



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO

IDENTIFICACIÓN DE LOS RECEPTORES Y DEL PAISAJE VISUAL AFECTADOS POR EL  
INCENDIO FORESTAL – 2022, SECTOR OLLOBAMBA Y HAATUNCCSA, DISTRITO DE  
LIMATAMBO, DEPARTAMENTO CUSCO

Línea de investigación: Biodiversidad, ecología y conservación

Informe del Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de Ingeniera

Geógrafa

**Autor:**

Valiente Quispe, Dila Yessica

**Asesor:**

Llactayo León, William

(ORCID: 0000-00032-0508-5472)

**Jurado:**

Huiman Sandoval, Jose

Miranda Jara, Angelica Ysabel

Valdivia Orihuela, Braulio Armando

Lima –Perú

2023

# IDENTIFICACIÓN DE LOS RECEPTORES Y DEL PAISAJE VISUAL AFECTADOS POR EL INCENDIO FORESTAL - 202, SECTOR OLLOBAMBA Y HAATUNCCSA, DISTRITO DE LIMATAMBO, DEPARTAMENTO CUSCO

## INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE INTERNET

11%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1 [pt.scribd.com](https://pt.scribd.com) Fuente de Internet 8%

2 [hdl.handle.net](https://hdl.handle.net) Fuente de Internet 2%

3 [cdn.www.gob.pe](https://cdn.www.gob.pe) Fuente de Internet 1%

4 [orcid.org](https://orcid.org) Fuente de Internet 1%

5 [www.minem.gob.pe](https://www.minem.gob.pe) Fuente de Internet 1%

6 [repositorio.unfv.edu.pe](https://repositorio.unfv.edu.pe) Fuente de Internet 1%

7 WOOD INGENIERIA Y CONSULTORIA PERU S.A.. "Sexto ITS de la MEIA del Proyecto Mina Justa-IGA0017775", R.D. N° 00075-2022-SENACE-PE/DEAR, 2022 <1%

**Dedicatoria**

El presente informe está dedicado principalmente a mis padres María Quispe y Carlos Valiente, por el apoyo incondicional y las oportunidades brindadas en el desarrollo personal de mi vida; y a mi hermana Carla Valiente, por estar conmigo siempre. A mi esposo Gerson Landeo, mi compañero de vida, por el apoyo y motivación en mi etapa escolar, universitaria y profesional.

## Índice

Dedicatoria.....	2
Resumen.....	7
Abstract.....	8
I.    Introducción.....	9
1.1.    Trayectoria del autor.....	9
1.2.    Descripción de la Empresa .....	12
1.3.    Organigrama de la Empresa.....	13
1.4.    Áreas y funciones desempeñadas .....	13
1.4.1.  Recopilación de la información .....	14
1.4.2.  Control de calidad de la información.....	15
1.4.3.  Procesamiento de la información .....	15
1.4.4.  Creación de la Base de datos geográfica.....	15
1.4.5.  Análisis de la información geográfica.....	15
1.4.6.  Elaboración de mapas temáticos .....	16
1.4.7.  Asignación de Metadatos.....	16
II.    Descripción de una actividad específica.....	17
2.1.    Objetivos .....	17
2.1.1.  Objetivo general .....	17
2.1.2.  Objetivo específico.....	17
2.2.    Área de estudio .....	18

2.2.1. Ubicación geográfica .....	18
2.3. Metodología.....	20
2.3.1. Recopilación de información básica.....	20
2.3.2. Modelamiento de la información.....	20
2.3.3. Análisis de la información.....	22
2.4. Resultados y/o productos obtenidos .....	24
2.4.1. El paisaje afectado por el incendio forestal, en el sector Ollobamba y Haatuncsa, distrito de Limatambo, departamento Cusco.....	24
2.4.2. Área de extensión para el análisis de cuencas visuales .....	26
2.4.3. Receptores afectados por incendio forestal, en el sector Ollobamba y Haatuncsa, distrito de Limatambo, departamento Cusco.....	26
2.4.4. Cuencas visuales de cada receptor afectado .....	32
2.4.5. El paisaje visual afectado por el incendio forestal, en el sector Ollobamba y Haatuncsa, distrito de Limatambo, departamento Cusco. ....	38
III. Aportes más destacables en la empresa .....	40
IV. Conclusiones .....	41
V. Recomendaciones .....	42
VI. Referencias .....	43
VII. Anexos.....	44

**Índice de tablas**

<b>Tabla 01</b> <i>Parámetros para el análisis de cuenca visual</i> .....	23
<b>Tabla 02</b> <i>Listado de centros poblados visibles</i> .....	29
<b>Tabla 03</b> <i>Listado de tramos de red vial visibles</i> .....	31
<b>Tabla 04</b> <i>Áreas de superficie con visibilidad de los receptores en el rango de 0 a 200 metros</i> .....	32
<b>Tabla 05</b> <i>Áreas de superficie con visibilidad de los receptores en el rango de 200 a 800 metros</i> .....	33
<b>Tabla 06</b> <i>Áreas de superficie con visibilidad de los receptores en el rango de 800 a 2600 metros</i> .....	33
<b>Tabla 07</b> <i>Áreas de superficie con visibilidad de los receptores en el rango de 2600 a 5000 metros</i> .....	34
<b>Tabla 08</b> <i>Áreas de superficie con visibilidad de los receptores en el rango de 5000 a 20000 metros</i> .....	34
<b>Tabla 09</b> <i>Áreas de visibilidad al paisaje afectado</i> .....	35
<b>Tabla 10</b> <i>Densidad visual del paisaje afectado</i> .....	38

## Índice de figuras

<b>Figura 01</b> <i>Organigrama de la Empresa</i> .....	13
<b>Figura 02</b> <i>Flujo lógico de trabajo</i> .....	14
<b>Figura 03</b> <i>Ubicación del área de estudio</i> .....	19
<b>Figura 04</b> <i>Identificación de la zona del paisaje afectado</i> .....	24
<b>Figura 05</b> <i>Caracterización del paisaje afectado por el incendio forestal</i> .....	25
<b>Figura 06</b> <i>Área de extensión para el análisis de cuencas visuales</i> .....	27
<b>Figura 07</b> <i>Receptores afectados por incendio forestal</i> .....	28
<b>Figura 08</b> <i>Cuencas visuales de cada receptor afectado (centros poblados)</i> .....	36
<b>Figura 09</b> <i>Cuencas visuales de cada receptor afectado (red vial)</i> .....	37
<b>Figura 10</b> <i>Densidad visual</i> .....	39

## Resumen

La finalidad del siguiente informe es la identificación de los receptores y el paisaje visual afectados por el incendio forestal – 2022, en el sector Ollbamba y Haatuncsa, aplicando herramientas de los Sistemas de la Información Geográfica (SIG). Para identificar estas zonas se utilizó imágenes satelitales y se elaboró el análisis de accesibilidad visual; considerando las características espaciales, incidencia visual del terreno y condiciones de visibilidad, a través de rayos proyectados desde un punto específico hacia otro punto de interés identificado, consiguiendo como resultado las cuencas visuales. Para el desarrollo de este análisis se utilizó el procedimiento automático de rayos, empleando la herramienta 3D Analyst del software ArcGIS 10.8. Obteniendo como resultado 101 centros poblados y 101 tramos de vías con visibilidad directa al paisaje afectado por el incendio forestal. Finalmente, se puede concluir que la accesibilidad visual es muy alta en la zona con mayor altitud del paisaje afectado y en la zona baja con menor visibilidad.

*Palabras claves:* cuencas visuales, sistema de información geográfica, paisaje, rayos proyectados

### **Abstract**

The purpose of the following report is the identification of the receptors and visual landscape affected by the forest fire - 2022, in the Ollbamba and Haatunccsa sectors. applying Geographic Information Systems (GIS) tools. To identify these areas, satellite images were used and a visual accessibility analysis was carried out; considering the spatial characteristics, visual incidence of the terrain and visibility conditions, through rays projected from a specific point to another identified point of interest, resulting in visual basins. To develop this analysis, the automatic ray procedure was used, using the 3D Analyst tool of the ArcGIS 10.8 software. The result was 101 town centers and 101 stretches of roads with direct visibility to the landscape affected by the forest fire. Finally, it can be concluded that visual accessibility is very high in the area with the highest altitude of the affected landscape and in the low area with lower visibility.

*Keywords:* geographic information system, landscape, projected rays, viewsheds

## I. Introducción

### 1.1. Trayectoria del autor

Bachiller de la carrera de Ingeniería Geográfica, egresada de la Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV), Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo (FIGAE), con aproximadamente más de cuatro años laborando en las entidades privadas y públicas. A continuación, se describe la experiencia profesional en algunas instituciones:

- A inicios de mi etapa profesional comenzó realizando prácticas preprofesionales en la Municipalidad distrital del Rímac, desde marzo del 2016 a marzo del 2017, en la Subgerencia de Medio Ambiente. Mis prácticas se trataron principalmente en la sensibilización y concientización a la población del distrito del Rímac, en busca de generar cultura ambiental, levantamiento de información geográfica de áreas verdes, desarrollo de mapas temáticos, etc.
- De octubre a diciembre del año 2017 desarrollé mis prácticas preprofesionales en el Instituto Geográfico Nacional del Perú (IGN), donde la función principal fue realizar restitución fotogramétrica y edición con ortofotografías aéreas, generando mapas temáticos a nivel nacional.
- De febrero a mayo del 2018 laboré en la empresa Huming Ingeniero S.A.C., con el cargo de asistente, donde se elaboró el “Estudio de zonas de vida de las provincias de Quispicanchi, Carabaya, Tahuamanu y Tambopata (Distrito La Piedras), para el PIP (MINAN + CAF) institucional”.
- Desde junio del 2018 a enero del 2019, realicé mis Práctica Profesionales en la empresa consultora ambiental Knight Piesold en el área de medio ambiente, apoyé en la elaboración de la cartografía para diferentes proyectos mineros; así como la elaboración de mapas base.

- De enero 2019 hasta la actualidad, laboro en la empresa consultora ambiental Knight Piesold en el área de medio ambiente con la posición de Ingeniero I, realizando la cartografía, evaluación de recursos naturales; utilizando herramientas como: SIG, teledetección, fotointerpretación, interpretación de imágenes, GPS navegadores, programación orientada a objetos entre otros. He formado parte de los procesos de elaboración de varios proyectos, por ejemplo: *Shahuindo S.A.C, Unidad Minera Shahuindo, Cajamarca, Perú*: Elaboración de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera.

*Rio Tinto London Ltd, Proyecto Simandou, Guinea*: Implementación del Estudio de impacto ambiental y social.

*Marcobre S.A.C., Proyecto de exploración Marcobre, Ica, Perú*: Elaboración de la Séptima Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Exploración Marcobre.

*Pueblo Viejo Dominicana Corporation, República Dominicana*: Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental de la nueva facilidad de co-disposición de relaves y roca estéril de la Mina Pueblo Viejo.

*Lima Airport Partners, Callao, Perú*: Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de Ampliación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez.

*New Pacific Metals Corp., Proyecto Silver Sands, Potosí, Bolivia*: Estudio de Línea Base Ambiental y Estudio de Evaluación Ambiental.

*Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A., Arequipa, Perú*: Servicio de Monitoreo Biológico en la UPCV e Hidrobiológico. Ingeniera Junior.

*Minera Las Bambas S.A., Apurímac, Perú*: Monitoreo de biodiversidad del

proyecto Las Bambas. Ingeniera Junior.

*Anglo American Quellaveco S.A., Moquegua, Perú:* Segunda actualización del plan de cierre.

*Anglo American Quellaveco S.A., Moquegua, Perú:* Comunicación previa de cambio menor que no requiere modificación al Instrumento de Gestión Ambiental aprobado, Reubicación de la testigoteca de geología.

*Anglo American Quellaveco S.A., Moquegua, Perú:* Comunicación previa de cambio menor que no requiere modificación al Instrumento de Gestión Ambiental aprobado, Reubicación de plataforma de construcción y tres piezómetros del PMA.

*Marcobre S.A.C., Ica, Perú:* Quinto Informe Técnico Sustentatorio de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de mina Justa.

## **1.2. Descripción de la Empresa**

Knight Piésold es una compañía internacional de ingeniería y medio ambiente fundado en 1921, con oficinas a nivel internacional en los países de América, Asia, Australia, Reino Unido, Australia y África. La empresa cuenta con las especialidades y experiencia de aproximadamente de más de 700 profesionales que representan una amplia gama en las materias de ciencias ambientales e ingeniería.

Knight Piésold cuenta con más de 100 años de experiencia a nivel internacional, de los cuales en 29 de ellos ha participado en proyectos dentro de Perú, que ha permitido conocer no sólo el desarrollo regulatorio peruano actual, sino además las normas de la Corporación Financiera Internacional (IFC, por sus siglas en inglés), los Principios del Ecuador y los estándares y guías de Iniciativa de Informe Global (GRI, por sus siglas en inglés).

Knight Piésold Perú comenzó sus operaciones en Lima en 1994. Cuenta con más de 80 colaboradores dedicados a apoyar todas las fases de desarrollo de proyectos en las industrias de medio ambiente, minería, recursos hídricos, energía e infraestructura civil. Adicionalmente Knight Piésold Perú cuenta con un laboratorio geotécnico en pleno funcionamiento.

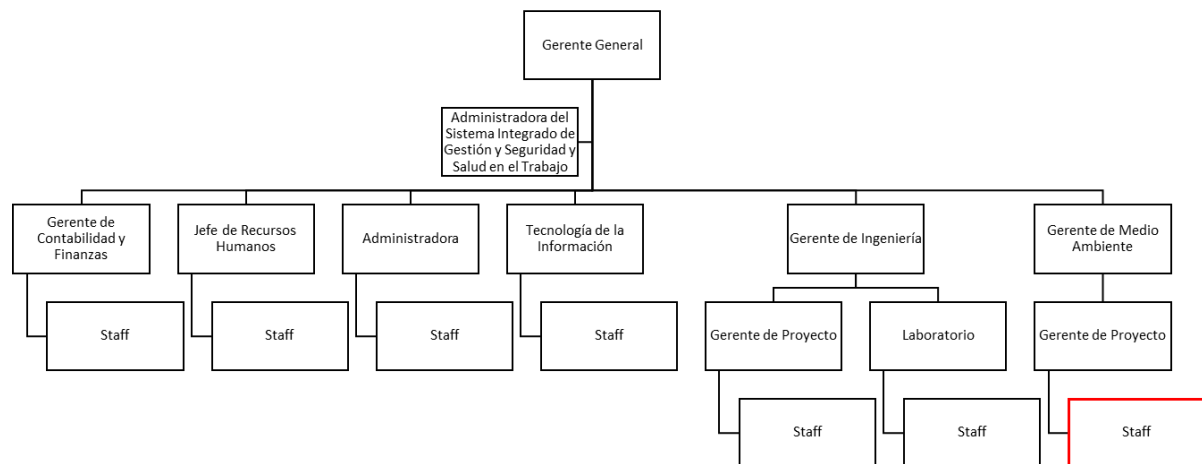
En la industria minera, participa en varios proyectos subterráneos y superficiales en Perú y otros países, como República Dominicana y Ecuador. Brindamos experiencia especializada en ingeniería geotécnica, mecánica de rocas, gestión de aguas y residuos, diseño civil, hidrología, gestión de la construcción, servicios de construcción de control de calidad y control de calidad, estudios de referencia ambiental y evaluaciones de impacto ambiental y social.

### 1.3. Organigrama de la Empresa

En la siguiente Figura 01 se presenta el organigrama de Knight Piesold consultores.

**Figura 01**

*Organigrama de la Empresa*



*Nota.* Estructura organizacional Knight Piesold.

### 1.4. Áreas y funciones desempeñadas

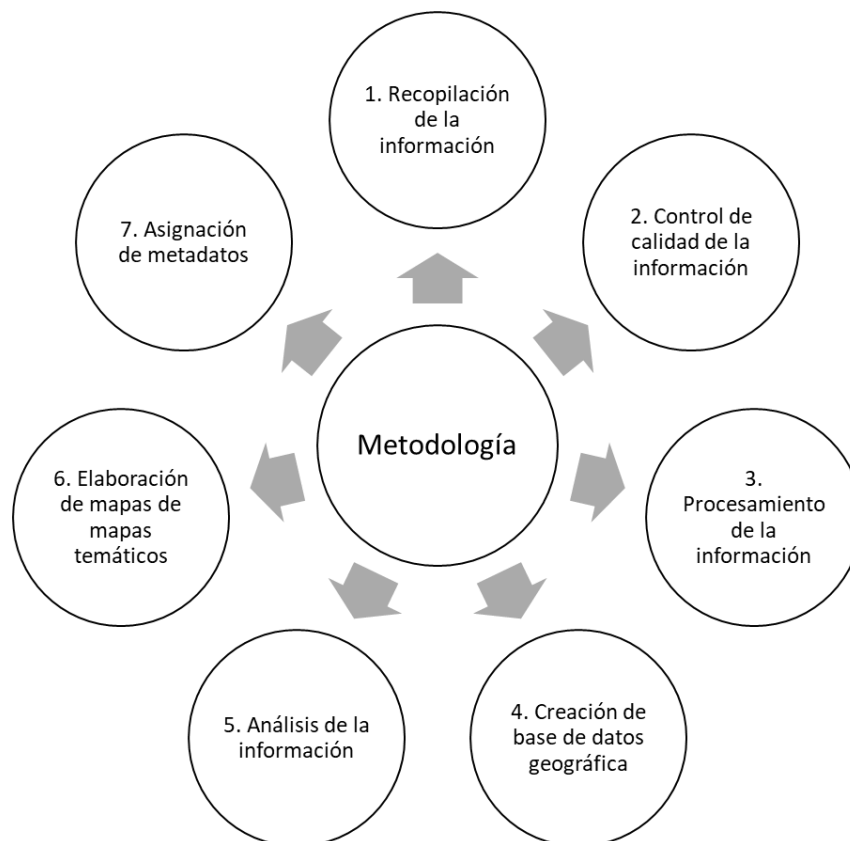
Laboro en el área de Medio Ambiente donde ejerzo el puesto de “Ingeniero I”. Esta área es transversal a las especialidades que contiene el proyecto debido a que brindamos el soporte geoespacial y cartográfico para el desarrollo de análisis geoespaciales, consultas y realizar los mapas temáticos.

Adicionalmente, se realiza la automatización de toda la información geográfica de los proyectos.

Por esa razón las funciones ejercidas siguen un flujo de datos lógico que se describe en la Figura 2:

**Figura 02**

*Flujo lógico de trabajo*



#### **1.4.1. Recopilación de la información**

En primer lugar; se recopiló, revisó, verificó y organizó toda la información disponible, de naturaleza geoespacial, que se empleó como elemento base o temático para la elaboración de la cartografía, y que, de acuerdo con su origen, precisión, detalle y escala, se seleccionaron los datos más fundamentales para considerar en la Base de Datos Geográfica (GDB). Los datos se pueden considerar de fuentes de información primaria (adquiridas en campo) o secundarias (adquiridas en fuentes oficiales).

#### **1.4.2. Control de calidad de información**

Después de recopilar toda la información disponible, se evaluó la información recibida de los distintos proveedores, este control se realiza a nivel tabular y gráfico para los datos vectoriales, y de umbrales máximos y mínimos con respecto a información cuantificable de tipo ráster. Este control nos permite distinguir la fidelidad de la información geoespaciales y prevenir posibles incompatibilidades previos a la elaboración de los mapas.

#### **1.4.3. Procesamiento de la información**

Posterior al control de calidad, se realizó los procedimientos para la manipulación de datos, modelizaciones, ediciones de datos geográficos, integración de información, etc. En este proceso lógico de eventos solicitados, todas las funciones del sistema permiten manejar los datos, usando diferentes softwares como por ejemplo: ArcGIS, Envis, QGis, etc.

#### **1.4.4. Creación de la Base de datos geográfica**

Después del procesamiento de la información, se generó la base de datos geoespacial, en formato de ArcGIS (\*.gdb), que contiene información vectorial de tipo polígono, línea o punto, o información ráster; toda esta información se encuentra georreferenciadas en el sistema de coordenadas WGS84.

#### **1.4.5. Análisis de la información geográfica**

Esta fase es el más importante dentro de todo el componente de los sistemas de información geográfica, ya que su objetivo es de complementar, analizar y localizar los datos y resultados facilitando la comprensión, lectura y utilidad de los resultados obtenidos de cada especialidad que contribuye al proyecto; además, el almacenamiento de datos en un sistema geográfico permite la conexión entre áreas y el análisis por capas o multicriterio, lo que facilitó la adquisición de resultados y mejoramiento del diseño bajo el análisis geoespacial.

#### **1.4.6. *Elaboración de mapas temáticos***

Con la información organizada en una estructura de datos geográficos y con los formatos de presentación de mapas diseñados, se procedió con la generación de los mapas temáticos solicitados por las diferentes especialidades involucradas para adjuntar informes, presentaciones y análisis, adecuando los índices y las escalas de mapas para una mejor visualización de los componentes. Estos fueron presentados a cada especialidad según los formatos solicitados como (jpg.) y/o (.pdf) o en formato nativos de ArcGIS, tales como (. mxd) y/o (. aprx).

#### **1.4.7. *Asignación de Metadatos***

Esta sección comprendió el llenado descriptivo de la información geoespaciales que constituyen la base de datos geográfica. Su aplicación permitió la calidad de los elementos generados y un mejor detalle; ya que cuentan con el registro de la trazabilidad del shapefile o feature class. que al ser distribuido a otras áreas o instituciones podrán conocer las características de su identidad.

## II. Descripción de la actividad específica

El paisaje está determinado por dos tipos: natural y cultural; el paisaje natural, es aquel que no ha sido intervenido por el hombre, mientras que el paisaje cultural, es aquel que se ha modificado debido a la presencia e intervención del hombre en el desarrollo de sus actividades diarias y la satisfacción de sus necesidades (Dollfus, 1978).

La actividad específica que se detallará es la identificación de los receptores y del paisaje visual afectados por el incendio forestal, aplicando las herramientas de los Sistemas de la Información Geográfica (SIG). En el desarrollo de esta actividad se realizará el análisis de cuenca visual, que consiste en la visibilidad de zonas o superficies desde diferentes puntos de observación; es decir, es el entorno visual de un punto (Fdez-Cañades, 1977). Obteniendo como resultado final el porcentaje de visibilidad de la superficie del paisaje afectado.

### 2.1. Objetivos

#### 2.1.1. *Objetivo general*

Identificar los receptores y del paisaje visual afectados por el incendio forestal – 2022, sector Ollobamba y Haatunccsa, distrito de Limatambo, departamento Cusco

#### 2.1.2. *Objetivo específico*

- a) Identificar el paisaje afectado por el incendio forestal en el sector Ollobamba y Haatunccsa, distrito de Limatambo, departamento Cusco.
- b) Determinar el área de extensión para el análisis de cuencas visuales.
- c) Detectar por cuencas visuales los receptores afectados por el incendio forestal en el sector Ollobamba y Haatunccsa, distrito de Limatambo, departamento Cusco.

- d) Determinar la visibilidad de cada receptor identificado hacia el paisaje afectado por el incendio forestal, en el sector Ollobamba y Haatunccsa, distrito de Limatambo, departamento Cusco
- e) Analizar el paisaje visual afectado por el incendio forestal, en el sector Ollobamba y Haatunccsa, distrito de Limatambo, departamento Cusco.

## **2.2. Área de estudio**

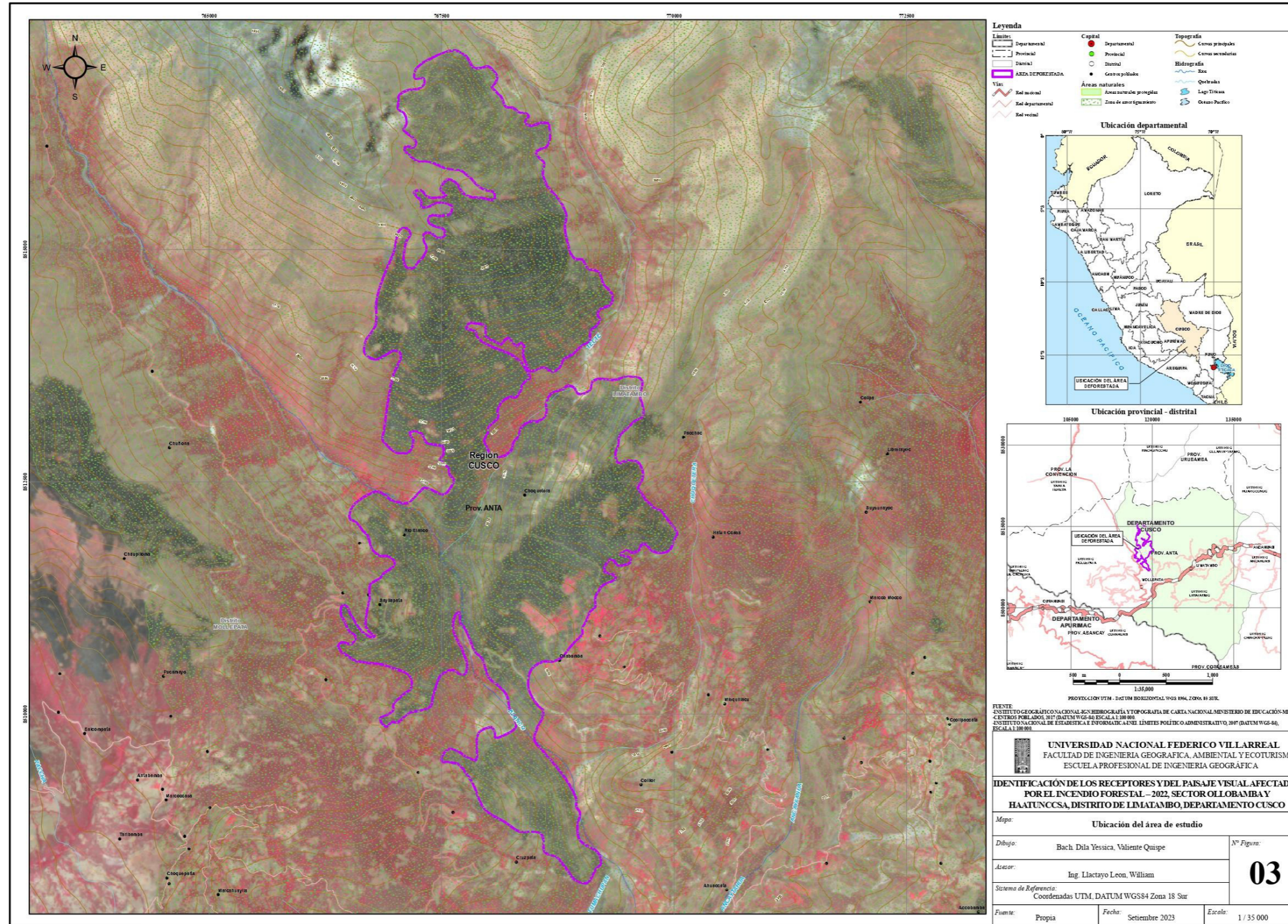
### **2.2.1. Ubicación geográfica**

El área de estudio, políticamente se localiza en el distrito de Limatambo, provincia de Anta y departamento Cajamarca; y forma parte de la zona de amortiguamiento del Santuario Histórico Machupicchu, a una altitud entre los 2 800 y 3 200 m.s.n.m. Las coordenadas referenciales del eje central del área de estudio son 767 741 mE y 8 512 770 mN (UTM WGS84 – Zona 18 sur).

Hidrográficamente, se localiza en la Intercuenca Bajo Apurímac y se ubica en la región hidrográfica del Amazonas en la vertiente del Atlántico. Todas las quebradas finalmente terminan desembocando sus aguas en el Océano Atlántico. Se conoce que el territorio nacional se encuentra bajo la jurisdicción de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), la Intercuenca Bajo Apurímac está bajo la jurisdicción de la Autoridad Administrativa del Agua Pampas – Apurímac, exactamente, en la Administración Local de Agua (ALA) Bajo Apurímac – Pampas. En la Figura 03 se representa la ubicación del área de estudio.

Figura 03

Ubicación del área de estudio



### **2.3. Metodología**

La metodología empleada en este informe se apoya en la Guía para la elaboración de la línea base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental- SEIA (MINAM, 2018), la cual comprende el análisis de visibilidad para la identificación de los receptores afectados por el incendio forestal.

Para la caracterización del estudio se realizó: (i) recopilación de la información básica, (ii) modelamiento de la información y (iii) análisis de la información. A continuación, se detallan dichas actividades:

#### **2.3.1. *Recopilación de información básica***

Se recopiló información de límites políticos, centros poblados, red vial, límites de cuencas, información cartográfica base de instituciones públicas tales como el Instituto Geográfico Nacional (IGN), Ministerio de Educación (MINEDU), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y se efectuó la actualización de la cartográfica con imágenes de satélite.

Se utilizaron 3 imágenes satelitales: (a) Imagen satelital Sentinel 2A del 5 de noviembre del 2022, resolución espacial de 10m, 20m y 60m y 13 bandas espectrales; (b) Imágenes ALOS PALSAR (Phased Array Type L-band Synthetic Aperture Radar), resolución espacial de 12.5 metros y (c) imágenes de Google Earth (bandas RGB, del año 2022 y resolución espacial de 0.5).

#### **2.3.2. *Modelamiento de la información***

Se determinó el área de extensión para el análisis de cuenca visual, considerando los umbrales de percepción que dependen de la claridad del día y de la ligereza de la atmósfera, de modo que los valores más aplicados están entre 0 a 200 m, 200 a 800 m, 800 a 2 600 m,

2 600 a 5 000 m y 5 000 a 20 000 m (Steinitz et ál., 1974).

Se estableció los receptores que son visibles desde el paisaje afectado y se realizó el análisis de cuencas visuales usando el método automático de rayos, empleando la herramienta 3D Analyst del software ArcGIS 10.8. El proceso de exploración se realizó por medio de rayos que se distribuye desde el punto de observación u origen, y recorren el área de estudio. En cada rayo se marcaron los puntos no visibles y visibles. Para este informe, se seleccionaron puntos de observación específicos ubicados en función de la presencia de centros poblados y tramos de vías, desde donde existiera accesibilidad visual al área afectada teniendo en cuenta los parámetros descritos en la Tabla 01.

**Tabla 01**

Parámetros para el análisis de cuenca visual.

<b>Opciones para análisis de cuenca visual</b>	<b>Descripción</b>	<b>Configuración</b>
<b>OFFSET A</b>	Indica la distancia vertical en unidades de superficie que debe añadirse al valor z del punto de observación.	0 metros
<b>OFFSET B</b>	Significa la distancia vertical en unidades de superficie que se añadirá al valor z de cada celda, ya que se considera para la visibilidad.	1.60 metros (que es la altura promedio de las personas (Sara Fairén Jiménez, 2003).)
<b>VERT1</b>	El límite del ángulo horizontal superior	90°

	del escaneo	
<b>VERT2</b>	El límite del ángulo horizontal inferior del escaneo. El valor de VERT2 debe ser menor que el de VERT1	-90°
<b>AZIMUTH1</b>	Define el ángulo de inicio del rango de escaneo	Depende de la ubicación de los receptores.
<b>AZIMUTH2</b>	Define el ángulo de finalización del rango de escaneo	Depende de la ubicación de los receptores.
<b>RADIUS1</b>	La distancia inicial desde donde se determina la visibilidad	0 metros
<b>RADIUS2</b>	La distancia máxima desde donde se determina la visibilidad	20 000 metros

*Nota.* Extraído de la plataforma ArcGIS.

(<https://help.arcgis.com/es/arcgisdesktop/10.0/help/index.html#/na/009z000000v8000000/>)

### **2.3.3. Análisis de la información**

#### a) Accesibilidad visual

Consiste en realizar la evaluación mediante cuencas visuales. La cuenca visual desde un punto de observación se considera como la superficie que es visible desde ese punto (Aguiló, 1981). Por ende, se puede extender como un conjunto de puntos adyacentes o que constituyen una superficie y considerarlo como la porción de superficie vista desde ellos.

Según Canter (1998), una cuenca visual es el conjunto de todas las áreas de terreno que tienen acceso visual desde el punto de vista del observador. Indica específicamente a las

superficies desde las que se visualiza un objeto o una ubicación especialmente crítica.

Para representar las cuencas visuales se empleó el método automático de rayos, usando la herramienta 3D Analyst del software ArcGIS 10.8. El proceso de exploración se realizó por medio de rayos que pasan desde el punto de observación y recorren el área de estudio. En cada rayo se identificaron los puntos no visibles y visibles. Para este estudio, se escogieron puntos de observación específicos en función de la presencia de centros poblados o de cualquier punto desde donde se tuviera accesibilidad visual al área de estudio y sea transitado. Asimismo, se han considerado los tramos de vías cercanos al área de estudio y dentro de ésta.

Se conoce que a medida que los receptores se alejan del observador, sus detalles van dejando de notarse hasta un momento que este deja de visualizarse por completo. Los umbrales de percepción dependen de la claridad del día y de la ligereza de la atmósfera, de modo que los valores más utilizados están entre 0 a 200 m, 200 a 800 m, 800 a 2 600 m, 2 600 a 5 000 m y 5 000 a 20 000 m (Steinitz et ál., 1974).

#### b) Densidad visual

El análisis de densidad visual consiste en cuantificar la cantidad de veces que es visualizado un objeto por diferentes observadores, considerando la distancia entre el objeto y el observador. Se conoce que a medida que los objetos se alejan del observador, sus detalles van dejando de percibirse hasta un momento que deja de observarse por completo.

Para este análisis se obtuvieron los resultados de las cuencas visuales proyectadas de los puntos de interés, tales como: centros poblados y tramos de vías dentro del área de estudio.

## 2.4. Resultados y/o productos obtenidos

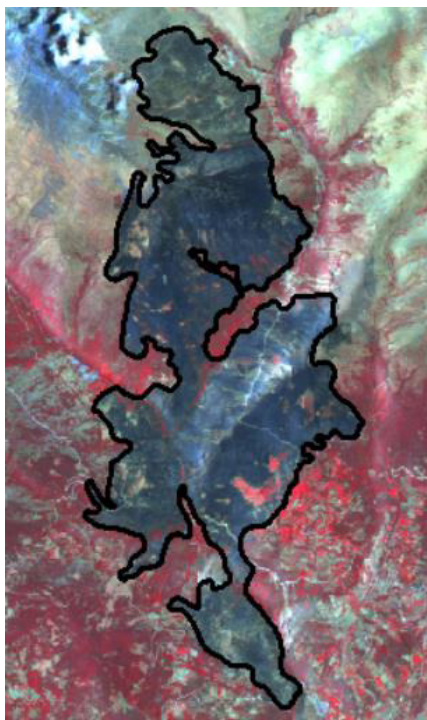
### 2.4.1. *El paisaje afectado por el incendio forestal, en el sector Ollobamba y Haatuncsa, distrito de Limatambo, departamento Cusco*

Para la identificación del paisaje afectado por el incendio forestal se usó las imágenes Sentinel 2A con resolución espacial de 10m, las bandas de interés son banda 2, banda 3, banda 4, banda 8, bando 8A y banda 9; para la identificación de la degradación de la vegetación se utilizó las siguientes combinaciones:

- a) Combinación de falso color infrarrojo; se consideran las bandas 8-4-3, dando como resultado una tonalidad rojiza en zonas con vegetación y contrarias a estas zonas sin vegetación, en la Figura 04 se representa la zona del paisaje afectado.

#### **Figura 04**

*Identificación de la zona del paisaje afectado*



*Nota.* Imagen extraída del Programa Copérnico

(<https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>)

- b) Combinación de análisis de vegetación; se consideran las bandas 11-8-4, donde las cubiertas de vegetación adquieren tonalidades verdes brillantes y permiten identificar los cambios en la humedad de las superficies, por lo que es muy utilizado para identificar la superficie quemada ocasionadas por incendios forestales. en la Figura 04 se representa el paisaje afectado por el incendio forestal

### **Figura 05**

*Caracterización del paisaje afectado por el incendio forestal*



*Nota.* Imagen extraída del Programa Copérnico

(<https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>)

#### **2.4.2. *Área de extensión para el análisis de cuencas visuales***

El área de extensión se representa en la Figura 06 y se encuentra dentro del límite cuenca, teniendo en cuenta los umbrales de percepción visual que encuentran entre 0 a 200 m, 200 a 800 m, 800 a 2 600 m, 2 600 a 5 000 m y 5 000 a 20 000 m (Steinitz et ál., 1974).

#### **2.4.3. *Receptores afectados por incendio forestal, en el sector Ollobamba y Haatuncsa, distrito de Limatambo, departamento Cusco***

Considerando el área de extensión se determinó las cuencas visuales del paisaje afectado representado en la Figura 07, realizando una búsqueda en forma radial de 360°; donde se consideraron como receptores a los centros poblados y tramos de red vial; donde se identificaron 101 centros poblados con visibilidad al paisaje afectado detallados en la Tabla 02 y 101 tramos de red vial con visibilidad al paisaje afectado descritos en la Tabla 03.

Figura 06

Área de extensión para el análisis de cuencas visuales

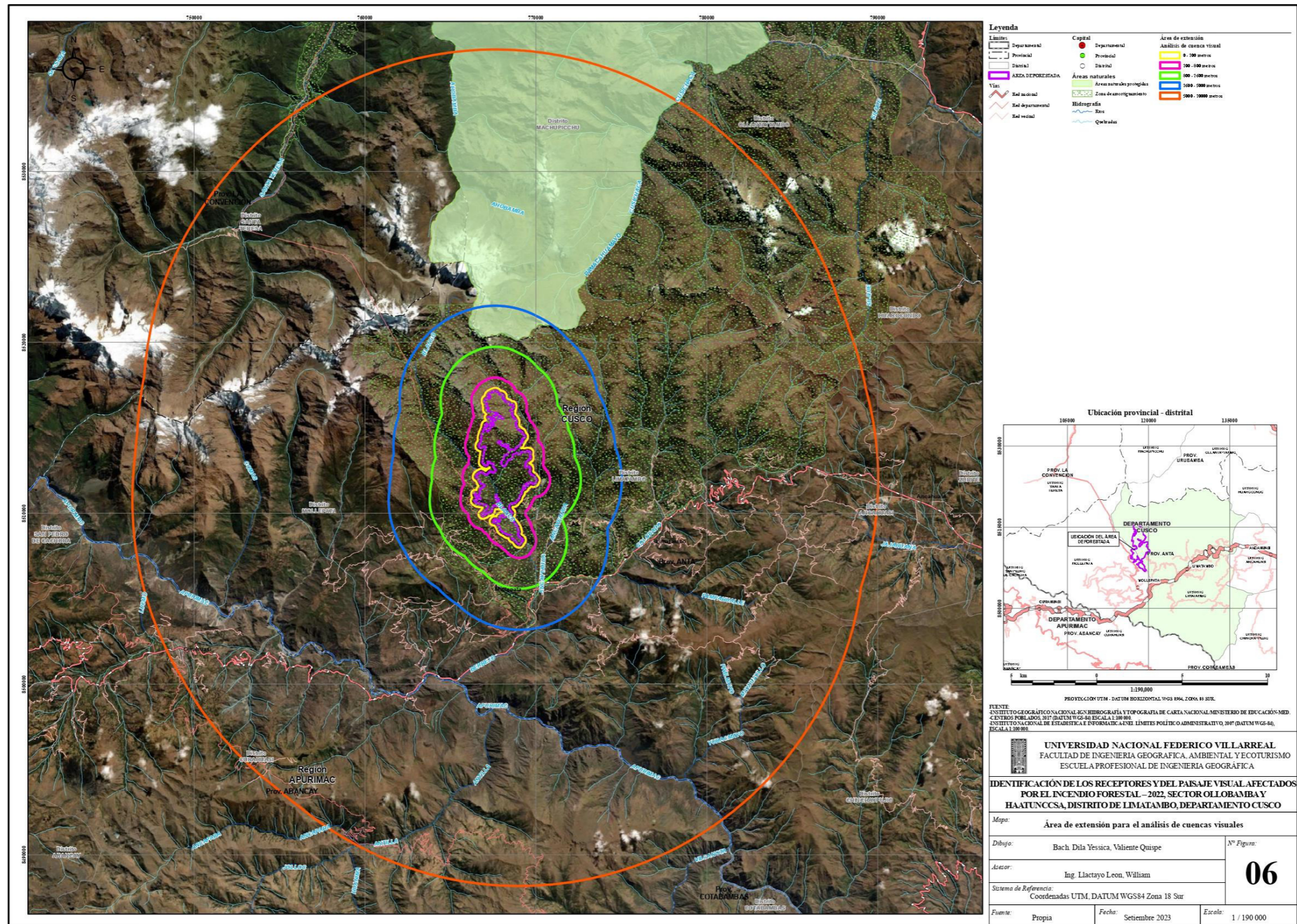
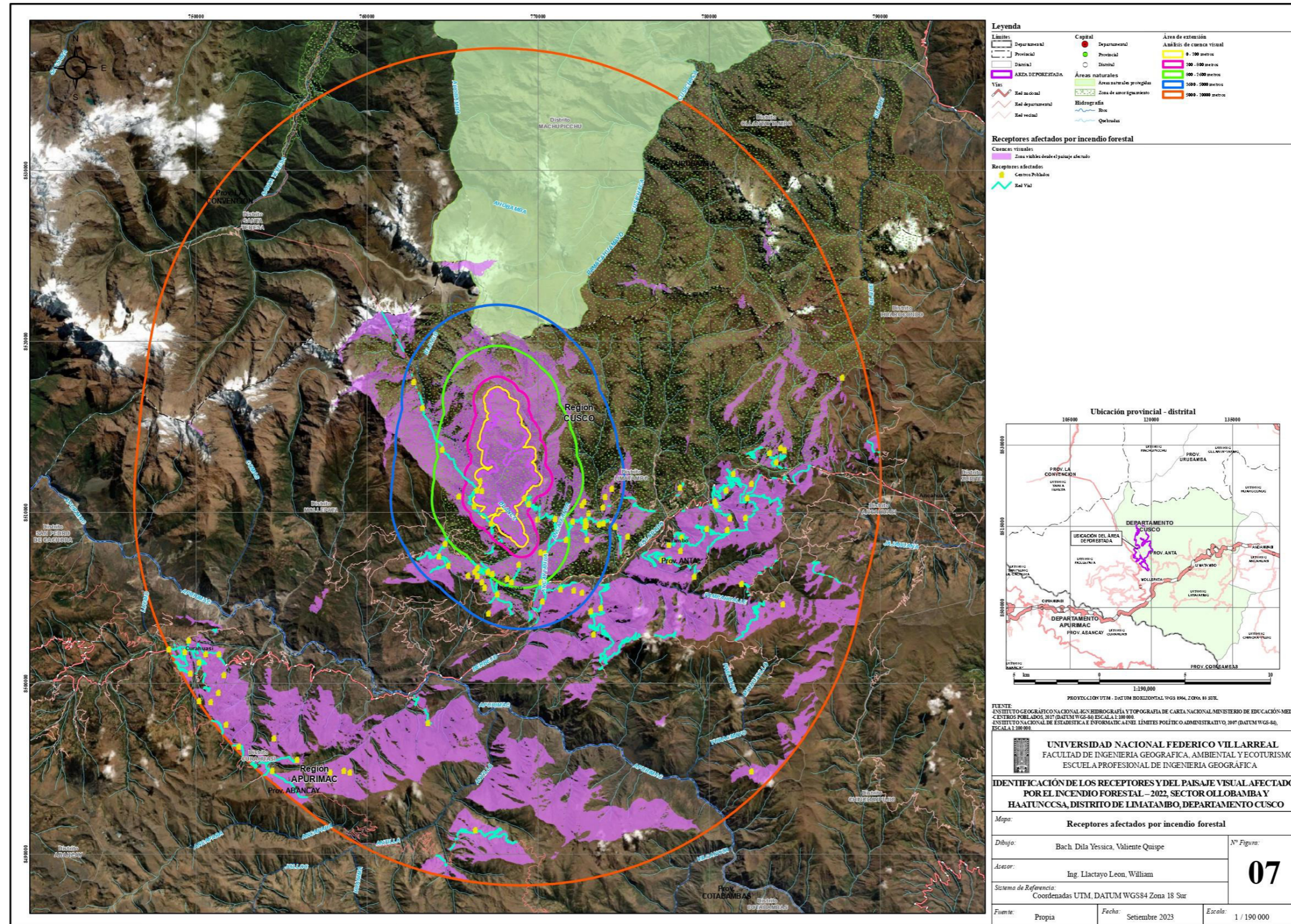


Figura 07

Receptores afectados por incendio forestal



**Tabla 02**

Listado de centros poblados visibles

<b>Umbral de percepción</b>	<b>Provincia</b>	<b>Distrito</b>	<b>Centro Poblado</b>
<b>0 - 200 metros</b>	<b>Anta</b>	Limatambo	Choquetera
		Mollepata	Infaylluyoc
			Linfi
<b>200 - 800 metros</b>		Limatambo	Sayllapata
		Mollepata	Ccoyllor
			Cruzpata
<b>800 - 2600 metros</b>		Limatambo	Jorcco
			Ahuaccata
			Ancascocha
			Ccollparaccay
			Sauceda alta
			Sauceda baja
		Mollepata	Toccopampa
			Challacancha
			Chuñona
			Coronilla
			Huaychi
			Poncca
			Porotocunca
			Sanpatoy (Samputoy)
			<b>2600 - 5000 metros</b>
Ancoycha			
Aylluhuayllas			
Balconpata			
Camonaya			
Ccasapata			
Ccochapata			
Ccollpa			
Ccollpaccata			
Chaupiloma			
Condorccoccha			
Hachira			
Herreria			
Lambranmocco			
Moyo orcco			
Pataera			
Pichuymarca			
Mollepata	Ayahuaylla		
	Establo		
	Lambraspata		
	Llactallactayoc		

<b>Umbral de percepción</b>	<b>Provincia</b>	<b>Distrito</b>	<b>Centro Poblado</b>
			Mollepata
			Puca puca
			Quillarumi
			Rampac putacca
			Rosaspata
			Santiago de pupuja
			Soray
			Tillca
			Yapay
<b>5000 - 20000 metros</b>	<b>Abancay</b>	<b>Curahuasi</b>	Antabamba
			Antacirca
			Bofedal
			Calzada
			Ccalasaire
			Ccapacca
			Ccarhua
			Ccocha
			Chucupuquio
			Curahuasi
			Jesus maria
			Labraspata
			Lambraspata
			Molle molle
			Pata pata
			Puca puca alta
			Quisca pampa
			Quiscapampa
			Tacmayoc
			Urpipata
			Yaurichu
	<b>Anta</b>	<b>Huarocondo</b>	Pocpoc
		<b>Limatambo</b>	Ancarapampa
			Ayaviri
			Cardon pata
			Challabamba
			Chinlla huacho
			Choquemarca
			Chucamuru
			Colpapampa
			Concahuaylla
			Cruzpata
			Hatacco
			Hatun pampa
			Huaychau

<b>Umbrales de percepción</b>	<b>Provincia</b>	<b>Distrito</b>	<b>Centro Poblado</b>
			Huyropata
			Ichacc
			Jillapata
			Llamatay
			Maukallacta
			Ninamanchi
			Pampaconga
			Pillcupukllo
			Pukara
			Pumaorcco
			Puncuchacra
			Quispicanchi
			Tancarpampa
			Uraca
			Uratari
			Yanapata

*Nota.* Información copilada del Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI

**Tabla 03**

Listado de tramos de red vial visibles

<b>Umbrales de percepción</b>	<b>N° total de tramos</b>	<b>Longitud (kilómetros)</b>
<b>0 - 200 metros</b>	2	1.67
<b>200 - 800 metros</b>	2	7.47
<b>800 - 2600 metros</b>	13	17.79
<b>2600 - 5000 metros</b>	30	32.16
<b>5000 - 20000</b>	54	135.32

<b>metros</b>		
<b>Total</b>	101	194.42

#### 2.4.4. *Cuencas visuales de cada receptor afectado*

Considerando los receptores afectados por el incendio forestal; se realizó las cuencas visuales de cada receptor, para identificar la extensión de la visibilidad al paisaje afectado.

Analizado en los siguientes rangos:

- a) Rango de 0 a 200 metros: En la Tabla 04, Figura 08 y Figura 09 se representa la extensión de visibilidad de los receptores identificados entre 0 a 200 metros.

#### **Tabla 04**

Áreas de superficie con visibilidad de los receptores en el rango de 0 a 200 metros

<b>Receptores</b>	<b>Área (ha)</b>
Centros poblados	11282.21
Tramos de red vial	15532.97

- b) Rango de 200 a 800 metros: En la Tabla 05, Figura 08 y Figura 09 se representa la extensión de visibilidad de los receptores identificados entre 200 a 800 metros.

**Tabla 05**

Áreas de superficie con visibilidad de los receptores en el rango de 200 a 800 metros.

<b>Receptores</b>	<b>Área (ha)</b>
Centros poblados	9894.63
Tramos de red vial	20364.29

- c) Rango de 800 a 2600 metros: En la Tabla 06, Figura 08 y Figura 09 se representa la extensión de visibilidad de los receptores identificados entre 800 a 2600 metros.

**Tabla 06**

Áreas de superficie con visibilidad de los receptores en el rango de 800 a 2600 metros

<b>Receptores</b>	<b>Área (ha)</b>
Centros poblados	13120.73
Tramos de red vial	25011.48

- d) Rango de 2600 a 5000 metros: En la Tabla 07, Figura 08 y Figura 09 se representa la extensión de visibilidad de los receptores identificados entre 2600 a 5000 metros.

**Tabla 07**

Áreas de superficie con visibilidad de los receptores en el rango de 2600 a 5000 metros

<b>Receptores</b>	<b>Área (ha)</b>
Centros poblados	16646.48
Tramos de red vial	31275.97

- e) Rango de 5000 metros a 20000 metros: En la Tabla 08, Figura 08 y Figura 09 se representa la extensión de visibilidad de los receptores identificados entre 5000 a 20000 metros.

**Tabla 08**

Áreas de superficie con visibilidad de los receptores en el rango de 5000 a 20000 metros

<b>Receptores</b>	<b>Área (ha)</b>
Centros poblados	44290.65
Tramos de red vial	74242.05

Los centros poblados con mayor visibilidad al paisaje afectado se encuentran entre los rangos de percepción visual de 800 - 2600 metros, y los tramos de vías con la mayor visibilidad se encuentran entre los rangos de percepción visual 200 – 800 metros. En la Tabla 09 se detalla la extensión según el rango de los umbrales de percepción.

**Tabla 09**

Áreas de visibilidad al paisaje afectado

<b>Umbral de percepción</b>	<b>Receptores</b>	<b>Área (ha)</b>
<b>0 – 200 metros</b>	Centros poblados	775.20
	Tramos de red vial	986.43
<b>200 – 800 metros</b>	Centros poblados	585.19
	Tramos de red vial	1054.00
<b>800 – 2600 metros</b>	Centros poblados	876.56
	Tramos de red vial	1000.95
<b>2600 – 5000 metros</b>	Centros poblados	648.31
	Tramos de red vial	855.07
<b>5000 – 20000 metros</b>	Centros poblados	569.07
	Tramos de red vial	926.66

Figura 08

Cuencas visuales de cada receptor afectado (centros poblados)

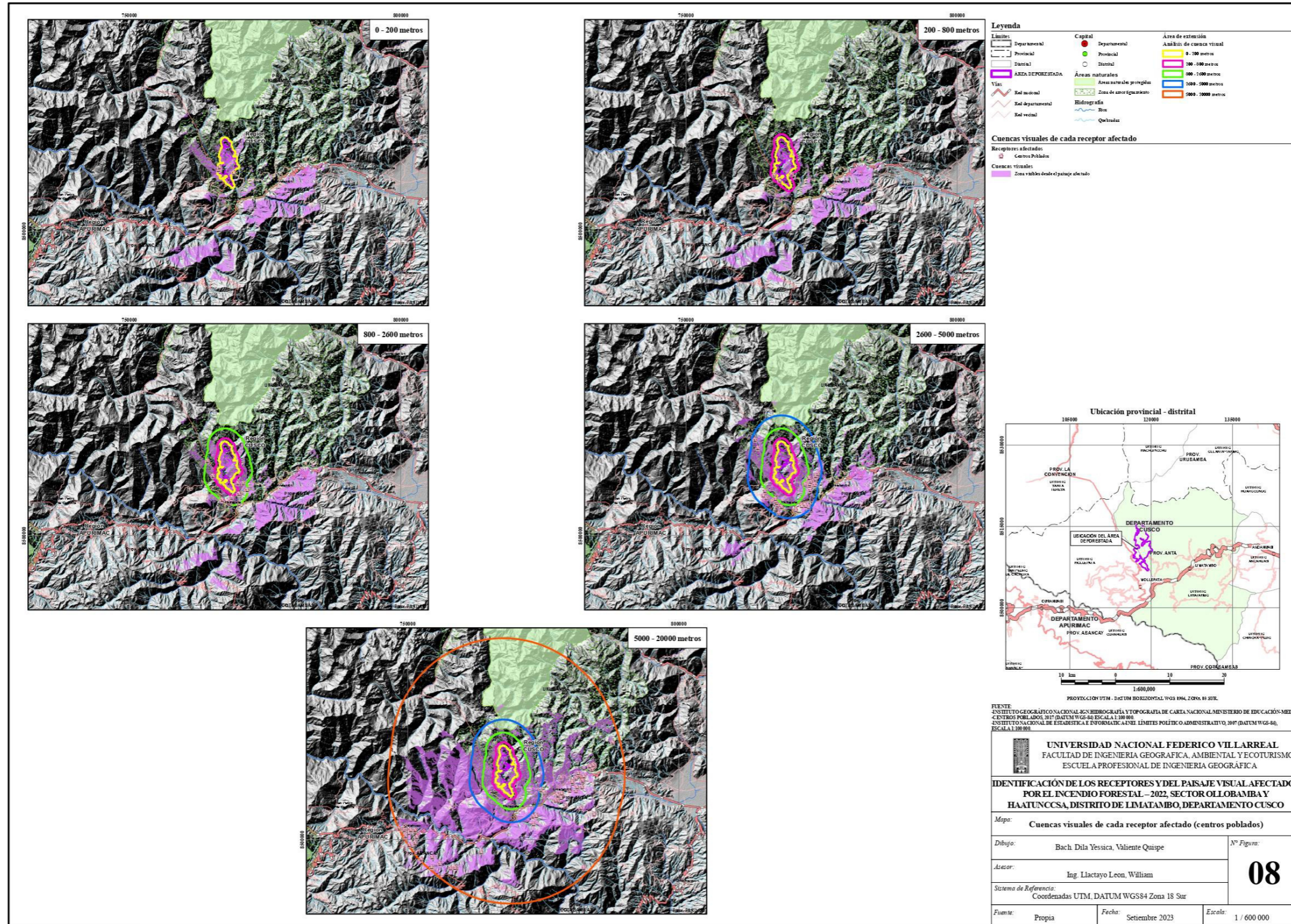
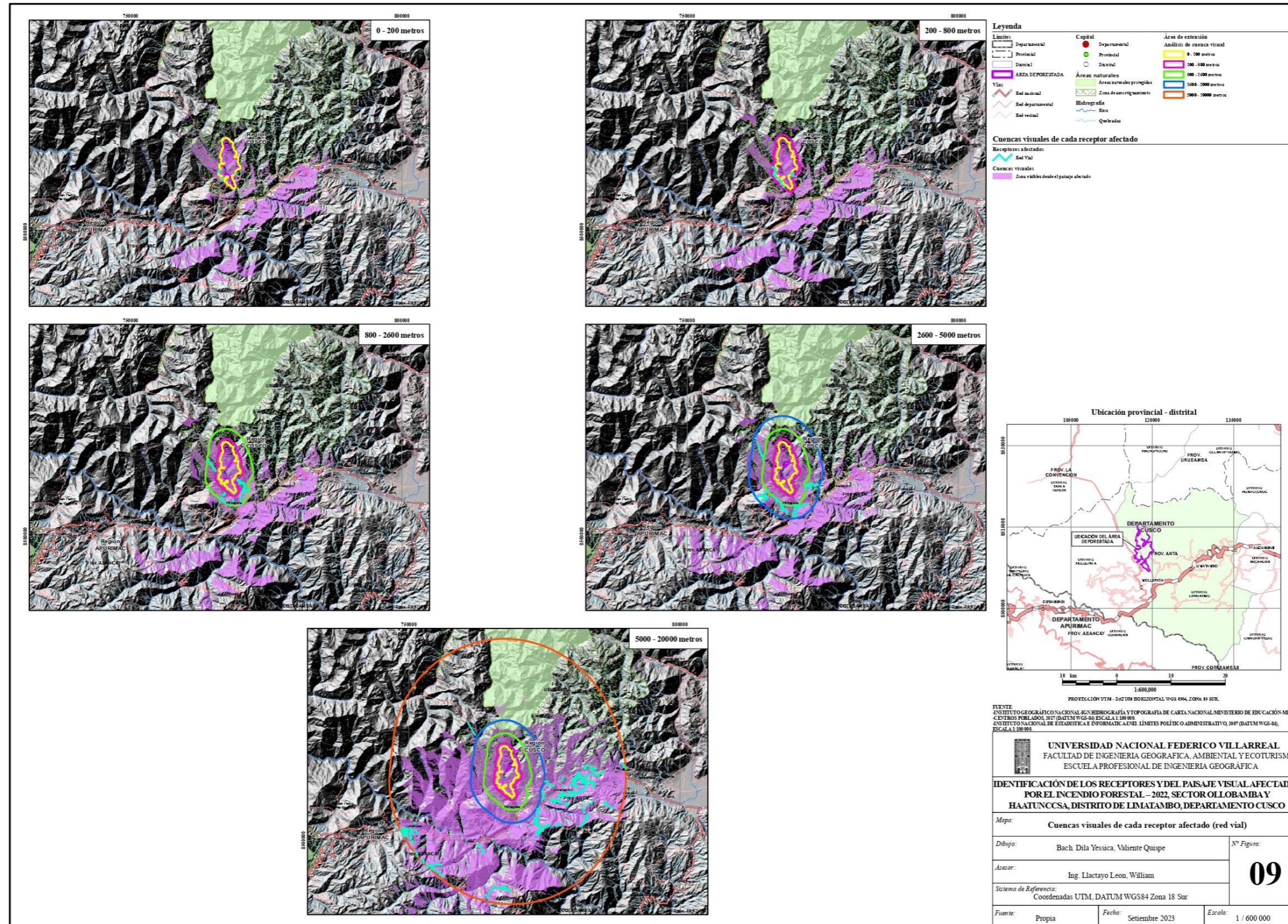


Figura 09

Cuencas visuales de cada receptor afectado (red vial)



**2.4.5. El paisaje visual afectado por el incendio forestal, en el sector Ollobamba y Haatunccsa, distrito de Limatambo, departamento Cusco.**

El análisis de la densidad visual consiste en la cuantificación de la cantidad de veces que es visualizado un objeto por diferentes observadores, considerando la distancia entre el objeto y el observador. Para este análisis se obtuvieron los resultados de las cuencas visuales proyectadas, de los receptores centros poblados y red vial dentro del área de estudio.

La extensión y el porcentaje de la categorización de la densidad visual se puede visualizar en la Tabla 10 y Figura 10, donde el mayor porcentaje corresponde a una densidad visual bajo y menor porcentaje a una densidad muy alto.

**Tabla 10**

Densidad visual del paisaje afectado




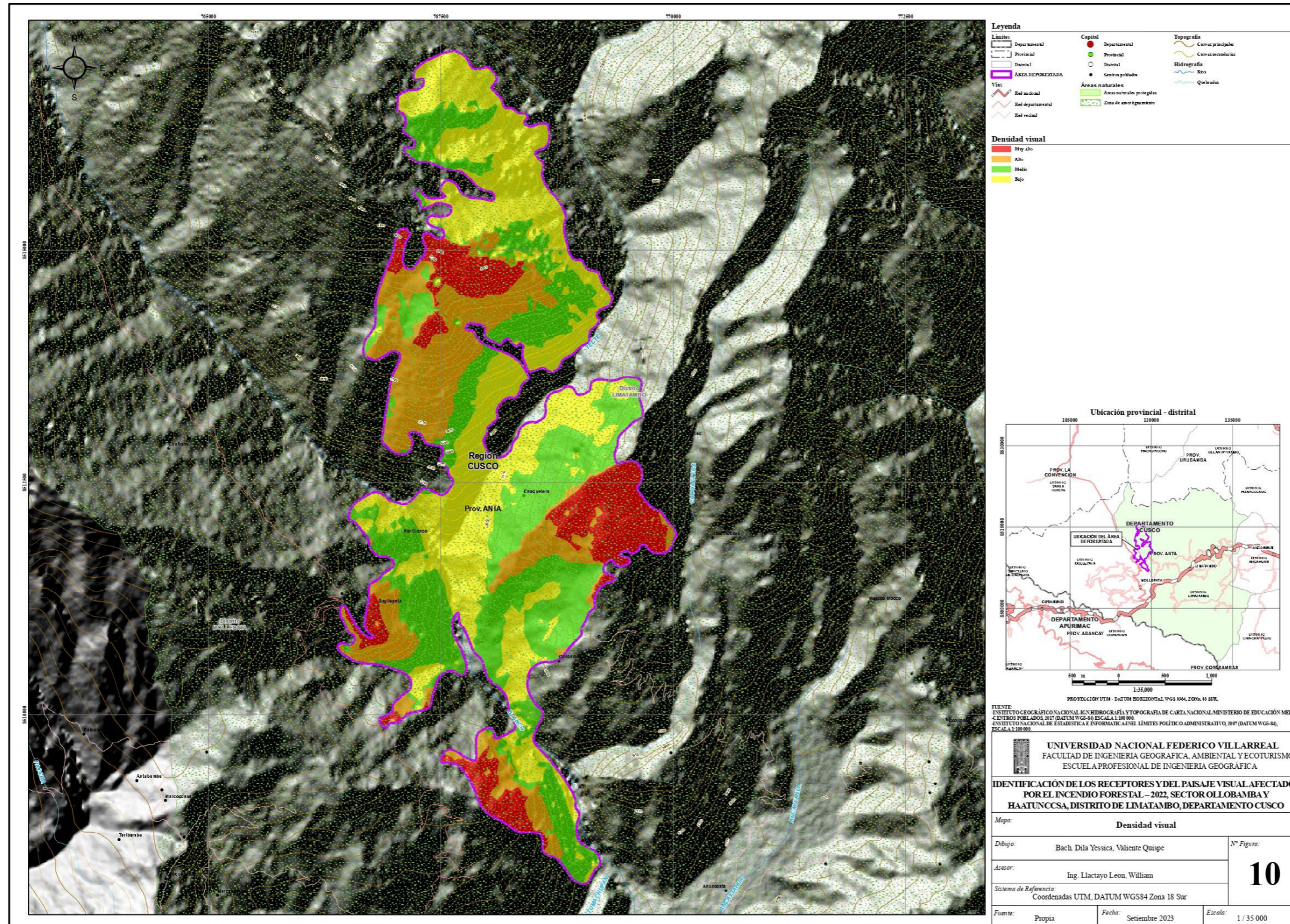
	<b>Densidad</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
	Muy alto	276.83	18.98%
	Alto	524.30	35.94%
	Medio	469.69	32.20%
	Bajo	187.89	12.88%
	<b>Total</b>	1458.71	100%

Figura 10

Densidad visual



### **III. Aportes más destacables en la empresa**

Los aportes realizados en la empresa fueron los siguientes:

- Sistematización de la información para la determinación de la información espaciales haciendo uso de la extensión “Model Builder” del software ArcGIS en su versión 10.8.
- Organización de la base de datos geográficas para la automatización de la elaboración de mapas temáticos.
- Generación de modelos gráficos para la elaboración de la cartografía en los diferentes estudios realizados.
- Elaboración de modelos para la detección de coberturas de la tierra, utilizando imágenes satelitales de alta resolución o baja resolución.
- Automatización de la información para la actualización de modelos digitales de elevación (DEM), con información topográfica de libre disponibilidad e información topográfica a detalle de una zona específica.

#### IV. Conclusiones

El paisaje afectado por el incendio forestal en el en el sector Ollobamba y Haatunccsa, distrito de Limatambo, tuvo una extensión de 1458.71 hectáreas.

Se identificaron 6 rangos para el análisis de cuencas visuales, considerando los valores más empleados que se encuentran entre 0 a 200 m, 200 a 800 m, 800 a 2 600 m, 2 600 a 5 000 m y 5 000 a 20 000 m (Steinitz et ál., 1974).

El paisaje afectado por el incendio forestal en el en el sector Ollobamba y Haatunccsa, distrito de Limatambo, departamento Cusco tuvo impacto visual en 101 centros poblados y tramos red vial que se encontraban dentro del área de extensión de análisis.

La accesibilidad visual por la degradación de paisaje abarca más superficie en los tramos de vías que en los centros poblados.

La distribución de la densidad visual en la zona del paisaje afectado por el incendio forestal en el en el sector Ollobamba y Haatunccsa, distrito de Limatambo, departamento Cusco, en donde la densidad muy alta abarca las zonas más altas, seguido de la densidad alta, en menos porcentaje de superficie las zonas medias del área degradada y parte baja con menos visibilidad.

## V. Recomendaciones

Se recomienda el uso de imágenes satelitales con la mayor cantidad de bandas espectrales, debido a que nos ayudará a visualizar información que de otro modo serían indetectables.

Para la identificación de zonas degradadas por incendios forestales, se debe trabajar con imágenes satelitales que tengan las bandas infrarrojas y roja, las cuales nos permiten diferenciar el estado de la vegetación o cobertura de la tierra.

Para mayor precisión de la información, se recomienda hacer uso de modelo digital del terreno con alta resolución espacial.

Para el análisis de cuenca visual, se recomienda limitar la extensión de interpretación, especificando en la tabla de atributos de cada entidad, los valores de elevación de los puntos observación, distanciamiento máximo de análisis, los ángulos de escaneo vertical y horizontal.

## VI. Referencias

- Aguiló, M (1981). El paisaje visual o percibido. En Guía para la elaboración de estudios del medio físico (484). Madrid: Secretaria General Técnica.
- Canter, LW. (1998). Cap.13 Predicción y evaluación de impactos visuales. En Manual de evaluación de impacto ambiental (565). Madrid: D´VINNI.
- Dollfus, O. (1978). El análisis geográfico. Barcelona. Barcelona: Oikos – tau.
- Fairén Jiménez, S. (2003). Visibilidad y percepción del entorno. Análisis de la distribución del arte rupestre esquemático mediante sistemas de información geográfica. *Lucentum*, (21-22), 27–43. <https://doi.org/10.14198/LVCENTVM2002-2003.21-22.02>
- Fernandez-Cañadas, M., 1977. El paisaje en la planificación física. Aproximación sistemática a su valoración. Tesis Doctoral. E.T.S. de Ingenieros de Montes de Madrid.
- Ramos A, Steinitz (1976, 1974). Límites y modificaciones de visión - Distancia. Ministerio de medio ambiente. Guía para la elaboración de estudios del medio físico (495). Madrid 2004.
- Steinitz (1979). Límites y modificaciones de visión - Distancia. Ministerio de medio ambiente. Guía para la elaboración de estudios del medio físico (494). Madrid 2004.
- Yeomans, W.C. (1986). Calidad visual del paisaje – Métodos de valoración a través de categorías estéticas. En Guía para la elaboración de estudios del medio físico (526 - 531). Madrid 2004: Secretaria General Técnica.

## VII. Anexos

- Anexo A: Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM. - Aprueban la Guía para la Elaboración de la Línea Base y la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - SEIA
- Anexo B: Mapas de cuencas visuales en zona del paisaje afectado por incendio forestal

## Anexo A

**El Peruano**  
INFORMACIÓN DE INTERÉS PARA LA CIUDADANÍA

Firmado Digitalmente por:  
 EDITORA PERU  
 Fecha: 04/01/2019 04:30:49

**El Peruano** / Viernes 4 de enero de 2019

**NORMAS LEGALES**

**9**

el artículo 1 de la presente resolución deberán ser remitidas, por escrito, al Ministerio del Ambiente, sito en la Avenida Antonio Miró Quesada N° 425, 4to piso, Magdalena del Mar, Lima y/o a la dirección electrónica seia@minam.gob.pe

Regístrese, comuníquese y publíquese.

FABIOLA MUÑOZ DODERO  
 Ministra del Ambiente

1728220-1

**Aprueban la Guía para la Elaboración de la Línea Base y la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - SEIA**

**RESOLUCIÓN MINISTERIAL  
 N°455-2018-MINAM**

Lima, 31 de diciembre de 2018

VISTOS: el Memorando N° 00633-2018-MINAM/VMGA/DGPIGA y el Informe N° 01125-2018-MINAM/VMGA/DGPIGA, de la Dirección General de Políticas e Instrumentos de Gestión Ambiental; el Informe N° 00785-2018-MINAM/SG/OGAJ, de la Oficina General de Asesoría Jurídica; y,

**CONSIDERANDO:**

Que, la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, crea el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión;

Que, el artículo 24 de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, establece que toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como las políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales de carácter significativo, está sujeta, de acuerdo a ley, al SEIA, el cual es administrado por la Autoridad Ambiental Nacional;

Que, el artículo 25 de la precitada Ley señala que los Estudios de Impacto Ambiental son instrumentos de gestión ambiental que contienen una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos e indirectos previsibles de dicha actividad en el medio físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica de los mismos. Asimismo, señala que dichos estudios deben indicar las medidas necesarias para evitar o reducir el daño a niveles tolerables;

Que, el artículo 10 de la Ley del SEIA dispone que los instrumentos de gestión ambiental deben contener, entre otros aspectos, una descripción de la acción propuesta y los antecedentes de su área de influencia y la identificación y caracterización de las implicaciones y los impactos ambientales negativos, según corresponda, en todas las fases y durante todo el período de duración del proyecto;

Que, el artículo 41 del Reglamento de la Ley del SEIA, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, indica que el titular de la solicitud de clasificación del proyecto debe presentar ante la Autoridad Competente la Evaluación Preliminar, conteniendo como mínimo la descripción del proyecto, los aspectos del medio físico, biótico, social, cultural y económico y descripción de los posibles impactos ambientales, entre otros;

Que, el artículo 40 del Reglamento en mención dispone que la Evaluación Preliminar debe contener como mínimo lo establecido en su Anexo VI sin perjuicio de la información adicional que pueda solicitar la Autoridad

Competente y debe estar suscrito por el titular y el o los profesionales responsables de su elaboración. Las Autoridades Competentes elaborarán o actualizarán guías específicas para la formulación de Términos de Referencia de los Estudios de Impacto Ambiental relacionados con los proyectos clasificados, de acuerdo a lo establecido en el artículo 36 del Reglamento, considerando los contenidos y criterios indicados en sus Anexos III y IV;

Que, el Decreto Legislativo N° 1013, que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del MINAM, establece en el literal f) del artículo 7 que el MINAM tiene como una de sus funciones específicas la dirección del SEIA; asimismo, conforme al literal f) del artículo 7 del Reglamento del SEIA, el MINAM tiene como función la de aprobar normas, guías, directivas y otros dispositivos legales y técnicos que orienten el funcionamiento del SEIA;

Que, el artículo 66 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2017-MINAM, señala que la Dirección General de Políticas e Instrumentos de Gestión Ambiental es el órgano de línea responsable de diseñar y formular la política nacional de ambiente e instrumentos de planificación ambiental; así mismo, elaboran lineamientos para la formulación de políticas, estrategias y planes ambientales de carácter sectorial, nacional, regional y local en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA), y realizan el seguimiento, evaluación y articulación de su implementación. Es responsable de conducir el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA);

Que, en este contexto, la Dirección General de Políticas e Instrumentos de Gestión Ambiental ha elaborado las propuestas de "Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - SEIA" y "Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - SEIA", las mismas que fueron republicadas mediante Resolución Ministerial N° 368-2018-MINAM, conforme a lo dispuesto en el artículo 39 del Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM, y el artículo 14 del Reglamento que establece disposiciones relativas a la publicidad, publicación de Proyectos Normativos y difusión de Normas Legales de Carácter General, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2009-JUS, en virtud de la cual se recibieron aportes y comentarios a los mismos;

Que, mediante Informe N° 01125-2018-MINAM/VMGA/DGPIGA, la Dirección General de Políticas e Instrumentos de Gestión Ambiental remite la versiones finales de la "Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - SEIA" y la "Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - SEIA", así como el sustento técnico de las mismas, señalando que éstas tienen como objeto brindar orientación para la elaboración, revisión, evaluación y seguimiento de las Líneas Base e identificación de impactos; de esto modo se establece un marco referencial común que garantice un proceso de evaluación técnicamente consistente y administrativamente predecible en el marco del SEIA;

Con el visado del Viceministerio de Gestión Ambiental, de la Dirección General de Políticas e Instrumentos de Gestión Ambiental y de la Oficina General de Asesoría Jurídica;

De conformidad con el Decreto Legislativo N° 1013, Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente; la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental; el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM; y, el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2017-MINAM;

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1.-** Aprobar la "Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de

Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA” y la “Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - SEIA” que, como Anexos, forman parte de la presente Resolución Ministerial.

**Artículo 2.-** Disponer la publicación de la presente Resolución Ministerial y sus Anexos en el portal institucional del Ministerio del Ambiente ([www.minam.gob.pe](http://www.minam.gob.pe)), en la misma fecha de la publicación de la presente Resolución Ministerial en el Diario Oficial “El Peruano”.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

FABIOLA MUÑOZ DODERO  
Ministra del Ambiente

1728220-2

## Aprueban el Instructivo para elaborar e implementar el Programa Municipal EDUCCA

### RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 456-2018-MINAM

Lima, 31 de diciembre de 2018

VISTOS:

El Memorando N° 695-2018-MINAM/VMGA del Viceministro de Gestión Ambiental; el Memorando N° 950-2018-MINAM/SG/OGPP de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto; el Informe N° 314-2018-MINAM/SG/OGPP/OPM de la Dirección de la Oficina de Planeamiento y Modernización; los Memorandos N° 1015 y N° 672-2018-MINAM/VMGA/DGECIA de la Dirección General de Educación, Ciudadanía e Información Ambiental; los Informes N° 00001-2018-MINAM/VMGA/DGECIA/DECA-CMCM, N° 451-2018-MINAM/VMGA/DGECIA-DECA y N° 00028-2018-MINAM/VMGA/DGECIA/DECA/CCRUZ de la Dirección de Educación y Ciudadanía Ambiental; y el Informe N° 00780-2018-MINAM/SG/OGAJ, de la Oficina General de Asesoría Jurídica; y,

CONSIDERANDO:

Que, mediante Decreto Legislativo N° 1013 se crea el Ministerio del Ambiente como organismo del Poder Ejecutivo, con personería jurídica de derecho público, cuya función general es diseñar, establecer, ejecutar y supervisar la política nacional y sectorial ambiental, asumiendo la rectoría con respecto a ella;

Que, el literal h), del numeral 127.2 del artículo 127 de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, establece como un lineamiento orientador de la Política Nacional de Educación Ambiental, desarrollar programas de educación ambiental, como base para la adaptación e incorporación de materias y conceptos ambientales, en forma transversal, en los programas educativos formales y no formales de los diferentes niveles;

Que, mediante Decreto Supremo N° 017-2012-ED se aprobó la Política Nacional de Educación Ambiental, cuyo objetivo general es desarrollar la educación y la cultura ambiental orientadas a la formación de una ciudadanía ambientalmente responsable y una sociedad peruana sostenible, competitiva, inclusiva y con identidad;

Que, posteriormente, con Decreto Supremo N° 016-2016-MINEDU se aprobó el Plan Nacional de Educación Ambiental (PLANEA 2017 – 2022), el mismo que incluye como Acción Estratégica 4.2.3, el diseño e implementación de programas, proyectos o actividades concertadas en educación ambiental para el desarrollo sostenible con participación de entidades públicas, privadas y organizaciones de la sociedad civil, con la finalidad de promover una educación y cultura ambiental que permita formar ciudadanos y ciudadanas ambientalmente responsables que contribuyan al

desarrollo sostenible y a hacer frente al cambio climático a nivel local, regional y nacional;

Que, de acuerdo al PLANEA 2017 – 2022, el responsable del diseño e implementación de programas, proyectos o actividades concertadas en educación ambiental para el desarrollo sostenible con participación de entidades públicas, privadas y organizaciones de la sociedad civil es el Ministerio del Ambiente;

Que, de conformidad con el artículo 78 de la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, el ejercicio de las competencias y funciones específicas de las municipalidades se realiza de conformidad y con sujeción a las normas técnicas sobre la materia;

Que, en materia de protección y conservación del ambiente, el numeral 3.3 del inciso 3 del artículo 73 de la Ley en mención señala que es función y competencia de las municipalidades promover la educación e investigación ambiental en su localidad e incentivar la participación ciudadana en todos sus niveles;

Que, en este contexto, mediante Informe N° 451-2018-MINAM/VMGA/DGECIA-DECA e Informe N° 00028-2018-MINAM/VMGA/DGECIA/DECA/CCRUZ, la Dirección de Educación y Ciudadanía Ambiental de la Dirección General de Educación, Ciudadanía e Información Ambiental (en adelante, la DGECIA), sustenta la necesidad de aprobar un instructivo que establezca las disposiciones para que los gobiernos locales puedan formular, aprobar, implementar y reportar el Programa Municipal de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental (en adelante, Programa Municipal EDUCCA), permitiendo la articulación de las acciones de educación ambiental a nivel local;

Que, según lo señalado en los documentos en mención, el Programa Municipal EDUCCA es un instrumento de planificación y gestión de los gobiernos locales para la implementación de la Política Nacional de Educación Ambiental y el cumplimiento de las metas del PLANEA 2017 – 2022;

Que, con Memorando N° 950-2018-MINAM/SG/OGPP, la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto, ha ratificado y hecho suyo el Informe N° 314-2018-MINAM/SG/OGPP/OPM mediante el cual la Oficina de Planeamiento y Modernización concluye que la propuesta de Instructivo permitirá a la DGECIA articular acciones para el fortalecimiento de capacidades dirigidas a los gobiernos locales y la promoción de la participación de la ciudadanía en general, así como efectuar el seguimiento de dichas acciones a nivel local respecto de las metas establecidas en el PLANEA 2017-2022, emitiendo opinión favorable para su aprobación;

Que, mediante Memorando N° 695-2018-MINAM/VMGA, el Viceministro de Gestión Ambiental, solicitó la prepublicación del Instructivo del Programa Municipal EDUCCA, la misma que fue dispuesta mediante Resolución Ministerial N° 400-2018-MINAM, por un plazo de diez (10) días hábiles, con la finalidad de conocer las opiniones y/o sugerencias de los interesados;

Que, mediante Memorando N° 1015-2018-MINAM/VMGA/DGECIA, el Director General de Educación, Ciudadanía e Información Ambiental, remite el Informe N° 00001-2018-MINAM/VMGA/DGECIA/DECA-CMCM, en el que comunica los resultados del proceso de prepublicación de la propuesta del Instructivo del Programa Municipal EDUCCA, donde señala que no se han recibido aportes ni comentarios que cumplan con las formalidades y plazos establecidos en la Resolución Ministerial N° 400-2018-MINAM;

Que, mediante el Informe N° 00780-2018-MINAM/SG/OGAJ, la Oficina General de Asesoría Jurídica ha considerado legalmente viable la aprobación de la propuesta del Instructivo del Programa Municipal EDUCCA;

Que, en este sentido, resulta necesario aprobar el “Instructivo para elaborar e implementar el Programa Municipal EDUCCA” con la finalidad que los Gobiernos Locales puedan formular, aprobar, implementar y reportar el Programa Municipal EDUCCA en sus respectivas localidades;

Con el visado del Viceministerio de Gestión Ambiental, de la Dirección General de Educación, Ciudadanía

Anexo B

