



**FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO**

SEGMENTACIÓN DE VIVIENDAS RURALES Y URBANAS APLICANDO  
HERRAMIENTAS SIG EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN, PARA EL  
CENSO NACIONAL 2025

**Línea de investigación:**

**Desarrollo urbano-rural, catastro, prevención de riesgos, hidráulica y  
geotecnia**

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de Ingeniero Geógrafo

**Autor:**

Sánchez Mendoza, Marco Daniel

**Asesor:**

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

**Jurado:**

Mendez Gutierrez, Raúl  
Zuñiga Diaz, Walter Benjamín  
Fernández Ybarra, Felicita Nancy

**Lima - Perú**

**2023**

# SEGMENTACIÓN DE VIVIENDAS RURALES Y URBANAS APLICANDO HERRAMIENTAS SIG EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN, PARA EL CENSO NACIONAL 2025

## INFORME DE ORIGINALIDAD

14%

INDICE DE SIMILITUD

12%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a> Fuente de Internet	7%
2	<a href="https://issuu.com">issuu.com</a> Fuente de Internet	1%
3	<a href="https://cdn.www.gob.pe">cdn.www.gob.pe</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="https://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="https://www.lared.com.co">www.lared.com.co</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="https://www.elperulegal.com">www.elperulegal.com</a> Fuente de Internet	<1%
7	<a href="https://www.peru.gob.pe">www.peru.gob.pe</a> Fuente de Internet	<1%
8	"Inter-American Yearbook on Human Rights / Anuario Interamericano de Derechos Humanos, Volume 26 (2010)", Brill, 2014	<1%



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y**  
**ECOTURISMO**

**SEGMENTACIÓN DE VIVIENDAS RURALES Y URBANAS APLICANDO  
HERRAMIENTAS SIG EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN, PARA EL  
CENSO NACIONAL 2025**

**Línea de Investigación:**

Desarrollo urbano-rural, catastro, prevención de riesgos, hidráulica y geotecnia

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

**Ingeniero Geógrafo**

Autor(a):

Sánchez Mendoza Marco Daniel

Asesor(a):

Reyna Mandujano, Samuel Carlos

(ORCID: 0000-0002-0750-2877)

Jurado:

Méndez Gutiérrez, Raúl

Zúñiga Diaz, Walter Benjamin

Fernández Ybarra, Felicita Nancy

Lima – Perú

2023

## ÍNDICE

ÍNDICE.....	2
ÍNDICE DE FIGURAS .....	4
RESUMEN .....	6
ABSTRACT .....	7
I. INTRODUCCIÓN .....	8
1.1. Trayectoria del autor .....	10
1.2. Descripción de la institución .....	11
1.2.1. Visión.....	12
1.2.2. Misión.....	12
1.3. Organigrama de la institución .....	12
1.4. Áreas y funciones desempeñadas .....	14
II. DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECÍFICA .....	15
2.1. Descripción y formulación del problema .....	15
2.1.1. Descripción .....	15
2.2. Objetivos .....	15
2.2.1. Objetivo general.....	15
2.2.2. Objetivos específicos .....	15
2.3. Justificación.....	16
2.4. Marco teórico .....	16
2.4.1. Bases teóricas.....	16
2.4.2. Metodología.....	26
2.4.3. Ámbito temporal y espacial .....	26

2.4.3.1. Ámbito temporal .....	26
2.4.3.2. Ámbito espacial.....	27
2.4.4. Materiales .....	27
2.4.4.1. Instrumentos .....	27
2.4.4.2. Programas Utilizados .....	28
2.4.5. Procedimientos .....	28
III. APORTES DESTACABLES A LA INSTITUCIÓN .....	45
IV. CONCLUSIONES .....	48
Conclusión general .....	48
Conclusiones específicas .....	48
V. RECOMENDACIONES .....	49
VI. REFERENCIAS .....	50
VII. ANEXOS.....	52

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> <i>Organigrama Estructural del Instituto Nacional de Estadística e Informática</i> .....	13
<b>Figura 2</b> <i>División administrativa del país</i> .....	17
<b>Figura 3</b> <i>Sedes Operativas según el Inei</i> .....	18
<b>Figura 4</b> <i>Centro Poblado Urbano</i> .....	20
<b>Figura 5</b> <i>Centro Poblado Rural Santa Catalina</i> .....	21
<b>Figura 6</b> <i>Ubigeo en la tabla de atributos</i> .....	23
<b>Figura 7</b> <i>Capas Cartográficas</i> .....	25
<b>Figura 8</b> <i>Portada del Instructivo para la formación de segmentos rurales</i> .....	27
<b>Figura 9</b> <i>Capas Cartográficas a utilizar</i> .....	28
<b>Figura 10</b> <i>Sede Operativa Arequipa, ubicación del ODEI</i> .....	29
<b>Figura 11</b> <i>Distrito con su capital distrital y centros poblados</i> .....	30
<b>Figura 12</b> <i>Visualización de las capas geográficas activas del distrito a trabajar</i> .....	31
<b>Figura 13</b> <i>Visualización de la capital del distrito con su cantidad de viviendas</i> .....	32
<b>Figura 14</b> <i>Visualización de tabla de tiempo de traslado y costo de Pasajes</i> .....	33
<b>Figura 15</b> <i>Visualización de tablas de atributos</i> .....	34
<b>Figura 16</b> <i>Aplicación de la herramienta Layer to KML</i> .....	35
<b>Figura 17</b> <i>Visualización de los centros poblados migrados al software Google Earth Pro</i> .....	35
<b>Figura 18</b> <i>Ubicación de centro poblado más alejado y dirección de trabajo</i> .....	36
<b>Figura 19</b> <i>Visualización de los centros poblados con su cantidad de viviendas</i> .....	37
<b>Figura 20</b> <i>Visualización de los centros poblados agrupados</i> .....	37
<b>Figura 21</b> <i>Visualización del tiempo y distancia de centro poblado a centro poblado en Google Earth</i> .....	38
<b>Figura 22</b> <i>Visualización del tiempo y distancia de centro poblado a centro poblado en la capa Track</i> .....	38

<b>Figura 23</b> <i>Tabla de atributos de la capa de centros poblados</i> .....	40
<b>Figura 24</b> <i>Tabla de atributo de ítem día de trabajo</i> .....	41
<b>Figura 25</b> <i>Tabla de atributos ítem segmento (SEGM)</i> .....	41
<b>Figura 26</b> <i>Tabla de atributos ítem secuencia (SEC)</i> .....	42
<b>Figura 27</b> <i>Visualización de los segmentos y la secuencia de recorrido</i> .....	42
<b>Figura 28</b> <i>Visualización de la identificación del tipo de región del distrito</i> .....	43
<b>Figura 29</b> <i>Tabla de atributos ítem – Pasajes y viáticos</i> .....	44
<b>Figura 30</b> <i>Tabla atributo del área de trabajo rural (ATR)</i> .....	44

## RESUMEN

Este informe de suficiencia profesional tuvo como objetivo realizar la segmentación de viviendas rurales y urbanas aplicando herramientas de sistemas de información geográfica en el levantamiento de información censal. El Institución Nacional de Estadística e Informática (INEI), mediante la dirección nacional de Censos y encuestas se viene preparando para el próximo Censo nacional XIII Censo de Población, VII de Vivienda y IV de Comunidades Indígenas para el año 2025, dentro del marco de sus competencias, ha emprendido una ardua labor para llegar a esta meta, teniendo dentro de sus problemáticas, contar con un registro de datos geospaciales desactualizado acompañado de procesos desactualizados, que no lograban identificar las rutas censales más óptimas para el recorrido de los empadronadores que participarán en la etapa de operativo o de campo (recolección de información censal), trayendo como consecuencia también una no adecuada proyección en gastos operacionales. En conclusión se realizó las tareas de segmentación de las viviendas aplicando criterios como la cantidad de viviendas, cantidad de centros poblados, accesibilidad y tiempo de desplazamiento, para mejorar la calidad de la información recolectada en campo y las proyecciones de los gastos operacionales, logrando optimizar cada proceso y actualizar cada registro geoespacial, así como también saber el estado real en la que se encuentra la información de los registros geospaciales de la institución.

**Palabras clave:** censo, sistema de información geográfica, registro geoespacial, segmentación

## **ABSTRACT**

The objective of this professional sufficiency report was to carry out the segmentation of rural and urban dwellings by applying geographic information systems tools in the census data collection. The National Institution of Statistics and Informatics (INEI), through the National Direction of Census and Surveys is preparing for the next National Census XIII Population Census, VII Housing Census and IV of Indigenous Communities for the year 2025, within the framework of its competences, has undertaken an arduous work to reach this goal, having among its problems, The problems of having an outdated geospatial data registry and outdated processes, which failed to identify the most optimal census routes for the census enumerators who will participate in the operational or field stage (collection of census information), also resulting in an inadequate projection of operational expenses. In this sense, the segmentation of the dwellings was carried out by applying criteria such as the number of dwellings, number of population centers, accessibility and travel time, to improve the quality of the information collected in the field and the projections of operational expenses, optimizing each process and updating each geospatial record, as well as knowing the real status of the information in the institution's geospatial records.

***Keywords:*** *Census, geographic information system, geospatial registry, segmentation*

## I. INTRODUCCIÓN

Durante muchos años los censos en el país, se realizaron usando técnicas desactualizadas, donde los procesos no eran eficientes, dando lugar a una serie de problemas como la no cobertura total del país, mayor gasto operacional y una baja calidad en la información censal recolectada, en vista de esta situación el Instituto Nacional de Estadística e Informática que es la institución encargada de la recolección y difusión de información estadística del país, así como los realización de censos nacionales y las proyecciones anuales, bajo la Dirección ejecutiva de cartografía y geografía, que pertenece a la Dirección Nacional de Censos y Encuesta, estuvo a cargo de la segmentación de viviendas rurales y urbanas para el Censo nacional 2025 XIII de población, VIII vivienda, IV de comunidades nativas y II de comunidades campesinas”.

El proceso de segmentación para el próximo Censo nacional 2025, se realizó los siguientes procesos. El primer proceso abarca la recolección de *geodatabases* nacionales de diferentes instituciones tales como (Track, Redes viales, Distritos, Provincias, Centros poblados, Curvas de nivel, hidrografía, etc.). El segundo proceso consistió en la segmentación de centros poblados en la plataforma de ArcGIS creando Áreas de trabajo rural (ATR) y Áreas de trabajo urbanos (ATU), de acuerdo a los parámetros requeridos como: cantidad de viviendas por día, tipo de superficie del camino, accesibilidad y tiempo de traslado con la finalidad de la programación del recorrido del empadronador, donde se buscó la mayor eficiencia tanto en el recorrido del empadronado, como en la calidad de la información recolectada.

Al final se revisaron todas las áreas de trabajo rural y urbano. Asimismo, todo trabajo realizado fue complementado con el área de Operación de campo, donde las observaciones y recomendaciones fueron tomadas en cuenta para la mejora del proceso. Con esta segmentación de viviendas rurales y urbanas se logra la mejorar el tiempo de recorrido por empadronador, mejorar la eficiencia en el gasto de operaciones y aumentar la calidad de la información censal.

## **1.1. Trayectoria del autor**

Bachiller en Ingeniería Geográfica, de la Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo (FIGAE) de la Universidad Nacional Federico Villarreal, con experiencia en sistema de información geográfica.

El autor inicia su actividad laboral en la Municipalidad Distrital de El Agustino - MDEA, en el Área de Gestión Ambiental, participando como técnico Geógrafo en el “Inventario de Áreas Verdes y arbolado urbano del distrito de El Agustino” encargado la actualización de la base cartográfica así como la generación de mapas temático de las diferentes áreas verdes del distrito, posteriormente ingresa a la Empresa Qanwan Consultores, como asistente de Proyecto, en el piloto de inventario de plantaciones de Cacao mediante el uso de GIS, en el Distrito de Huayopata. Posterior a ello el autor ingresa a la Municipalidad de El Agustino como Asistente técnico geógrafo en la unidad de Transporte local, encargado del manejo de la base de datos espacial, así como apoyo en la implementación de planes de desarrollo vial aplicando herramientas GIS.

Seguido a eso el autor ingresa al Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI participando en el proyecto del Censo Nacional Rural del 2017, así como también en el V Censo nacional económico realizado en el 2022 y el Censo Nacional 2025 de población y viviendas, encargado de la programación de rutas para empadronadores mediante el uso de herramientas GIS y la consistencia de base de datos.

El autor ingreso a la empresa High Technology and Global Business brindando sus servicios como técnico geógrafo donde sus funciones fueron para el desarrollo de un diagnóstico de ubicación geoestratégica aplicando herramientas de sistema de información geográfica, para la apertura de un local de ventas de equipos electrónicos.

Posterior a eso ingreso a la empresa Consultora y Constructora Torres S.R.L en el cargo de analista de información geográfica, teniendo a cargo el análisis de la información gráfica y alfanumérica de las bases cartográficas distritales y regionales, la elaboración gráfica mediante el manejo de ArcGIS, Google Earth entre otras herramientas GIS y la elaboración de mapas temáticos a nivel distrital, provincial y departamental para los diferentes proyectos requeridos por la empresa.

Luego el autor ingresa a la empresa Landeo Consulting E.I.R.L con el cargo de asistente de proyectos teniendo a cargo las funciones de brindar asistencia técnica en proyectos de demarcación territorial, formulación de planes de desarrollo urbano, catastro, inventarios y planes viales mediante el uso de sistema de información geográfica.

El autor ingresa a la empresa Innovación y Gestión territorial S.A.C (IGETER) en el cargo de analista GIS entre sus funciones estuvo la creación de mapas temáticos hidrográficos, hitos y suelos de la cuenca del Río Piura para un proyecto de Irrigación que tenía a cargo la empresa.

## **1.2. Descripción de la institución**

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) es la entidad central y director del Sistema Estadístico Nacional. Posee autonomía técnica y de gestión que se encuentra vinculado a la Presidencia del Consejo de ministros (PCM). Su responsabilidad abarca la regulación, planificación, dirección, coordinación y supervisión de las actividades estadísticas oficiales en el país. Su creación se estableció a través del Decreto Legislativo N.º 604, promulgada el 30 de abril de 1990. El propósito fundamental del INEI es garantizar que sus actividades se lleven a cabo de manera integrada, coordinada y racionalizada en sus respectivos campos, bajo una normativa técnica común y con autonomía técnica y de gestión.

### ***1.2.1. Visión***

Es una institución destacada a nivel nacional e internacional que emplea estándares metodológicos y tecnológicos de alta calidad en la generación y divulgación de estadísticas oficiales. Su objetivo es contribuir de manera efectiva al diseño de políticas públicas que impulsen el desarrollo del país.

### ***1.2.2. Misión***

Generar y difundir datos estadísticos oficiales de calidad, en tiempo adecuado y con la cobertura necesaria para satisfacer las demandas del país. El objetivo es aportar al diseño, seguimiento y evaluación de políticas públicas, así como al proceso decisional de los actores socioeconómicos, el sector público y la comunidad en general.

## **1.3. Organigrama de la institución**

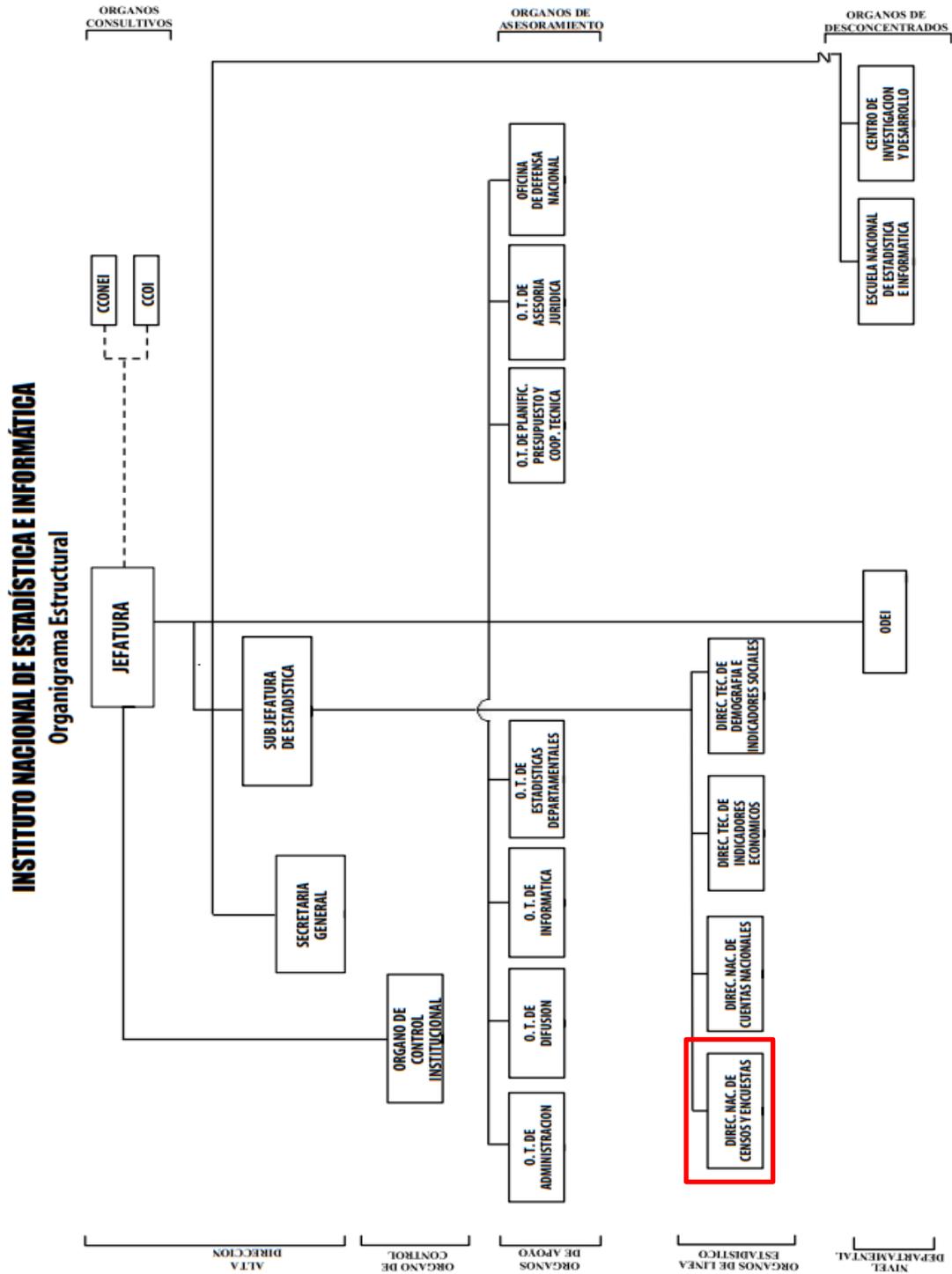
El Instituto Nacional de Estadística e Informática tiene como Dirección Legal:

Av. General Garzón N.º 654, en el Distrito de Jesús María, Departamento de Lima Metropolitana, Perú.

Teniendo a la sede Ribeyro como una sede operativa, que se encuentra ubicada el local que se ubica en el Jirón Juan Antonio Ribeyro 142, en el distrito de Jesús María. La dirección ejecutiva de cartografía tiene como función planificar, coordinar, la actualización cartográfica y automatización de la cartografía estadística.

Figura 1

Organigrama Estructural del Instituto Nacional de Estadística e Informática



Nota. Tomado del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI), Decreto Supremo N° 043-2001-PCM (p. 201836), Modificado por D.S N.° 066-2003-PCM

#### **1.4. Áreas y funciones desempeñadas**

La Dirección Ejecutiva de Cartografía y Geografía forma parte de la Dirección Nacional de Censos y Encuestas. Su responsabilidad principal es liderar los censos nacionales y las encuestas multisectoriales oficiales. Además, está encargada de desarrollar la cartografía utilizada en los censos y de aplicar técnicas de muestreo en las investigaciones estadísticas realizadas por los diversos órganos del sistema. Las funciones que desempeñaba incluían:

- Georreferenciación espacial de la información cartográfica de los registros y viviendas Rurales.
- Actualización de manzanas y ejes viales.
- Automatización cartográfica de los centros poblados urbanos.
- Edición de la base espacial y consistencia espacial.
- Control de calidad de la base espacial de datos.
- Análisis de la segmentación urbana y rural de las secciones censales y áreas de empadronamiento del V CENSO NACIONAL ECONOMICO
- Georreferenciación de la ubicación geográfica y censal de los establecimientos económicos provenientes del empadronamiento del V Censo Nacional Económico
- Análisis cartográfico espacial de la información de los centros poblados.
- Programación de rutas y brigadas para el recorrido de empadronadores en el Censo Nacional de Población.
- Actualización cartográfica de centros de salud, comisarias, colegios, en la base de datos nacional recolectada por los empadronadores

## **II. DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECÍFICA**

### **2.1. Descripción y formulación del problema**

#### **2.1.1. Descripción**

En el presente informe se describe todas las actividades desarrolladas por el autor en la segmentación de viviendas rurales y urbanas aplicando herramientas sistema de información geográfica, para el censo nacional 2025. La segmentación forma parte de la etapa inicial y es una de las más importantes en el proceso del censo, ya que con esta primera etapa se podrá hacer una adecuada programación de la cantidad de personal a contratar, mejorar la proyección de los gastos operacionales para su realización y mejoramiento de la calidad de información recolectada.

### **2.2. Objetivos**

#### **2.2.1. Objetivo general**

Realizar la segmentación de viviendas rurales y urbanas aplicando herramientas de sistemas de información geográfica en el levantamiento de información censal.

#### **2.2.2. Objetivos específicos**

- Proporcionar los métodos estandarizados para la ejecución de las fases de segmentación de viviendas rurales y urbanas.
- Aplicar las herramientas de sistema de Información geográfica para la recolección de información censal.
- Mejorar la calidad de la información recolectada de la segmentación cartográfica censal y tabular levantado en la operación de campo.

### **2.3. Justificación**

Este trabajo profesional desempeña un papel crucial en la segmentación de viviendas, tanto rurales como urbanas. El objetivo principal es optimizar la eficiencia en las rutas de los empadronadores y mejorar la calidad de la información recopilada. Esto, a su vez, facilitará la gestión efectiva de los datos con un enfoque en la eficacia y la calidad

### **2.4. Marco teórico**

#### **2.4.1. Bases teóricas**

##### ***Censo***

Se trata de un estudio estadístico que abarca diversas actividades con el propósito de recopilar, organizar, preparar, evaluar, analizar y difundir datos relacionados con todas las entidades dentro de un universo, en una determinada área y en un momento concreto. Dependiendo del tipo de naturaleza de los datos, un censo puede abarcar recuentos de población, viviendas y aspectos económicos, entre otros. Etimológicamente, la palabra "censo" tiene su origen en el latín "censere", que significa "contar" (INEI, 2008).

##### ***Segmentación***

Se hace referencia a la realización de un conjunto de actividades de campo y oficina que tienen como objetivo dividir las zonas urbanas y rurales de cada distrito del país en áreas específicas de trabajo. Esta división se lleva a cabo con la finalidad de facilitar la ubicación y desplazamiento del personal en el terreno. El área de trabajo se convierte en la carga de responsabilidad para los funcionarios encargados de llevar a cabo la operación de campo. (INEI, 2023)

### ***Sede Operativa***

Una Sede Operativa o departamento censal está compuesta por sus provincias y distritos político-administrativos respectivos, e incluso puede incluir otras provincias o distritos que compartan continuidad geográfica y sean fácilmente accesibles a través de las vías de comunicación existentes. Se procura mantener en la medida de lo posible la división política del país. Está a cargo de un Coordinador departamental (INEI, 2023)

### **Figura 2**

#### *División administrativa del país*

<b>Código</b>	<b>Departamento</b>
01	Amazonas
02	Ancash
03	Apurímac
04	Arequipa
05	Ayacucho
06	Cajamarca
07	Callao
08	Cusco
09	Huancavelica
10	Huánuco
11	Ica
12	Junín
13	La Libertad
14	Lambayeque
15	Lima
16	Loreto
17	Madre de Dios
18	Moquegua
19	Pasco
20	Piura
21	Puno
22	San Martín
23	Tacna
24	Tumbes
25	Ucayali

*Nota.* Tomado del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática

**Figura 3***Sedes Operativas según el Inei*

<b>Código OP</b>	<b>Sede Operativa</b>
010	Amazonas
02B	Ancash - Chimbote
02A	Ancash - Huaraz
030	Apurímac
040	Arequipa
050	Ayacucho
060	Cajamarca
070	Callao
080	Cusco
090	Huancavelica
100	Huánuco
110	Ica
120	Junín
130	La Libertad
140	Lambayeque
150	Lima
15A	Lima- Provincia
160	Loreto
170	Madre de Dios
180	Moquegua
190	Pasco
200	Piura
210	Puno
22A	San Martin - Moyobamba
22B	San Martin - Tarapoto
230	Tacna
240	Tumbes
250	Ucayali

*Nota.* División territorial tomado del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática

### ***Oficina Departamental de Estadística e Informática – ODEI***

La Oficina Departamental de Estadística e Informática (ODEI), en su rol como órgano ejecutivo del INEI a nivel departamental, lleva a cabo la supervisión y coordinación de las actividades estadísticas e informáticas. Su desempeño se ajusta a las normativas establecidas por los órganos técnicos normativos a nivel central, en colaboración con la Oficina Técnica de Estadísticas Departamentales. (INEI, 2023)

### ***Centros Poblados***

Se define como un área del territorio que cuenta con una denominación específica. Se espera que esté habitada, ya sea por al menos una familia o incluso una persona. Las viviendas en estas áreas pueden presentarse de diversas formas: contiguas, organizadas en manzanas y calles (en pueblos y ciudades); parcialmente dispersas, como una pequeña agrupación de viviendas contiguas (caseríos y anexos); o completamente dispersas, como las zonas agropecuarias (INEI, 1994).

### ***Centro Poblado Urbano***

Un centro poblado urbano se define como aquel que alberga al menos 100 viviendas organizadas en manzanas y calles. Las capitales de distritos no son una excepción a esta regla, ya que se consideran centros de población urbana incluso si no cumplen con las condiciones específicas mencionadas. Estos centros de población urbanos suelen comprender uno o más núcleos urbanos, que pueden ser ciudades, asentamientos jóvenes, urbanizaciones, entre otros (INEI, 1994).

En la Figura 4 se observa un ejemplo de un centro poblado urbano, con sus características principales que se encuentran estructurados por manzanas con un código único y a su vez están delimitados por calles.

**Figura 4***Centro Poblado Urbano**Centro Poblado Rural*

Un centro poblado rural se define por la característica de no poseer más de 100 viviendas contiguas, sin formar manzanas y calles, ni ser la capital de un distrito o provincia. También puede considerarse como centro poblado rural aquel que, aunque tenga más de 100 viviendas, estas estén parcialmente o completamente dispersas (INEI, 1994).

En la figura 5 se observa un ejemplo de centro poblado rural, donde se puede observar la dispersión de las viviendas, no siguiendo una estructura de manzana ni delimitación por calles.

## Figura 5

### *Centro Poblado Rural Santa Catalina*



### *Área de trabajo rural (ATR)*

Es la superficie territorial compuesta por 60 viviendas en promedio que se asigna a un actualizador. Los centros poblados tienen que estar agrupados por accesibilidad y contigüidad geográfica. Tener en cuenta que diario no deben superar los 3 centros poblados. (INEI, 2023)

### *Área de trabajo urbano (ATU)*

Es la superficie territorial compuesta por una o más manzanas con 80 viviendas en promedio que se asigna a un actualizador. Las manzanas tienen que estar ubicadas exclusivamente en una zona censal. Un Área de trabajo puede estar constituida por todas las manzanas de una zona censal, así no tuvieran las 85 viviendas. (INEI, 2023)

### ***Vivienda***

Es un inmueble o estructura habitacional autónoma, ya sea construida, modificada o destinada para albergar a una o más personas de manera temporal o permanente. Es necesario que cuente con una entrada propia y directa desde la calle o mediante áreas comunes como pasillos, patios o escaleras para la circulación. (INEI, 2023)

### ***Red Vial***

Se enumeran los diversos tipos de vías de comunicación terrestre, fluvial y aérea presentes en las sedes censales y centros poblados, facilitando la intercomunicación para el desarrollo en áreas como producción, vivienda, educación, recreación y servicios. A continuación, se detallan algunos ejemplos:

- Carretera afirmada: Vía que presenta una superficie de rodadura compuesta por una o más capas de afirmado.
- Carretera pavimentada: Vía cuya superficie de rodadura está conformada por mezcla bituminosa (flexible) o concreto Portland (rígido).
- Trocha carrozable: Carretera sin afirmar a nivel de subrasante o aquella en la que la superficie de rodadura ha perdido el afirmado.
- Camino de herradura: Ruta terrestre diseñada para el tránsito de peatones y animales.
- Navegable o Fluvial: Vía fluvial destinada al tránsito de peatones mediante el uso de pequeñas embarcaciones como peque peques o deslizadores.

### ***Centro poblado plano aparte***

Representa a los centros poblados urbanos, que pueden encontrarse en proximidad o distancia de las ciudades capitales. (INEI,2023)

### *Ubigeo*

Es un código único para los distritos, el cual está compuesto por seis dígitos, que es el resultado de la combinación del código de la sede operativa, el código de la provincia y el código del distrito. (INEI ,1994)

En la Figura 6, se muestra un ejemplo de un Ubigeo, con los componentes que lo constituyen, donde los dos primeros dígitos son pertenecen al código de sede operativa de Arequipa, seguido del código de provincia con el mismo nombre y terminando con el código de distrito.

### **Figura 6**

*Ubigeo en la tabla de atributos*



UBIGEO	CCDD	NOMBDEP	CCPP	NOMBPROV	CCDI	NOMBDIST
040113	04	AREQUIPA	01	AREQUIPA	13	POCSI
040113	04	AREQUIPA	01	AREQUIPA	13	POCSI
040113	04	AREQUIPA	01	AREQUIPA	13	POCSI
040113	04	AREQUIPA	01	AREQUIPA	13	POCSI
040113	04	AREQUIPA	01	AREQUIPA	13	POCSI
040113	04	AREQUIPA	01	AREQUIPA	13	POCSI
040113	04	AREQUIPA	01	AREQUIPA	13	POCSI
040113	04	AREQUIPA	01	AREQUIPA	13	POCSI
040113	04	AREQUIPA	01	AREQUIPA	13	POCSI
040113	04	AREQUIPA	01	AREQUIPA	13	POCSI

### *Tipos de movilidad*

Se refieren a asignaciones monetarias que son pagos por desplazamientos, ya sea dentro o fuera del área urbana. Estas asignaciones abarcan:

- Movilidad Local

Asignación que se da para recorrer la capital del ODEI. Tiene un valor estándar

- **Movilidad Especial**

Asignación que se da para distritos que se encuentre hasta 30 minutos de distancia de la capital departamental. Tienen un valor estándar.

- **Pasajes**

Asignación que da para distritos que se encuentre mayor 30 minutos de distancia de la capital departamental. El valor que se le da será de acuerdo a la tabla de costos.

### ***Keyhole Markup Language (kml.)***

Es un tipo de formato de archivo empleado para visualizar datos geográficos en navegadores especializados. Este formato permite la creación de archivos KML con el propósito de señalar ubicaciones, incorporar superposiciones de imágenes y presentar datos de manera más detallada. Es un estándar internacional respaldado por Open Geospatial Consortium, Inc. (OGC). (Junta de Andalucía, s.f.)

### ***Sistema de Información Geográfica (SIG)***

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son plataformas que generan, administran, analizan y cartografían una amplia variedad de datos. Estos sistemas vinculan datos con mapas al integrar información de ubicación con descripciones detalladas de los elementos presentes en determinadas áreas. Constituyen una base fundamental para la elaboración de mapas y análisis utilizados en diversas disciplinas científicas y en prácticamente todos los sectores. (ESRI, s.f.)

## *ArcGIS*

ArcGIS es la denominación de un conjunto de productos de software dentro del ámbito de los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Bajo la etiqueta genérica de ArcGIS se encuentran diversas aplicaciones, como ArcMap, ArcCatalog, ArcScene y ArcGlobe. Estas herramientas están diseñadas para facilitar la captura, edición, análisis, procesamiento, diseño, publicación e impresión de información geográfica. (ESRI, s.f.)

### **Figura 7**

#### *Capas Cartográficas*



*Nota.* Tomado de la Pagina web de la empresa ESRI

## *Geodatabase*

Es un conjunto de datos geográficos en ArcGIS que se gestiona en una carpeta de archivos o en una base de datos relacional. Esta colección de datos sirve como fuente de datos nativa para ArcGIS y se emplea en tareas de edición y automatización dentro de la plataforma. (ESRI, s.f.)

### ***Google Earth Pro***

Google Earth, un sistema geográfico, presenta un globo terráqueo virtual para visualizar mapas mediante imágenes satelitales. Facilita la creación de entidades y la elaboración de mapas. La cartografía se forma con imágenes satelitales, fotos aéreas y datos geográficos de sistemas globales, además de modelos computarizados. Además, facilita la visualización y edición de elementos importados en formato KML desde otros programas, como ArcGIS. (Google, s.f.)

#### ***2.4.2. Metodología***

Para la realización del presente informe para la segmentación de las viviendas rurales y urbanas, se trabajó en fases y cada fase tenía procesos específicos para la generación de Áreas de trabajo Rural (ATR) y Áreas de trabajo Urbano (ATU).

Las siguientes fases fueron:

1. Recopilación y Análisis de la información cartográfica Nacional.
2. Segmentación de las viviendas rurales y urbanas mediante el uso de herramientas GIS.
3. Sistematización (llenado de tablas de atributos).
4. Formación de Áreas de trabajo rural y urbanos.
5. Programación de rutas del empadronador.

#### ***2.4.3. Ámbito temporal y espacial***

##### ***2.4.3.1. Ámbito temporal***

La segmentación de viviendas rurales y urbanas, inicio en mes de marzo del 2023, para el próximo Censo Nacional 2025 XIII de población, VIII vivienda, IV de comunidades nativas y II de comunidades campesinas.

### 2.4.3.2. **Ámbito espacial**

La segmentación de viviendas rurales y urbanas, tiene una cobertura nacional.

## 2.4.4. *Materiales*

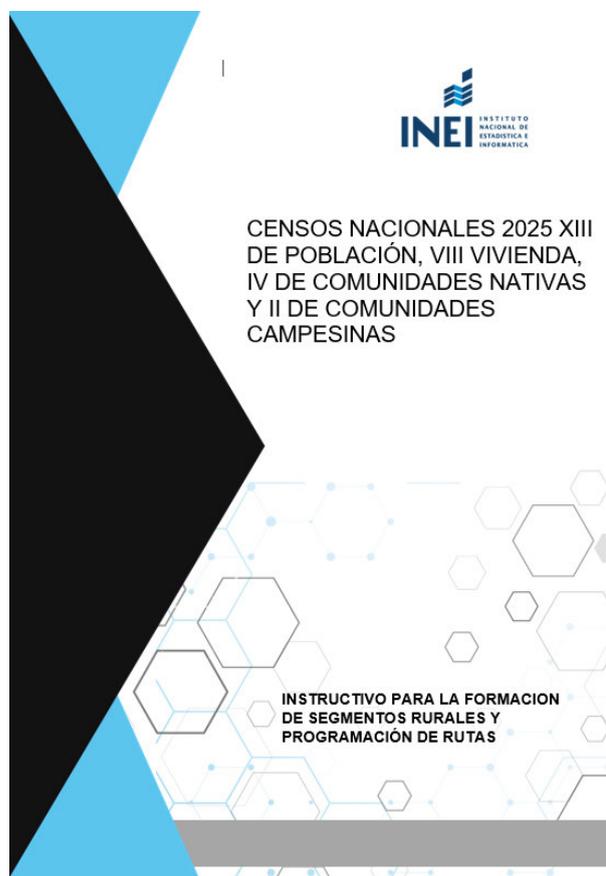
### 2.4.4.1. **Instrumentos**

Se utilizaron los siguientes instrumentos:

- Computadora de Escritorio procesador Ryzen 7 3700X, RAM 16gb, disco duro de 500GB
- Instructivo para la Formación de Segmentación rural y urbana.

## **Figura 8**

*Portada del Instructivo para la formación de segmentos rurales*



*Nota.* Tomado del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática. (2023)

#### 2.4.4.2. Programas Utilizados

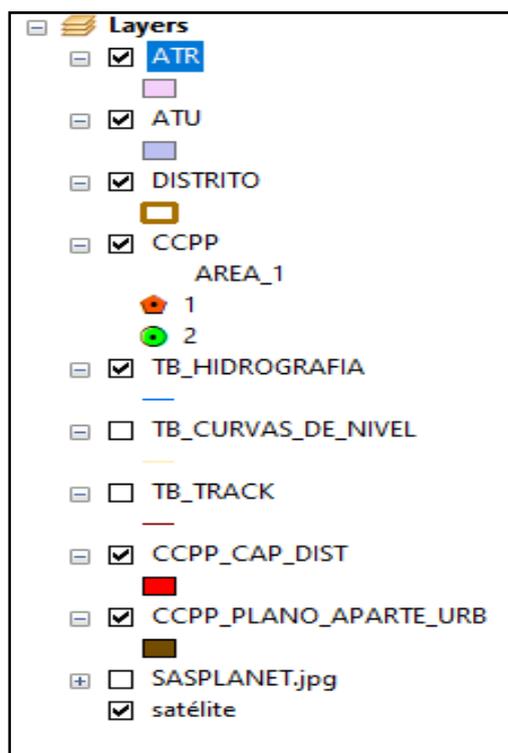
- **ArcGIS 10.8:** Es un software de información geoespacial desarrollado para generar información geográfica y a su vez analizarlos. En el cual se desarrolló la organización, estructuración, edición y diseño de la base de datos.
- **Google Earth Pro:** Programa que proporciona imágenes satelitales actualizadas, así como envía se sirvieron de ayuda para la visualización y análisis de la cartografía del territorio.

#### 2.4.5. Procedimientos

- Se inicia con la apertura del programa ArcGIS 10.8
- Para el Inicio de la segmentación rural y urbana se inicia con la descargada y apertura de las capas cartográficas recolectadas de diferentes instituciones.

#### Figura 9

*Capas Cartográficas a utilizar*



*Nota.* Tomado del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática. (2023)

- Con las capas activadas, se procederá de forma jerárquica iniciando la segmentación de viviendas en los distritos después cerrar la provincia y éstas a su vez la sede operativa, teniendo en cuenta los siguientes puntos:
  - Cantidad de viviendas.
  - Cantidad de centros poblados.
  - Accesibilidad y tiempo de desplazamiento
- La carga para cada trabajo se realizará por sede operativa, la cual iniciará desde ODEI, donde se identificará el distrito más cercano para el inicio de la segmentación, desde ahí también se calcula los pasajes y tipo de movilidad a cada capital de distrito.

### Figura 10

*Sede Operativa Arequipa, ubicación del ODEI*

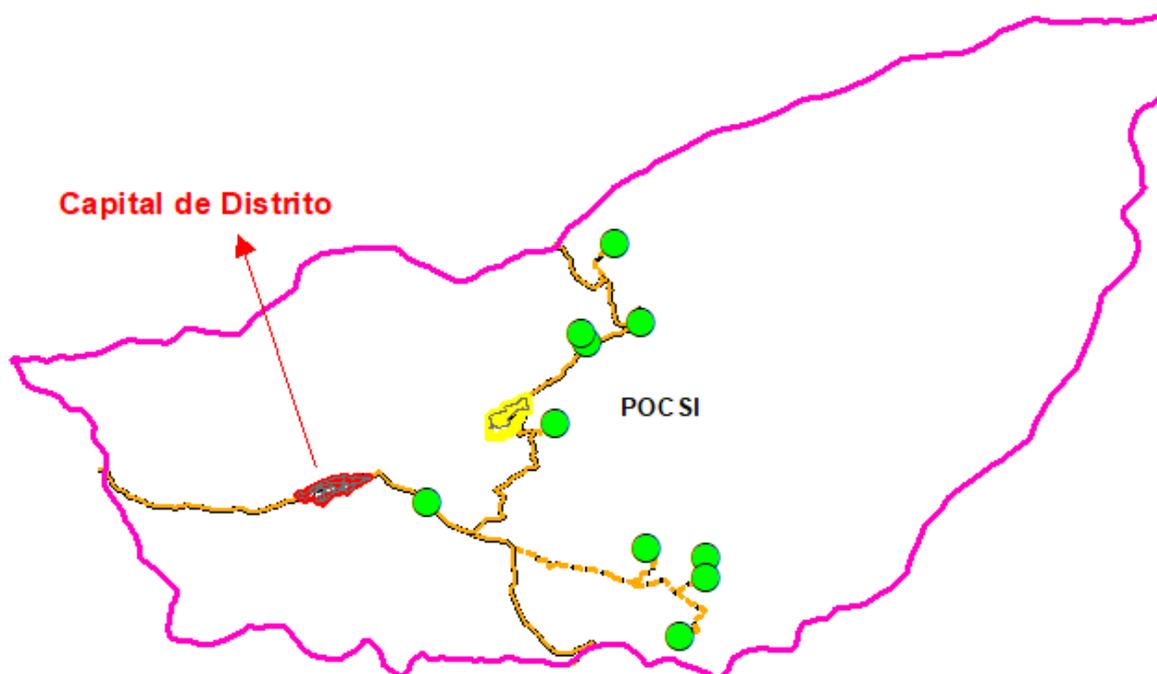


- Después de encontrar el distrito más cercano donde se iniciará la segmentación, se buscará la capital del distrito teniendo en cuenta que es un área urbana.

En la Figura 11, se visualiza el distrito más cercano donde la capital del distrito tiene una coloración roja, los centros poblados rurales están de color verdes claro y la red vial esta de color naranja.

### Figura 11

*Distrito con su capital distrital y centros poblados*

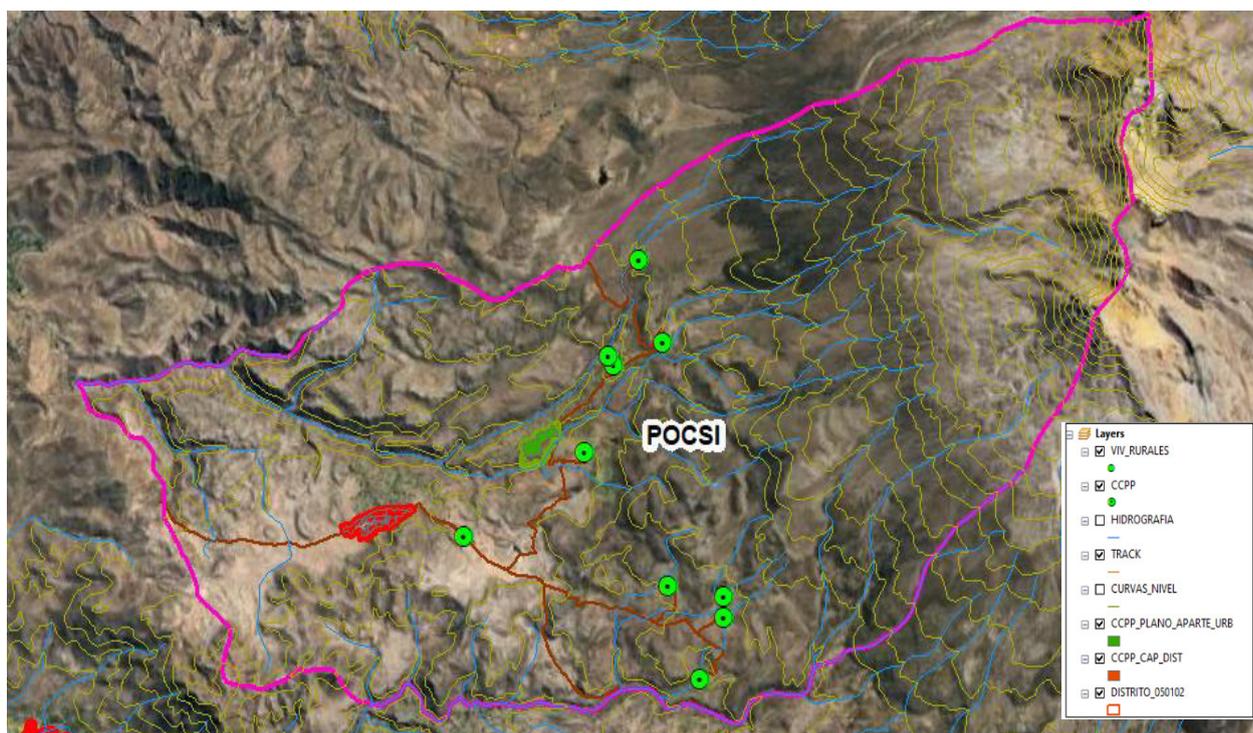


- También se realiza filtro en la capa de centros poblados, con el código del UBIGEO del distrito a trabajar y  $AREA\_AMBITO=2$  y, para conservar solo los centros poblados rurales del distrito de inicio.

- Se realiza la carga de las capas: límite distrital, hidrografía, Track, imagen satélite, curvas de nivel, centros poblados y viviendas rurales. Todas estas capas serán visualizadas a nivel distrital teniendo una coloración específica por capa para la respectiva identificación visual.

## Figura 12

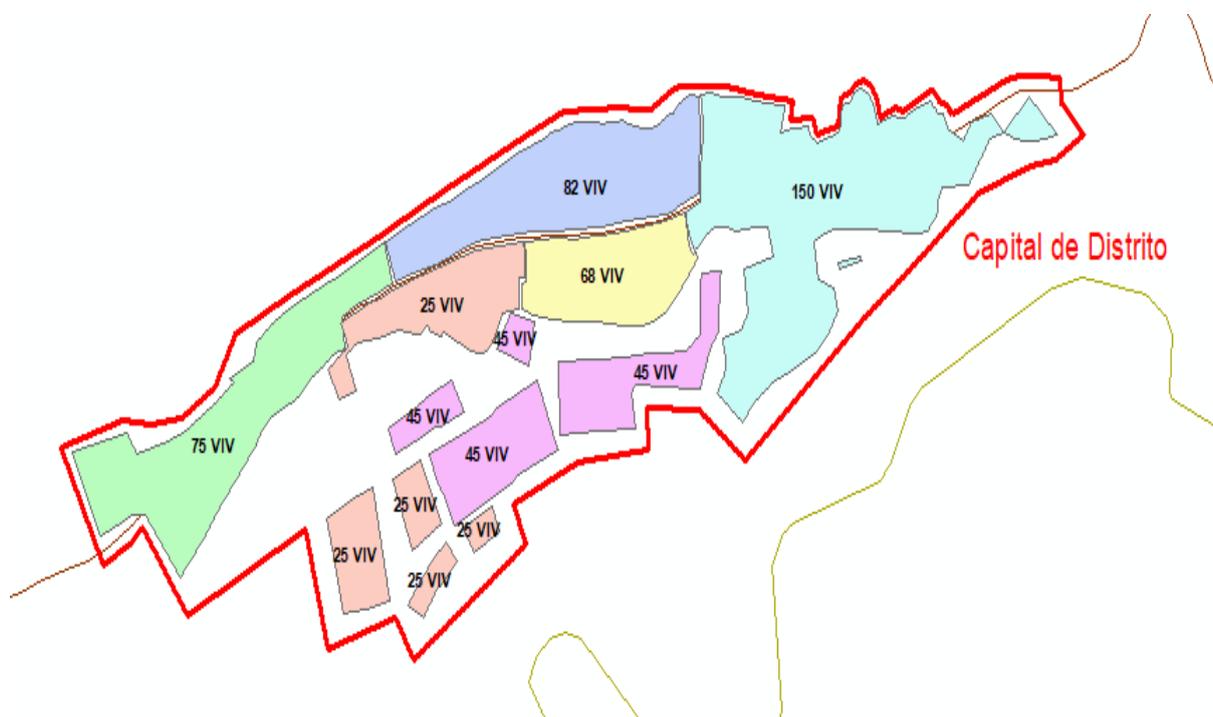
*Visualización de las capas geográficas activas del distrito a trabajar*



- Se procederá a la segmentación de la capital de distrito, coberturando en primer lugar el área urbana del distrito donde se agrupará las viviendas en ATU (Área de trabajo urbano), donde cada ATU tienen que tener una carga de 80 viviendas o recorrer 20 manzanas por día para obtener la cantidad de días necesarios para levantar toda la información censal de la capital de distrito

### Figura 13

*Visualización de la capital del distrito con su cantidad de viviendas*



- Con ayuda de la Tabla de tiempo de traslado y costos de pasaje proporcionado por el área de Operaciones de campo, se sabrá el tiempo y costo de los pasajes que necesitará el empadronador para llegar desde la capital a la Sede Operativa a la capital de distrito.

En la Figura 14, se observa la tabla de tiempo de traslado y costo de pasajes entregado por el personal de campo para la segmentación. Esta tabla es una recopilación de datos obtenidos de proyectos anteriores.

Figura 14

Visualización de tabla de tiempo de traslado y costo de Pasajes

TIEMPO DE TRASLADO Y COSTO DE PASAJE DESDE LA SEDE DEPARTAMENTAL HASTA LA CAPITAL DISTRITAL

N°	SEDE DEPARTAMENTAL	UBIGEO	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	ESTRATO DISTRITO	TIEMPO DE LA SEDE DEPARTAMENTAL AL DISTRITO	TIPO DE ASIGNACIÓN	MOVILIDAD LOCAL NORMAL	MOVILIDAD LOCAL ESPECIAL	DÍAS DE VIAJE (IDA Y VUELTA)	GASTOS OPERATIVOS	PASAJES (IDA Y VUELTA)	OBSERVACIONES
314	AREQUIPA	040106	AREQUIPA	AREQUIPA	CHIGUATA	5	30 MINUTOS	Mon. Especial		70				ENAMVEL 2022 (JUNIO-SEPT.)
315	AREQUIPA	040113	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	6	1 HORA 45 MINUTOS	Mon. Especial		70				ENAMVEL 2022 (JUNIO-SEPT.)
316	AREQUIPA	040114	AREQUIPA	AREQUIPA	POLOBANVA	6	1 HORA 50 MINUTOS	Mon. Especial		70				ENAMVEL 2022 (JUNIO-SEPT.)
317	AREQUIPA	040115	AREQUIPA	AREQUIPA	QUEQUEÑA	5	1 HORA	Mon. Especial		70				ENAMVEL 2022 (JUNIO-SEPT.)
318	AREQUIPA	040118	AREQUIPA	AREQUIPA	SAN JUAN DE SIGUAS	6	2 HORAS 30 MINUTOS	Viáticos			0	180	50	ENAMVEL 2022 (JUNIO-SEPT.)
319	AREQUIPA	040119	AREQUIPA	AREQUIPA	SAN JUAN DE TARUCANI	6	3 HORAS 30 MINUTOS	Viáticos			1	180	60	
320	AREQUIPA	040120	AREQUIPA	AREQUIPA	SANTA ISABEL DE SIGUAS	6	2 HORAS 30 MINUTOS	Viáticos			0	180	50	ENAMVEL 2022 (JUNIO-SEPT.)
321	AREQUIPA	040121	AREQUIPA	AREQUIPA	SANTA RITA DE SIGUAS	5	2 HORAS 30 MINUTOS	Viáticos			0	180	50	ENAMVEL 2022 (JUNIO-SEPT.)
322	AREQUIPA	040124	AREQUIPA	AREQUIPA	UCHUMARCO	5	45 MINUTOS	Mon. Especial		70				ENAMVEL 2022 (JUNIO-SEPT.)
323	AREQUIPA	040125	AREQUIPA	AREQUIPA	VITOR	5	2 HORAS	Viáticos			0	180	40	
324	AREQUIPA	040127	AREQUIPA	AREQUIPA	YARABAMBA	6	1 HORA	Mon. Especial		70				ENAMVEL 2022 (JUNIO-SEPT.)
325	AREQUIPA	040201	AREQUIPA	CAMAÑA	CAMAÑA	5	3 HORAS	Viáticos			1	180	50	ENAMVEL 2022 (JUNIO-SEPT.)
326	AREQUIPA	040202	AREQUIPA	CAMAÑA	JOSE MARIA QUIMPER	5	3 HORAS 30 MINUTOS	Viáticos			1	180	50	ENAMVEL 2022 (JUNIO-SEPT.)
327	AREQUIPA	040203	AREQUIPA	CAMAÑA	MARIANO NICOLAS VALCARCEL	5	5 HORAS 30 MINUTOS	Viáticos			2	180	90	
328	AREQUIPA	040204	AREQUIPA	CAMAÑA	MARISCAL CÁCERES	5	3 HORAS 30 MINUTOS	Viáticos			1	180	50	ENAMVEL 2022 (JUNIO-SEPT.)
329	AREQUIPA	040205	AREQUIPA	CAMAÑA	NICOLAS DE PERULLA	5	3 HORAS 30 MINUTOS	Viáticos			1	180	50	ENAMVEL 2022 (JUNIO-SEPT.)
330	AREQUIPA	040206	AREQUIPA	CAMAÑA	OCONA	5	4 HORAS	Viáticos			2	180	70	ENAMVEL 2022 (JUNIO-SEPT.)
331	AREQUIPA	040207	AREQUIPA	CAMAÑA	QUILCA	6	4 HORAS	Viáticos			2	180	60	
332	AREQUIPA	040208	AREQUIPA	CAMAÑA	SAMUEL PASTOR	5	3 HORAS 30 MINUTOS	Viáticos			1	180	50	ENAMVEL 2022 (JUNIO-SEPT.)
333	AREQUIPA	040301	AREQUIPA	CARAVELI	CARAVELI	5	8 HORAS	Viáticos			2	180	100	ENAMVEL 2022 (ENERO-MAYO)
334	AREQUIPA	040302	AREQUIPA	CARAVELI	ACARI	5	9 HORAS	Viáticos			2	180	140	ENAMVEL 2022 (JUNIO-SEPT.)
335	AREQUIPA	040303	AREQUIPA	CARAVELI	ATICO	5	6 HORAS	Viáticos			2	180	70	
336	AREQUIPA	040304	AREQUIPA	CARAVELI	ATQUIPA	6	7 HORAS 30 MINUTOS	Viáticos			2	180	100	
337	AREQUIPA	040305	AREQUIPA	CARAVELI	BELLA UNION	5	9 HORAS	Viáticos			2	180	140	
338	AREQUIPA	040306	AREQUIPA	CARAVELI	CAHUACHO	6	11 HORAS	Viáticos			2	180	120	
339	AREQUIPA	040307	AREQUIPA	CARAVELI	CHALA	5	7 HORAS	Viáticos			2	180	80	ENAMVEL 2022 (JUNIO-SEPT.)
340	AREQUIPA	040308	AREQUIPA	CARAVELI	CHAPARRA	5	8 HORAS 30 MINUTOS	Viáticos			2	180	100	
341	AREQUIPA	040309	AREQUIPA	CARAVELI	HUANAHUANO	5	8 HORAS 30 MINUTOS	Viáticos			2	180	110	
342	AREQUIPA	040310	AREQUIPA	CARAVELI	JAQUI	6	9 HORAS	Viáticos			2	180	110	
343	AREQUIPA	040311	AREQUIPA	CARAVELI	LOMAS	6	9 HORAS	Viáticos			2	180	140	ENAMVEL 2022 (JUNIO-SEPT.)
344	AREQUIPA	040312	AREQUIPA	CARAVELI	QUICACHA	6	9 HORAS 30 MINUTOS	Viáticos			2	180	110	
345	AREQUIPA	040313	AREQUIPA	CARAVELI	YAUCA	5	8 HORAS	Viáticos			2	180	100	

Nota. Tomado del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática. (2023)

- Finalmente, para terminar la segmentación de viviendas urbana de la capital del distrito se procederá al llenado de las tablas de atributos, donde los ítems a rellenar serán la cantidad de días de trabajo, tipo de movilidad (local, especial o pasaje), días de viajes y viáticos.
  - Donde los días trabajo (TRABAJO) se obtuvo dividiendo la cantidad de viviendas entre 80 que es la carga diaria.
  - El tipo de movilidad se llenó de acuerdo a la tabla de costos de pasaje y tiempo de traslado, donde en un mismo ATU no debe tener doble tipo de movilidad.
  - Los días de viaje se llenaron si el tiempo de traslado supera las 4 horas de viaje, en caso de las capitales de distritos los tiempos estuvieron incluidos en la tabla de costos de pasaje y tiempo de traslado.
  - Para el ítem viáticos se llenará solo si se pone pasaje en los otros dos casos no se debe pondrá.

**Figura 15**

*Visualización de tablas de atributos*

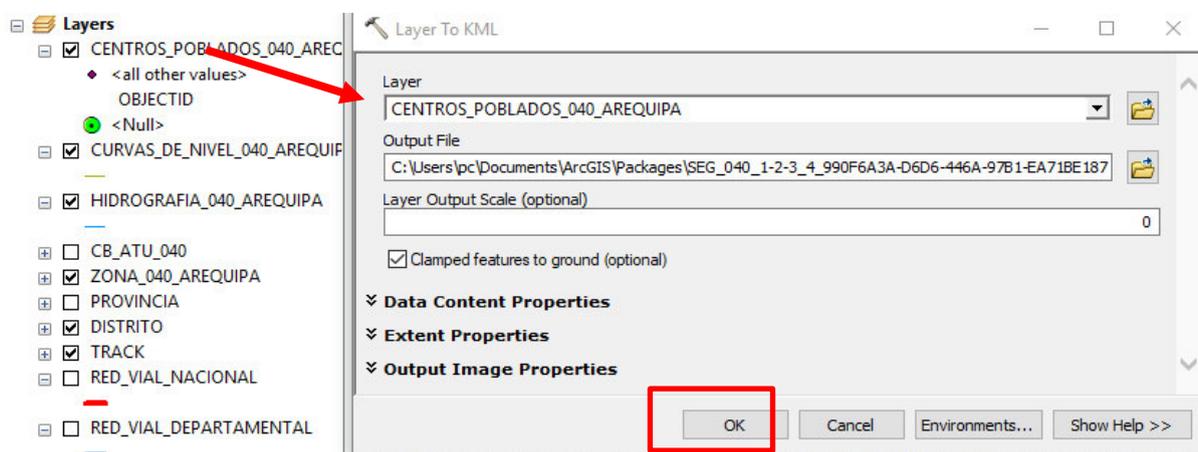
CB_ATU_040											VIAJE	TRABAJO	MOV_ESP	PASAJES	VIATICO	MOV_LOCAL
UBIGEO	NOMNSEDE	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	ID_ATU	AREA	ZONA	ATU	TOT_MZ	TOT_VIV						
040113	AREQUIPA	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	040113001001001	1	00100	001	5	75	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	AREQUIPA	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	040113001001002	1	00100	002	3	82	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	AREQUIPA	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	040113001001003	1	00100	003	5	68	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	AREQUIPA	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	040113001001004	1	00100	004	7	25	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	AREQUIPA	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	040113001001005	1	00100	005	9	45	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	AREQUIPA	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	040113001001006	1	00100	006	9	150	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>

CB_ATU_040											VIAJE	TRABAJO	MOV_ESP	PASAJES	VIATICO	MOV_LOCAL
UBIGEO	NOMNSEDE	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	ID_ATU	AREA	ZONA	ATU	TOT_MZ	TOT_VIV						
040113	AREQUIPA	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	040113001001001	1	00100	001	5	75	0	1	1	0	0	0
040113	AREQUIPA	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	040113001001002	1	00100	002	3	82	0	1	1	0	0	0
040113	AREQUIPA	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	040113001001003	1	00100	003	5	68	0	1	1	0	0	0
040113	AREQUIPA	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	040113001001004	1	00100	004	7	25	0	1	1	0	0	0
▶ 040113	AREQUIPA	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	040113001001005	1	00100	005	9	45	0	0	1	0	0	0
040113	AREQUIPA	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	040113001001006	1	00100	006	9	150	0	2	1	0	0	0

- Después de terminar la segmentación de la capital, se procedió a la segmentación de las viviendas rurales por centro poblado. Como primer paso se inició con la conversión de la capa de centros poblados a KML con la finalidad de calcular las distancias de un centro poblado a otro con el programa Google Earth, este proceso se realiza con la herramienta de ArcGIS llamado “**Layer to kml**”.

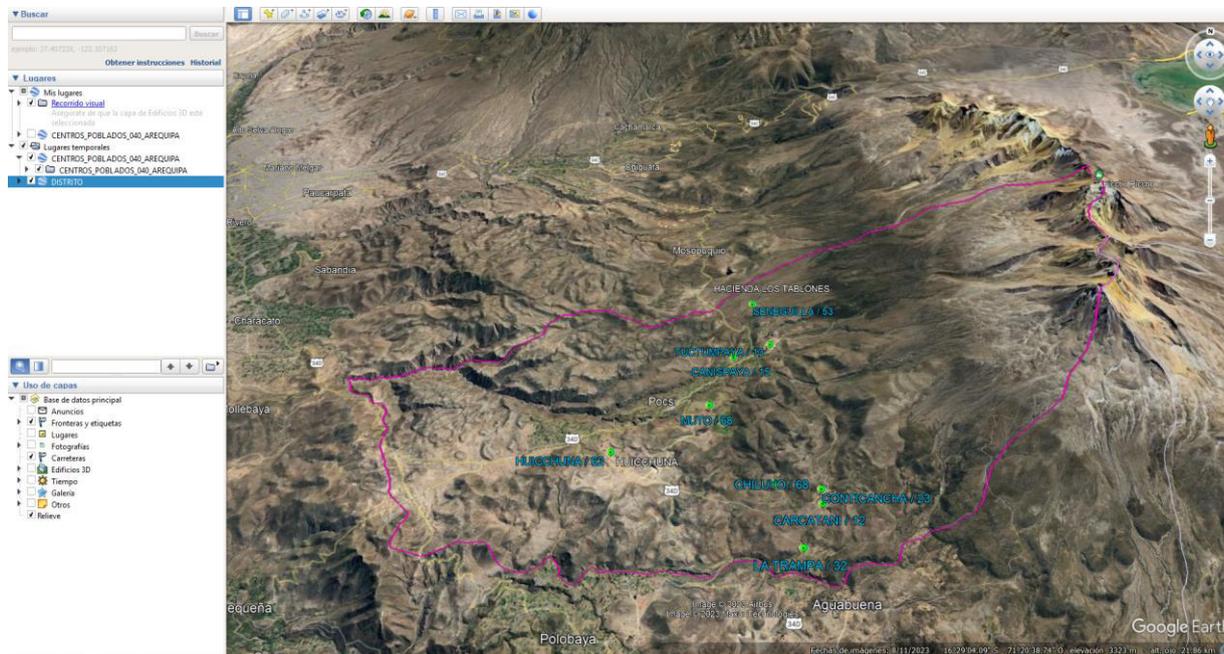
**Figura 16**

*Aplicación de la herramienta Layer to KML*



**Figura 17**

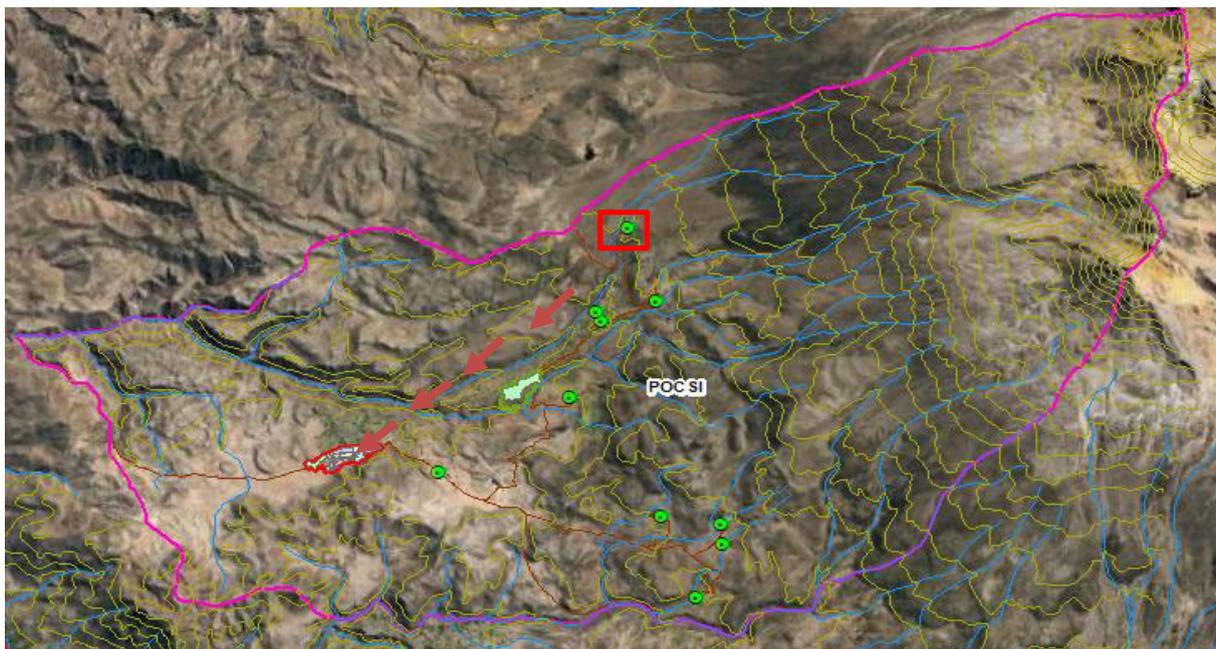
*Visualización de los centros poblados migrados al software Google Earth Pro*



- Luego se busca y ubica el centro poblado más alejado de la capital de distrito, desde ahí se procedió a segmentar siguiendo la red vías en dirección a la capital, cómo se muestra en la Figura 18 siguiente.

### Figura 18

*Ubicación de centro poblado más alejado y dirección de trabajo*

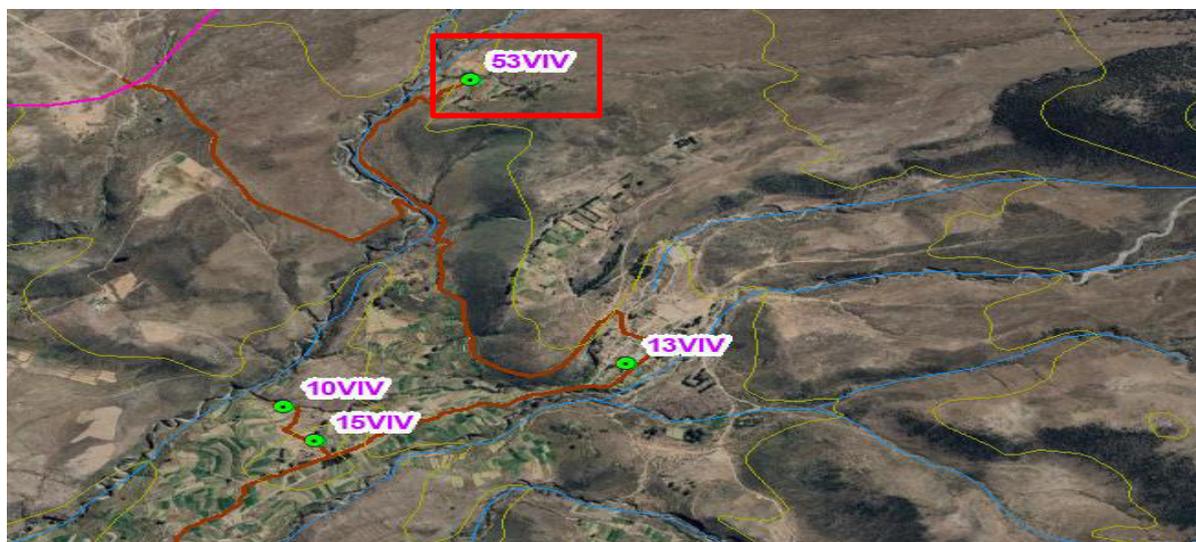


- Se procedió a realizar agrupamiento de centros poblados considerando los accidentes geográficos y a que altitud se encuentra cada centro poblado que influyen en el traslado, asimismo con ayuda del Google Earth se puede ir estimando los tiempos de un centro poblado a otro.
- Los parámetros utilizados para la segmentación de vivienda rurales fueron los siguientes:
  - **Cantidad de viviendas**, se toma la agrupación de 60 viviendas como carga máxima por día.

En la Figura 19, se observa un centro poblado que se acerca a la carga diaria de trabajo por día teniendo 53 viviendas, cumpliendo con el primer parámetro.

## Figura 19

*Visualización de los centros poblados con su cantidad de viviendas*

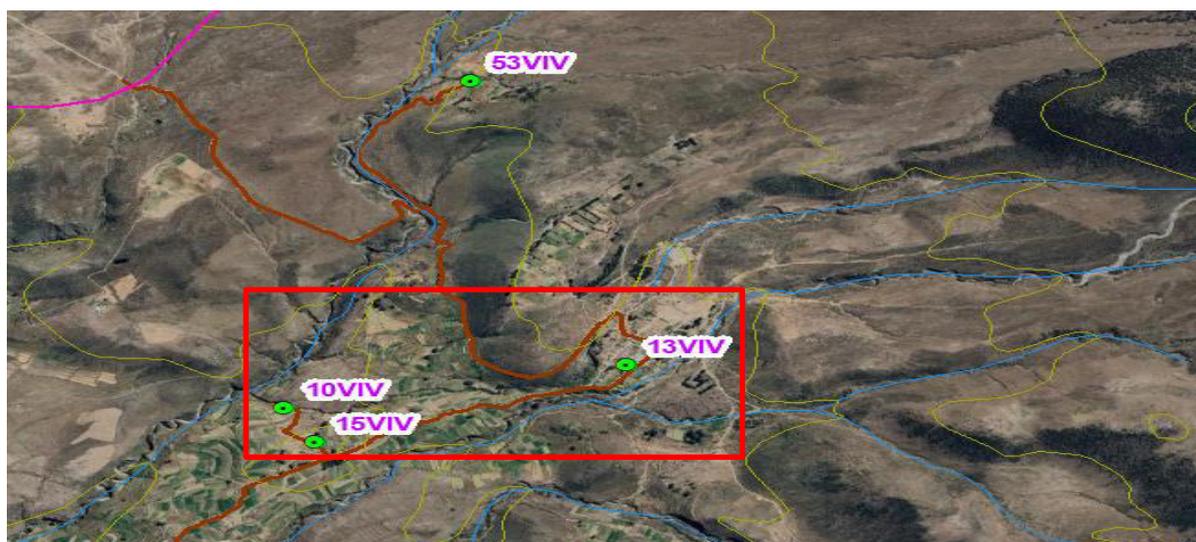


- **Cantidad de centros poblados**, Cuando el centro poblado no cumplió con la cantidad de viviendas por día, se agrupó 3 CCPP por día para cumplir con la carga de 60 viviendas, teniendo en cuenta su contigüidad, con un recorrido de 8 km máximo en la costa y 5 km en la sierra).

En la Figura 20, se observa la agrupación de tres centros poblados conectados por la red vial, sumando 38 viviendas cumpliendo con el segundo parámetro.

## Figura 20

*Visualización de los centros poblados agrupados*





**Figura 22**

Visualización del tiempo y distancia de centro poblado a centro poblado en la capa Track



- Para la determinación de los pasajes de centro poblado a centro poblado se midió las distancias y mediante el apoyo del personal de campo, dando los siguientes montos.
  - Para centros poblados de la región costa con distancias entre 3 km a 8 km se le asigno un pasaje de 10 soles
  - Para centros poblados de la región sierra con distancias entre 3 km a 8 km se le asigno un pasaje de 15 soles.
  - Para centros poblados de la región selva con distancias entre 3 km a 8 km se le asigno un pasaje de 25 soles.

- Para centros poblados de la región costa con distancias entre 8 km a 20 km se le asigno un pasaje de 15 soles
- Para centros poblados de la región sierra con distancias entre 8 km a 20 km se le asigno un pasaje de 25 soles.
- Para centros poblados de la región selva con distancias entre 8 km a 20 km se le asigno un pasaje de 45 soles.
  
- Para centros poblados de la región costa con distancias mayores a 35 km se le asigno un pasaje de 25 soles
- Para centros poblados de la región sierra con distancias entre mayores a 35 km se le asigno un pasaje de 35 soles.
- Para centros poblados de la región selva con distancias entre mayores a 35 km se le asigno un pasaje de 60 soles.
  
- Finalmente, para el llenado de la tabla de atributo de la capa de centros poblados, donde se rellenará los ítems como la cantidad de días de trabajo (TRABAJO), segmentos (SEGM), secuencia (SEC), tipo de movilidad (local, especial o pasaje), días de viajes y viáticos.

**Figura 23**

*Tabla de atributos de la capa de centros poblados*

CENTROS_POBLADOS_040_AREQUIPA															
UBIGEO	CODSEDE	NOMBDEP	NOMBPROV	NOMBDIST	NOMBCCPP	TOT_VIV	ATR	SEGM	SEC	VIAJE	TRABAJO	MOV_LOCAL	MOV_ESP	VIATICO	PASAJES
▶ 040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	SENEGUILLA	53	001	<Null>	<Null>	0	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	TUCTUMPAYA	13	001	<Null>	<Null>	0	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	CANISPAYA	15	001	<Null>	<Null>	0	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	MUTO	68	001	<Null>	<Null>	0	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	SOLABAYA	10	001	<Null>	<Null>	0	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	HUICCHUNA	62	002	<Null>	<Null>	0	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	CHILUYO	68	002	<Null>	<Null>	0	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	CONTICANCHA	23	002	<Null>	<Null>	0	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	CARCATANI	12	002	<Null>	<Null>	0	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	LA TRAMPA	32	002	<Null>	<Null>	0	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>

- Para el llenado de la tabla de atributo se procederá primero con el llenado del ítem días de trabajo de acuerdo a la cantidad de viviendas o agrupación por cantidad de centros poblados.

**Figura 24**

*Tabla de atributo de ítem día de trabajo*

UBIGEO	CODSEDE	NOMBDEP	NOMBPROV	NOMBDIST	NOMBCCPP	TOT_VIV	ATR	VIAJE	SEGM	SEC	TRABAJO	MOV_LOCAL	MOV_ESP	VIATICO	PASAJES
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	SENEGUILLA	53		0	0	0	1	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	TUCTUMPAYA	13		0	0	0	1	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	CANISPAYA	15		0	0	0	0	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	SOLABAYA	10		0	0	0	0	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	MUTO	68		0	0	0	1	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	CONTICANCHA	23		0	0	0	1	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	CARCATANI	12		0	0	0	0	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	LA TRAMPA	32		0	0	0	0	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	HUICCHUNA	62		0	0	0	1	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	CHILUYO	68		0	0	0	1	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>

- Para el llenado del ítem segmento (SEGM) se usó los días de trabajo, donde cada día de trabajo corresponde a un segmento, la numeración se colocó de forma sucesiva.

**Figura 25**

*Tabla de atributos ítem segmento (SEGM).*

UBIGEO	CODSEDE	NOMBDEP	NOMBPROV	NOMBDIST	NOMBCCPP	TOT_VIV	ATR	VIAJE	SEGM	SEC	TRABAJO	MOV_LOCAL	MOV_ESP	VIATICO	PASAJES
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	SENEGUILLA	53		0	1	0	1	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	TUCTUMPAYA	13		0	2	0	1	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	CANISPAYA	15		0	2	0	0	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	SOLABAYA	10		0	2	0	0	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	MUTO	68		0	3	0	1	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	CONTICANCHA	23		0	4	0	1	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	CARCATANI	12		0	4	0	0	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	LA TRAMPA	32		0	4	0	0	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	HUICCHUNA	62		0	5	0	1	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	CHILUYO	68		0	6	0	1	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>

- Para el llenado del ítem Secuencia (SEC), se tuvo en cuenta el orden de recorrido, donde la numeración también fue de forma sucesiva.

**Figura 26**

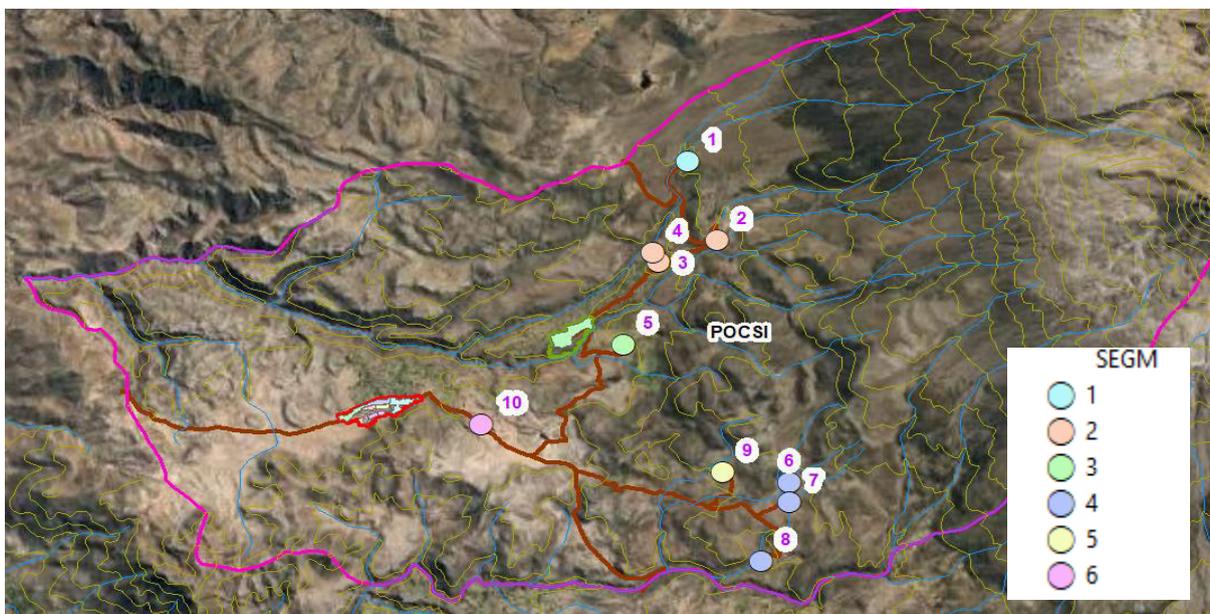
*Tabla de atributos ítem secuencia (SEC)*

CENTROS_POBLADOS_040_AREQUIPA															
UBIGEO	CODSEDE	NOMBDEP	NOMBPROV	NOMBDIST	NOMBCCPP	TOT_VIV	ATR	VIAJE	SEGM	SEC	TRABAJO	MOV_LOCAL	MOV_ESP	VIATICO	PASAJES
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	SENEGUILLA	53		0	1	1	1	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	TUCTUMPAYA	13		0	2	2	1	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	CANISPAYA	15		0	2	3	0	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	SOLABAYA	10		0	2	4	0	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	MUTO	68		0	3	5	1	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	CONTICANCHA	23		0	4	6	1	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	CARCATANI	12		0	4	7	0	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	LA TRAMPA	32		0	4	8	0	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	CHILUYO	68		0	5	9	1	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	HUICCHUNA	62		0	6	10	1	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>

En la Figura 27, se visualiza el ítem segmento (SEGM) que se encuentra diferenciado por un tipo de color, también se puede observar el recorrido del ítem secuencia (SEC) que se encuentra numerado desde el distrito más alejado hacia la capital siguiendo la red vial.

**Figura 27**

*Visualización de los segmentos y la secuencia de recorrido.*

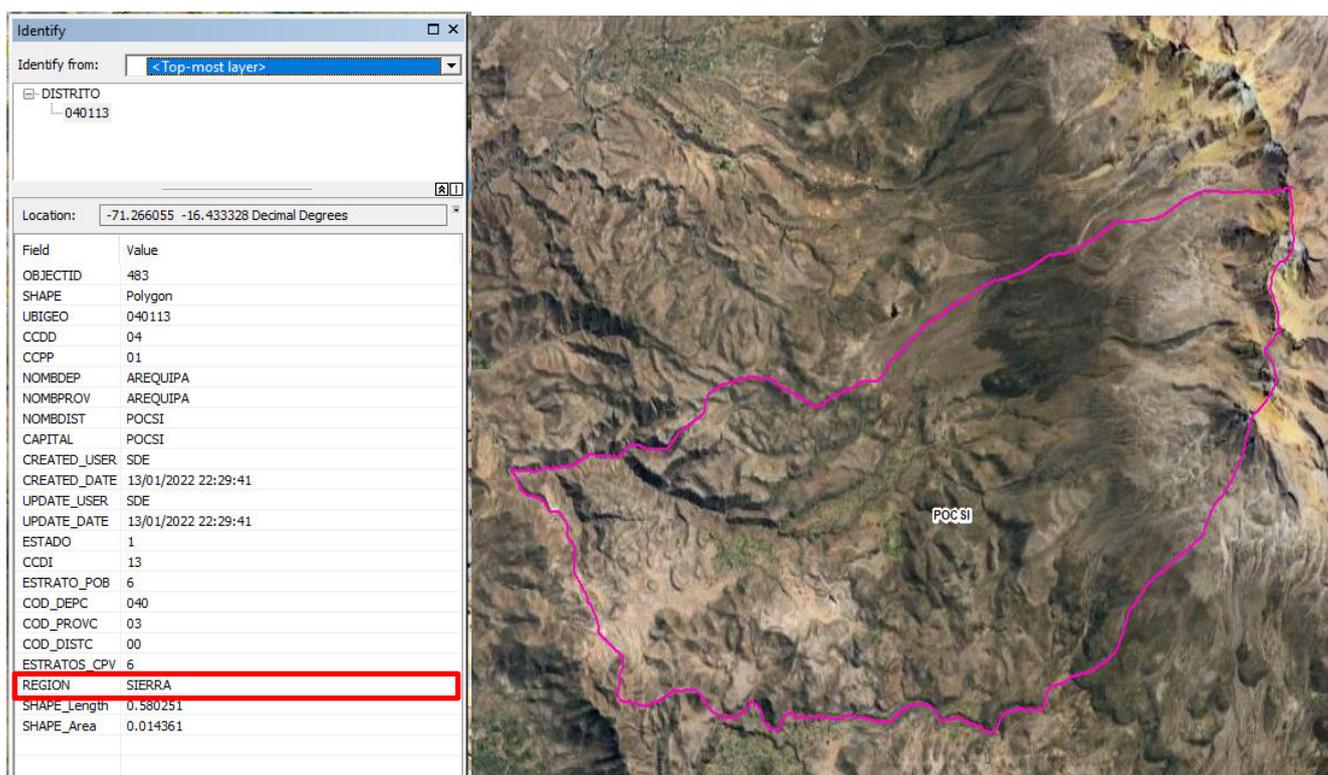


- Para el llenado del ítem de pasaje se procederá primero con la identificación de la región a la que pertenece el distrito.

En la figura 28 se puede observar la aplicación de la herramienta Identify para obtener la región a la que pertenece el distrito para la asignación de pasajes.

**Figura 28**

*Visualización de la identificación del tipo de región del distrito.*



- Una vez ya identificado la región a la que pertenece el distrito, se procederá al llenado del ítem de pasajes con viáticos de acuerdo a las distancias entre sí y al rango de pasajes por km dado por el personal de campo ya mencionado anteriormente.

**Figura 29**

Tabla de atributos ítem – Pasajes y viáticos

CENTROS_POBLADOS_040_AREQUIPA															
UBIGEO	CODSEDE	NOMBDEP	NOMBPROV	NOMBDIST	NOMBCCPP	TOT_VIV	ATR	VIAJE	SEGM	SEC	TRABAJO	MOV_LOCAL	MOV_ESP	VIATICO	PASAJES
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	SENEGUILLA	53		0	1	1	1	0		1	25
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	TUCTUMPAYA	13		0	2	2	1	0		1	15
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	CANISPAYA	15		0	2	3	0	0		1	0
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	SOLABAYA	10		0	2	4	0	0		1	0
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	MUTO	68		0	3	5	1	0		1	15
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	CONTICANCHA	23		0	4	6	1	0		1	25
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	CARCATANI	12		0	4	7	0	0		1	0
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	LA TRAMPA	32		0	4	8	0	0		1	0
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	CHILUYO	68		0	5	9	1	0		1	15
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	HUICCHUNA	62		0	6	10	1	0		1	15

- Ya en la etapa final se procederá al llenado de el ítem área de trabajo rural (ATR), finalizando con la segmentación de las viviendas rurales del distrito trabajado.

**Figura 30**

Tabla atributo del área de trabajo rural (ATR)

CENTROS_POBLADOS_040_AREQUIPA															
UBIGEO	CODSEDE	NOMBDEP	NOMBPROV	NOMBDIST	NOMBCCPP	TOT_VIV	ATR	VIAJE	SEGM	SEC	TRABAJO	MOV_LOCAL	MOV_ESP	VIATICO	PASAJES
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	SENEGUILLA	53	1	0	1	1	1	0	0	1	25
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	TUCTUMPAYA	13	2	0	2	2	1	0	0	1	15
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	CANISPAYA	15	2	0	2	3	0	0	0	1	0
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	SOLABAYA	10	2	0	2	4	0	0	0	1	0
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	MUTO	68	3	0	3	5	1	0	0	1	15
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	CONTICANCHA	23	4	0	4	6	1	0	0	1	25
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	CARCATANI	12	4	0	4	7	0	0	0	1	0
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	LA TRAMPA	32	4	0	4	8	0	0	0	1	0
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	CHILUYO	68	5	0	5	9	1	0	0	1	15
040113	040	AREQUIPA	AREQUIPA	POCSI	HUICCHUNA	62	6	0	6	10	1	0	0	1	15

### III. APORTES DESTACABLES A LA INSTITUCIÓN

Los aportes del autor a la institución donde labora, fueron principalmente en el área de generación de información y procesamiento de datos:

- Elaborar e implementar la metodología para la realización de segmentación de viviendas rurales y urbanas para el censo nacional 2025.
- Realizar las correcciones de los centros poblados mal georreferenciados en campo a nivel nacional, mediante el uso de GPS y las herramientas de sistema de información geográfica.
- Actualizar los costos de movilidad entre centros poblados con ayuda del personal de campo para una mejor proyección de gasto operativo que se revisara en el censo nacional 2025.
- Actualizar la capa red vial a nivel nacional mejorando los recorridos y el cálculo de tiempo que hay entre centros poblados con ayuda del programa Google Earth.
- Actualizar en la clasificación de centros poblados mediante el uso de imágenes satelitales dónde los centros poblados que reúnan las características necesarias pasaron de ser rurales a urbanos, siendo corroboradas por el personal de campo cuando fueron al centro poblado a recolectar información.
- Revisión y edición de legajos (croquis y lista de centros poblados a trabajar) que serán enviados a las ODEI de las diferentes sedes operativas.
- Realizar la guía de orden teniendo en cuenta las vías de accesos la geomorfología entre otros parámetros, para la colocación de un pseudocódigo que ayudo en la conexión de distritos consecutivos a fin de poder crear una ruta que mejoro la segmentación viviendas rurales y urbanas.

A su vez el autor también aportó a la institución en el proyecto del V Censo Nacional Económico:

- Realizar la automatización cartográfica y georreferenciación de la ubicación geográfica y censal de los establecimientos provenientes de la operación de campo del V Censo Nacional Económico – CENEC.
- Realizar la actualización de manzanas que han sufrido modificaciones tales como fusión, fracción, replanteo, manzanas nuevas y manzanas desaparecidos, estos últimos por casos de fenómenos naturales u otros casos, según Tabla de Equivalencia, que servirá como insumo para el alineamiento de los establecimientos.
- Actualización de la zona censal de los centros poblados urbanos consideradas según el concepto del INEI, para poder asignarles la codificación correspondiente en la Tabla de Equivalencias y tener los ID\_MANZANA que nos indica el UBIGEO y la MANZANA\_ID, siendo así único el código de la manzana censal.
- Actualización del tipo y categoría de vía urbanas; según el levantamiento de información en campo y otras fuentes como es GEODIR, OSINERGMIN, GEOLLAQTA, GUIADECALLES Y GOOGLE EARTH; modificando así la base de eje vial como en el de establecimientos.
- Realizar el control de calidad de la automatización cartográfica de la capa de manzanas de la base de datos espacial urbana del V Censo Nacional Económico – CENEC.

- Realizar el control de calidad de la georreferenciación de la ubicación geográfica y censal de los establecimientos, provenientes de la revisión de los analistas de consistencia cartográfica del V Censo Nacional Económico – CENEC, en base a imágenes satélites de CONIDA, Google Earth y otros.
- Consolidar la información geográfica de la base de datos a nivel de departamentos de las Grandes y pequeñas Empresas del V Censo Nacional Económico – CENEC.
- Elaboración de Mapas Temáticos según el dato específico que se desea mostrar de la base consolidada.
- Se creó insumo para la actualización del marco censal y para la selección de muestras de la encuesta de grandes y pequeñas empresas

## IV. CONCLUSIONES

### Conclusión general

- Se logro realizar la segmentación de viviendas rurales y urbanas, utilizando el software ArcGIS versión 10.8. dando como resultado la creación de áreas de trabajo rurales (ATR) y áreas de trabajo Urbanos (ATU) para el censo nacional 2025.

### Conclusiones específicas

- Se logro organizar y estructurar la información geoespacial de las capas geográficas obtenidas para optimizar la segmentación de las viviendas urbanas y rurales.
- Se realizó la formación de segmentos urbano y rural mediante el análisis cartográfico espacial considerando los criterios de accesibilidad geográfica y cantidad de viviendas; asignándoles los días de trabajo y una asignación presupuestal.
- Por la geografía propia del país, al momento segmentar las viviendas se encontró muchas casuísticas, pero con ayuda de un buen análisis cartográfico y apoyo del equipo de campo se logró segmentar de manera equitativa y coherente las viviendas que se trabajara en campo. Por estos motivos se encontrará algunas diferencias entre algunas sedes operativas.
- Se considero las novedades y observaciones encontradas en campo por los empadronados para mejorar las futuras segmentaciones de viviendas.

## V. RECOMENDACIONES

- Para mejorar la planificación y segmentación de viviendas, se recomienda actualizar de manera continua la capa Track (vías de acceso) usando técnicas de mayor precisión GPS, para una actualización de distancias de centros poblados y mejorar la asignación de los costos operativos al personal de campo.
- Es necesario actualizar de manera continua insitu la cantidad de viviendas por centro poblado, por el motivo que existe una migración interna constante, lo que facilitara estimar la carga diaria que le corresponde a cada personal de campo.
- Coordinar con las autoridades locales a fin de integrar de manera permanente la cartografía digital y con datos estadísticos actualizados, con la finalidad de implementar un monitoreo de los actualizadores y empadronados.
- En el caso de la zona de la selva, se recomienda el apoyo de personal de campo a la hora de asignar los pasajes para disminuir el error en los costos, así como el apoyo de guías locales para el recorrido de los empadronadores a fin de que puedan llegar a centro poblado.
- Tomar en cuenta los problemas políticos, sociales y territoriales en el interior del país, pues esto muchas veces existen problemas de limites distritales y provinciales o conflictos sociales que dificultan la segmentación de dichas zonas.

## VI. REFERENCIAS

Aliaga, Bonomo, Delle Donne, Duran, Marengo, Sotelo. (2011, agosto) *Sistema de Información Geográfica como apoyo a las actividades del censo Nacional de población, hogares y viviendas 2010 de la provincia de Buenos Aires [Conferencia]. V Jornadas de Vinculación Universidad-Industria*  
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/134238>

Decreto Legislativo N.º 604 *Ley de organización y funciones del Instituto Nacional de Estadística e Informática.* (30 de abril 1990)  
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2790122/Decreto%20Legislativo%20604.pdf.pdf?v=1643315420>

Environmental Systems Research Institute. (s.f.). *Que es el GIS.*  
<https://www.esri.es/es-es/descubre-los-gis/qu-es-sig/que-es-sig>

Environmental Systems Research Institute. (s.f.) *ArcGIS Resources.*  
<https://resources.arcgis.com/es/help/getting/started/articles/026n00000014000000.htm>

Environmental Systems Research Institute. (s.f.) *Que es una Geodatabase?*  
<https://pro.arcgis.com/es/pro-app/latest/help/data/geodatabases/overview/what-is-a-geodatabase-.htm>

Instituto Nacional Estadística e Informática. (1994). *Perfil Agropecuario de Ancash – Anexo N° 1 Glosario Censal.*  
<https://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0230/n00.htm>

Instituto Nacional Estadística e Informática. (2008). *Anexo N° 1 Definiciones y*

*Conceptos Básicos.*

[www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1541/  
definiciones.pdf](http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1541/definiciones.pdf)

Instituto Nacional Estadística e Informática. (2018). *Anexo N° 4 Definiciones y*

*Conceptos Censales Básicos.*

[https://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/est/lib0862/anexo04  
.pdf](https://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/est/lib0862/anexo04.pdf)

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2022). *Catálogo de Base de datos.*

[http://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/2727403-catalogo-  
de-base-de-datos](http://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/2727403-catalogo-de-base-de-datos)

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (s.f.). *Organización.*

<https://www.gob.pe/institucion/inei/organizacion>

Instituto Nacional Estadística e Informática. (1994). *Manual de Normas*

*Administrativas para gastos.*

[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/censos/cenagro/Documentos  
Metodologicos/Manual\\_de\\_Normas\\_Administrativas.doc](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/censos/cenagro/Documentos_Metodologicos/Manual_de_Normas_Administrativas.doc)

Junta de Andalucía (s.f.) *Keyhole markup Language*

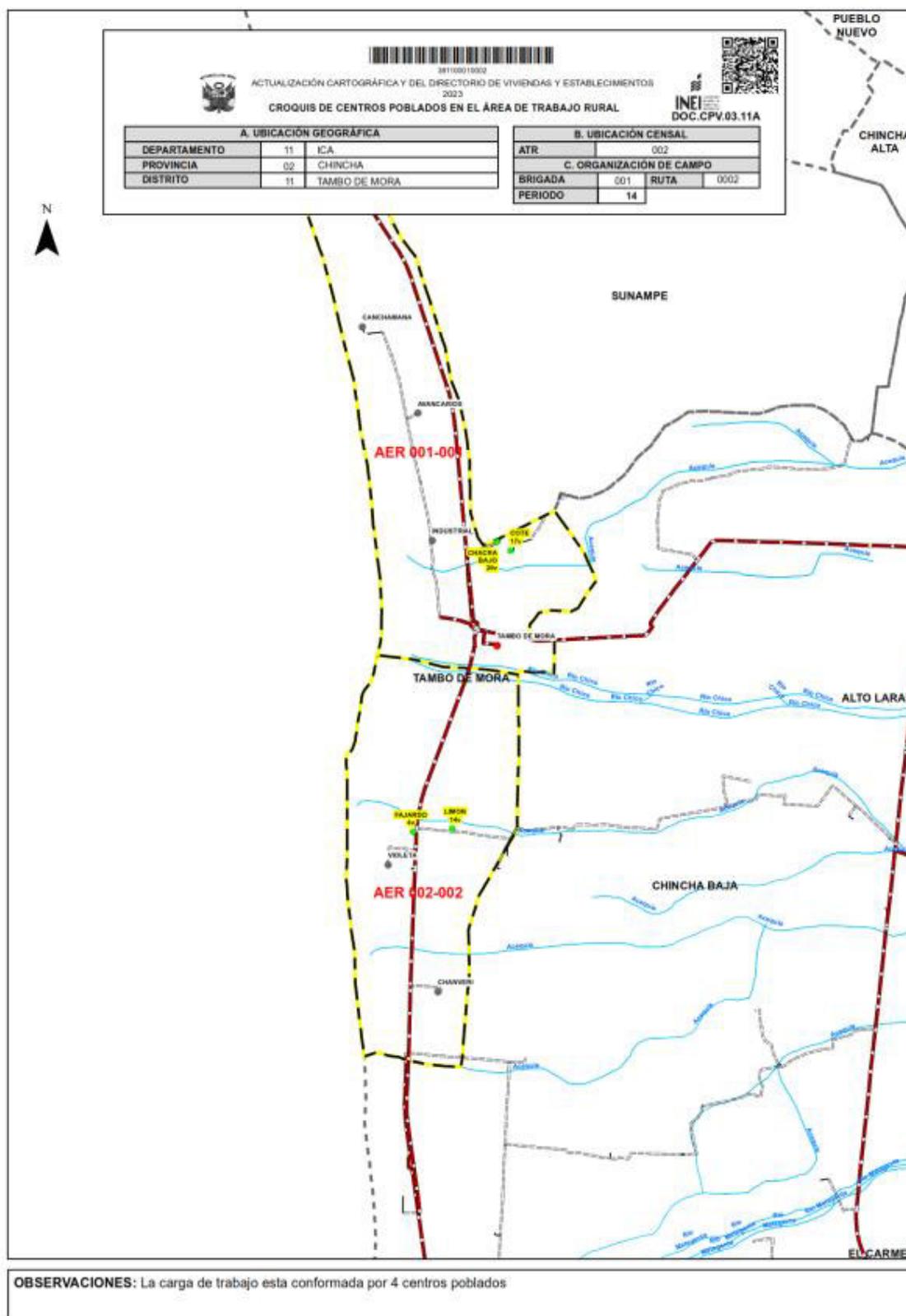
<https://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/contenido/recurso/37>

## **VII. ANEXOS**

Anexo A. Representación gráfica de Área trabajo urbano (ATU)



Anexo B. Representación gráfica de Área trabajo Rural (ATR)



## Anexo C. Relación de centros poblados a trabajar



ACTUALIZACIÓN CARTOGRÁFICA Y DEL DIRECTORIO DE VIVIENDAS Y ESTABLECIMIENTOS 2023  
RELACIÓN DE CENTROS POBLADOS Y MANZANAS POR RUTA DE TRABAJO  
DEL / DE LA ACTUALIZADOR/A - REGISTRADOR/A



DOC. CPV. 03.121

A. ORGANIZACIÓN DE CAMPO		
SEDE OPERATIVA	110	ICA
BRIGADA	001	
RUTA	0002	
PERIODO	13	

B. NOMBRES Y APELLIDOS DEL / DE LA ACTUALIZADOR/A - REGISTRADOR/A

Nº	UBIGEO	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	COD.CCPP	CENTRO POBLADO	ÁREA	TOT. VIV.	UBICACION CENSAL		AER
									ZONA	MANZANA	
1	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	10	00100	014	
2	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	25	00100	011	
3	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	0	00100	012	
4	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	6	00100	013	
5	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	1	00100	020	
6	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	21	00100	021	
7	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	13	00100	023	
8	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	18	00100	022	
9	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	23	00100	025	
10	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	97	00100	024	
11	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	33	00200	0031	
12	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	27	00200	0032	
13	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	34	00200	042	
14	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	7	00200	042A	
15	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	3	00200	042B	
16	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	5	00200	003H	
17	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	11	00200	003G	
18	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	0	00200	002H	
19	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	3	00200	002E	
20	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	100	00200	002D	
21	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	44	00200	010	
22	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	25	00200	011	
23	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	0	00200	012	
24	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	24	00200	008	
25	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	37	00200	009	
26	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	18	00200	005A	
27	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	16	00200	005B	
28	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	29	00200	007	
29	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0001	TAMBO DE MORA	URBANO	26	00200	013	
30	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0015	LIMON	RURAL	14			002-002
31	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0009	FAJARDO	RURAL	4			002-002
32	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0005	COTE	RURAL	17			001-001
33	110211	ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	0006	CHACRA BAJO	RURAL	20			001-001

## ACTUALIZADOR/A-REGISTRADOR/A

Todos las viviendas que se encuentran ubicados en las manzanas y centros poblados que conformar su área de trabajo, deben ser actualizadas y registradas. Si en su recorrido encuentran alguna modificación o un centro poblado y/o manzana no considerada en la cartografía deberá efectuar la actualización correspondiente.

Anexo D. Grado Académico de Bachiller



República

del Perú

A nombre de la Nación  
 El Rector de la Universidad Nacional "Federico Villarreal"  
 Por cuanto: El Consejo de Facultad de Ingeniería Geográfica Ambiental y  
 Recoturismo... con fecha... 04... de... Mayo... del 2017... ha aprobado

el otorgamiento del... Grado de Bachiller en...  
 Ingeniería Geográfica...  
 Marco Daniel Sanchez Mendoza  
 A... Y, el Consejo Universitario con fecha... 07... de... Junio... del 2017...



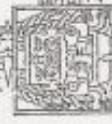
le ha conferido el... Grado... correspondiente.

Por tanto: le expido el presente Diploma para que se le reconozca como tal.

Dado en la ciudad de Lima, a los 07. días del mes de... Junio... del 2017....



Registrado a foms 21 del Libro 151... respectivo con el No. 114025.



**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL**

**CÓD. UNIV. 021**

CONFERIDO POR R.R. N°...1074.....-2017-CU-UNFV    FECHA: 09.08.17

TIPO DE DOCUMENTO: D.M. N°...483579..... ABREVIATURA G/1 B

MODALIDAD DE ESTUDIOS: P..... TIPO DE EMISIÓN DE DIPLOMA: O

MODALIDAD DE OBTENCIÓN: AUTOMÁTICO

**NOMBRES DE AUTORIDADES:**

**RECTOR** : Dr. JUAN OSWALDO ALFARO BERNEDO

**SECRETARIO GENERAL** : Abog. RAMIRO IGNACIO RUIZ ALMEIDA

**DECANO(A)** : Dr. Abog. Roberto Gómez Lora

Abog. HENRY RONALD RAVELO HUERTA  
JEFE DE LA OFICINA DE GRADOS Y TÍTULOS UNFV



01 - 064 - 8500  
21 - 04 - 017

N° 101144

Anexo E. Especialización en sistemas de Información Geográficas

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
Facultad de Ingeniería Ambiental  
Sección de Proyección Social y Extensión Universitaria



# CERTIFICADO

Otorgado a: **Marco Daniel SANCHEZ MENDOZA**

Por haber asistido y aprobado satisfactoriamente el curso Informático «Aplicado a la Ingeniería» de los cursos de Extensión Profesional, en la Especialidad de:

**ESPECIALISTA EN SISTEMAS  
DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA - SIG**

Realizado del 16.Ene.15 al 30.May.15 con un total de 60 horas académicas.



*Jorge Luis Olivarez Vega*  
Ing. Jorge Luis Olivarez Vega  
Jefe de la Sección de Proyección Social y Extensión Universitaria

*Eusebio Torres García*  
MSc. Eusebio Torres García  
DECANO  
Lima, 22 de Setiembre del 2015



## Anexo F. Constancias de Trabajo



Presidencia del Consejo de Ministros

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Firmado digitalmente por:  
 SANCHEZ SOTELO Luis  
 Antonio FAU 20131300981 soft  
 Motivo: Doy Vº Bº  
 Fecha: 10/10/2023 22:23:34-050

## CONSTANCIA DE PRESTACION DE SERVICIOS POR LOCACION DE SERVICIOS

### LA OFICINA EJECUTIVA DE ABASTECIMIENTO Y SERVICIOS DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA - INEI

Hace constar que el (la) Sr(a). **SANCHEZ MENDOZA MARCO DANIEL** identificado(a) con DNI N° **48423672** prestó servicios contratado(a), por la modalidad de Locación de Servicios según cargos y periodos conforme al detalle siguiente:

**Para:****DNCE - DIRECCION NACIONAL DE CENSOS Y ENCUESTAS**

PROGRAMADOR DE RUTAS	01/09/2023	al	Presente
PROGRAMADOR DE RUTAS	08/03/2023	al	26/08/2023
ANALISTA DE CONSISTENCIA CARTOGRAFICA	03/08/2022	al	30/12/2022
ANALISTA DE CONSISTENCIA CARTOGRAFICA	28/04/2022	al	26/07/2022
PROGRAMADOR DE RUTAS	08/02/2022	al	08/04/2022
JEFE DE EQUIPO	27/01/2020	al	25/02/2020
AUTOMATIZADOR CARTOGRÁFICO	03/10/2019	al	31/12/2019
AUTOMATIZADOR CARTOGRÁFICO	20/08/2019	al	18/09/2019
AUTOMATIZADOR CARTOGRÁFICO	15/07/2019	al	13/08/2019
AUTOMATIZADOR CARTOGRÁFICO	10/04/2019	al	08/07/2019

Se expide la presente constancia a solicitud del (a) interesado(a) para los fines que estime conveniente.

Lima, 16 de Octubre de 2023

Gral Garzón N°658, Jesús María  
 Lima 11 - Perú  
 Teléfonos 203 2640  
 Telefax: 433 3591  
 E-mail: infoinei@inei.gob.pe  
 Web: <http://www.inei.gob.pe>

 **INEI**  
 INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMATICA  
 Directora  
 Ejecutiva (e)  
**OTA-OEAS**

Firmado digitalmente por:  
 HUIHUA QUISPE Maria Del  
 Carmen FAU 20131300981 soft  
 Motivo: Soy el autor del  
 documento  
 Fecha: 10/10/2023 23:24:14-0500

Código: 202310456



### CONSTANCIA DE TRABAJO

**CONSULTORA & CONSTRUCTORA TORREZ S.R.L.**, CON RUC: **20602402984**, EMPRESA DEDICADA A LAS ACTIVIDADES DE INGENIERÍA, REPRESENTADO POR SU GERENTE GENERAL, SR. ROLANDO TORREZ ENCINAS.

CERTIFICA:

QUE EL SR. **MARCO DANIEL SÁNCHEZ MENDOZA**, CON RUC: **10484236726**, HA REALIZADO SUS SERVICIOS EN MI REPRESENTADA, EN LA FECHA:

- 3 DE MARZO DEL 2020 AL 30 DE SEPTIEMBRE DEL 2021

REALIZANDO LAS SIGUIENTES LABORES:

- SERVICIO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA, APLICADO EN LABORES DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Y BASE DE DATOS EN GIS PARA EL EQUIPO PROYECTOS TERRITORIALES.

ASIMISMO, CABE SEÑALAR QUE, DENTRO DE LAS ACTIVIDADES SE REALIZARON LOS SIGUIENTES REPORTES Y/O PRODUCTOS:

- Análisis de información de bases cartográficas y alfa numéricas.
- Elaboración de bases gráficas mediante manejo de ArcGIS
- Elaboración de mapas de intervención a nivel departamental, provincial y distrital.
- Elaboración de mapas temáticos

SE EXPIDE LA PRESENTE A SOLICITUD DEL INTERESADO, PARA LOS FINES QUE ESTIME CONVENIENTE.

LIMA, 14 DE DICIEMBRE DEL 2021

  
**CONSULTORA & CONSTRUCTORA  
TORREZ S.R.L.**  
**RUC: 20602402984**  
 .....  
**ROLANDO TORREZ ENCINAS**  
**GERENTE GENERAL**  
 .....  
**Rolando Torrez Encinas**  
 GERENTE GENERAL  
 CONSULTORA & CONSTRUCTORA TORREZ  
 RUC N° 20602402984



SYSLAND S.R.L.

## CERTIFICADO DE TRABAJO

La empresa SYSLAND SRL con RUC 20601301378, CERTIFICA que MARCO DANIEL SÁNCHEZ MENDOZA identificada con DNI 48423672; bachiller en Ingeniería Geográfica; ha desarrollado labores con nuestra empresa desde el 3 de enero del 2022 al 4 de febrero del 2022, desempeñando el cargo de ANALISTA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.

Asimismo, dejamos constancia que durante el tiempo que ejecutó sus funciones en nuestra empresa, se ha desempeñado con responsabilidad, puntualidad y profesionalismo en las labores encomendadas.

Se expide el presente certificado, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Lima, 20 de febrero del 2022.

SYSLAND S.R.L.  
RUC : 20601301378  
Jr. Cusco 524 - Abancay - Apurímac



## CONSTANCIA DE TRABAJO

Consta por el presente, que el (la) Sr. (ta):

### **SÁNCHEZ MENDOZA, MARCO DANIEL**

Identificado con el N° DNI 48423672, prestó servicios en nuestra empresa, desde el 06 de enero de 2023 hasta el 28 de febrero de 2023, desempeñando el cargo de ANALISTA GIS.

Durante su permanencia ha demostrado honradez, puntualidad y eficiencia en todo encomendado.

Expedimos la siguiente constancia para los fines que el(la) interesado(a) estime conveniente.

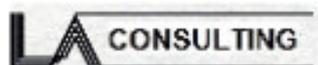
Lima, 02 de abril del 2023.



Emerson Jhair Arana Bruno  
Gerente General  
IGETER SAC

▪ Av. Guardia Republicana N° 1188 / Lima - Perú  
Email: igetersac@gmail.com

▪ earana.igeter@gmail.com  
▪ Cel: 950081134



## CONSTANCIA DE TRABAJO

El que suscribe, Omar Landero Orozco en mi calidad de Gerente General y representante legal de la empresa LANDEO CONSULTING E.I.R.L. con R.U.C. 20563664232.

Dejo constancia que:

Que el Sr. **MARCO DANIEL SANCHEZ MENDOZA**, identificado con D.N.I N° 48423672, ha laborado en esta empresa bajo el cargo de "Asistente de Proyectos" desde el 01 de octubre del 2021 hasta el 31 de diciembre del 2021, siendo sus funciones el brindar asistencia técnica en proyectos de demarcación territorial, formulación de planes de desarrollo urbano, catastro e inventarios y planes viales; así como también, brindar soporte en Sistemas de Información Geográfica (GIS);

Se deja constancia, además, que Marco Daniel Sánchez Mendoza ha desempeñado sus funciones con profesionalismo, eficiencia y responsabilidad en las labores encomendadas.

Se expide la presente para los fines que considere necesario.

Lima, 01 de marzo del 2022

