y 2008), SOBRE LA EXPANSIÓN DE LA METRÓPOLI CON RESPECTO A LA VEGETACIÓN.	6
FIGURA 5: SISTEMA DE OCUPACIÓN URBANA RURAL DE LA CUENCA DEL CHILLÓN	16
FIGURA 6: SISTEMA DE OCUPACIÓN URBANA RURAL DE LA CUENCA MEDIA Y ALTA DEL CHILLÓN.	18
FIGURA 7: TIPO DE INVESTIGACIÓN	33
FIGURA 8: GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS – CARABAYLLO, 2000 - 2009	91

MAPAS

MAPA 1: IMAGEN SATELITAL LANDSAT 8 OLI – DISTRITO DE CARABAYLLO	73
MAPA 2: CUENCA DEL RÍO CHILLÓN	74
MAPA 3: MAPA DE COBERTURA USO AGRÍCOLA - AÑO 2000.....	40
MAPA 4: MAPA DE COBERTURA USO AGRÍCOLA - AÑO 2014.....	41
MAPA 5: MAPA DE VIAS PRINCIPALES.....	75
MAPA 6: PLANO BÁSICO DEL DISTRITO DE CARABAYLLO.....	56

FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFÍA 1: ALTERACIÓN DEL PAISAJE.....	42
FOTOGRAFÍA 2: GENERACIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS EN EL AMBIENTE POR ACTIVIDAD ANTRÓPICA.	43
FOTOGRAFÍA 3: COMPACTACIÓN DEL SUELO	44
FOTOGRAFÍA 4: ACUMULACIÓN DE DESMONTE EN EL SUELO	45
FOTOGRAFÍA 5: EROSIÓN DEL SUELO	46
FOTOGRAFÍA 6: DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CAUCE DE ACEQUIA	46
FOTOGRAFÍA 7: QUEMA DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA RIBERA DEL RÍO CHILLÓN.....	47
FOTOGRAFÍA 8: FUNDICIONES INFORMALES EN LA RIBERA DEL RÍO CHILLÓN – SECTOR SOL DE CARABAYLLO.....	47
FOTOGRAFÍA 9: CARTELES PUBLICITARIOS SOBRE URBANIZACIONES.....	84
FOTOGRAFÍA 10: PRESENCIA DE TERRENO AGRÍCOLA – URBANIZACIÓN LOS SAUCES.....	84
FOTOGRAFÍA 11: TERRENO ARADO PARA LA SIEMBRA DE HORTALIZAS - SECTOR SANTO DOMINGO DE CARABAYLLO.	85
FOTOGRAFÍA 12: TERRENO EN ETAPA DE OPERACIÓN, PARA FUTURA URBANIZACIÓN – SECTOR LOS SAUCES.....	85
FOTOGRAFÍA 13: ÁREAS DESTINADAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE HABILITACIONES URBANAS – SECTOR LOS SAUCES.	86
FOTOGRAFÍA 14: CONTAMINACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO CON RESIDUOS SÓLIDOS.....	86
FOTOGRAFÍA 15: EVIDENCIANDO LOS IMPACTOS EN EL LUGAR DE ESTUDIO	87
FOTOGRAFÍA 16: CONTAMINACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO Y AFECTACIÓN A LA BIODIVERSIDAD.....	87

ANEXOS

AXENO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA	70
AXENO 2: FORMATO DE MATRIZ DE CALIFICACIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE IMPACTOS.....	71
AXENO 3: FORMATO DE RESUMEN DE LA CALIFICACIÓN CUANTITATIVA DE IMPACTOS.....	72
ANEXO 4: SOLICITUD AL INEI	76
AXENO 5: MAPA DE SUELOS EN LOS DISTRITOS DE LIMA	77
AXENO 6: HABILITACIÓN URBANA.....	78
AXENO 7: FOTOS.....	84
AXENO 8: INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	88

RESUMEN

La presente investigación de tipo descriptiva, está estructurada en ocho capítulos: Introducción, marco metodológico, resultados, discusión, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos. En el primer capítulo, se describe la realidad problemática de la investigación, la fundamentación científica, los antecedentes, la justificación del estudio, se determina objetivos de la investigación y la hipótesis; en el segundo capítulo se sustenta las variables de estudio (dependiente e independiente), la metodología, la población, muestra y muestreo, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y los métodos de análisis de los datos; en el tercer capítulo se describe los resultados obtenidos en la presente investigación, estos resultados están en base a los objetivos de la investigación, se obtuvo como resultado mapas temáticos de los años 2000 y 2014 en los cuales se representa la variación en cuanto a la cobertura agrícola y la cobertura urbana, esta representación temática se basó con datos obtenidos en los censos agropecuarios del MINAG y de datos catastrales de la Municipalidad Distrital de Carabayllo, se determinó los factores que generan este cambio de cobertura los cuales son el crecimiento poblacional, estos datos de crecimiento poblacional en base al censo de población y vivienda del INEI y el crecimiento inmobiliario por último se realizó la representación cualitativa y cuantitativa de los impactos ambientales que este cambio de cobertura genera en la cuenca baja del río Chillón (Carabayllo), estos impactos ambientales están representados en rangos de **impacto bajo (0 - 8)**, **impacto medio (9 – 13)** e **impacto alto (14 – 20)**; en el cuarto capítulo se sustenta la discusión del tema de estudio; en el quinto capítulo se sustenta las conclusiones; en el sexto capítulo las recomendaciones y en los dos últimos capítulos se sustenta las referencias bibliográficas y los anexos.

ABSTRACT

This descriptive research is structured into eight chapters: introduction, methodological framework, results, discussion, conclusions, recommendations, bibliography and annexes. In the first chapter, describes the problematic reality of research, the scientific basis, the background, the study justification, also determines objectives of this research and hypothesis; variables (dependent and independent) are substantiated; in the second study chapter, the methodology, the population, the sample and the sampling, techniques and data collection instruments, and data analysis methods; in the third chapter describes the results obtained in the research, those results are based on the research objectives, resulted in thematic maps from 2000 and 2014, in which it represents the variation in terms of agricultural coverage and urban coverage, Thematic representation was based in obtained data in the agricultural censuses from department of agriculture (MINAG) and cadastral data of Carabayllo Municipality, It was determined the factor causing this change of coverage, which is population growth finally was made the qualitative and quantitative representation of the environmental impacts generated by this change of coverage in the lower basin of Chillón river, those environmental impacts are represented on a range of **low impact (0 - 8)**, **middle impact (9-13)** and **high impact (14-20)**, in fourth chapter the discussion of subject study is sustained, fifth chapter shows the conclusions and the recommendations are in sixth chapter and in the last two chapters the references and annexes.