



FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO

**ACTUALIZACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA DE LOTIZACIÓN CATASTRAL PARA LA
URBANIZACIÓN SAN BORJA, LIMA, 2024**

Línea de investigación:

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

Informe de suficiencia profesional para optar el título profesional de
Ingeniera Geógrafa

Autora

Seguil Llauca, Camila Teresa

Asesora

Rivera Murillo, Jhoana Juliana

ORCID 0009-0007-7185-6534

Jurado

Rojas León, Gladys

Diaz Villalobos, Carlos Alberto

Gonzales Alarcon, Angelino Oscar

Lima - Perú

2024



ACTUALIZACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA DE LOTIZACIÓN CATASTRAL PARA LA URBANIZACIÓN SAN BORJA, LIMA, 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

8%

INDICE DE SIMILITUD

8%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

| | | |
|---|--|-----|
| 1 | www.geoidep.gob.pe Fuente de Internet | 2% |
| 2 | repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet | 2% |
| 3 | vdocumento.com Fuente de Internet | 1% |
| 4 | www.sanborjatv.com Fuente de Internet | 1% |
| 5 | oldri.ues.edu.sv Fuente de Internet | 1% |
| 6 | agenda.pucp.edu.pe Fuente de Internet | <1% |
| 7 | americanae.aecid.es Fuente de Internet | <1% |
| 8 | es.scribd.com Fuente de Internet | <1% |
| 9 | biblioteca.unet.edu.ve Fuente de Internet | |



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO

ACTUALIZACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA DE LOTIZACIÓN CATASTRAL PARA LA
URBANIZACIÓN SAN BORJA, LIMA, 2024

Línea de investigación:

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

Informe de suficiencia profesional para optar el título profesional de Ingeniera Geógrafa

Autora:

Seguil Llauca, Camila Teresa

Asesora:

Rivera Murillo, Jhoana Juliana

ORCID 0009-0007-7185-6534

Jurado:

Rojas León, Gladys

Diaz Villalobos, Carlos Alberto

Gonzales Alarcon, Angelino Oscar

Lima – Perú

2024

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| Resumen..... | 6 |
| Abstract..... | 7 |
| I. INTRODUCCIÓN..... | 8 |
| 1.1. Trayectoria de la autora | 8 |
| 1.2. Descripción de la institución | 9 |
| 1.2.1. Visión | 9 |
| 1.2.2. Misión..... | 9 |
| 1.3. Organigrama de la institución..... | 10 |
| 1.4. Áreas y funciones desempeñadas | 10 |
| II. ACTUALIZAR LA CARTOGRAFÍA DE LOTIZACIÓN CATASTRAL PARA LA URBANIZACIÓN SAN BORJA, PRIMERA ETAPA..... | 12 |
| 2.1. Problemática | 12 |
| 2.2. Objetivos..... | 13 |
| 2.2.1. <i>Objetivo general</i> | 13 |
| 2.2.2. <i>Objetivos específicos</i> | 13 |
| 2.3. Marco Teórico | 13 |
| 2.4. Metodología..... | 15 |
| 2.5 Procedimientoo | 15 |
| 2.5.1. <i>Edición gráfica preliminar</i> | 16 |
| 2.5.2. <i>Generación de planos de habilitación urbana para los técnicos de campo.</i> | 17 |
| 2.5.3. <i>Recepción de información catastral de campo.</i> | 18 |

| | |
|---|-----------|
| 2.5.4. <i>Digitalización de la cartografía de manzanas catastrales.</i> | 18 |
| 2.6. Resultados..... | 31 |
| III. APORTES MÁS DESTACABLES A LA INSTITUCIÓN | 34 |
| IV. CONCLUSIONES..... | 35 |
| V. RECOMENDACIONES..... | 36 |
| VI. REFERENCIAS | 37 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Tabla de manzanas que conforman el área de estudio..... | 19 |
| Tabla 2. Resumen de tabla de categorías de valores unitarios – 2024..... | 22 |
| Tabla 3. Paleta de colores según el número de piso y material de la construcción | 23 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1. Organigrama Municipalidad San Borja..... | 10 |
| Figura 2. Plano de Habilitación Urbana “Urbanización San Borja”..... | 16 |
| Figura 3. Plano de Digitalización de la Habilitación Urbana “Urbanización San Borja”. | 17 |
| Figura 4. Plano de Digitalización del Sector 03 para la revisión del supervisor de campo”.. | 18 |
| Figura 5. Croquis de manzana catastral- Mz 031 catastral y lotizaciones” | 20 |
| Figura 6. Croquis de manzana catastral- Mz 031 catastral y lotizaciones” | 21 |
| Figura 7. Digitalización del área de estudio | 24 |
| Figura 8. Creación del Feature Dataset en el GDB topología San Borja..... | 25 |
| Figura 9. Establecimiento del sistema de coordenadas - zona 18S – Datum WGS84..... | 26 |
| Figura 10. Tolerancia de los factores en metro para el XY, Z y M | 27 |
| Figura 11. Importación de la información de DWG para su control de calidad..... | 28 |
| Figura 12. Selección de campos para generar el SHP de lotes. | 29 |
| Figura 13. Mosaico catastral luego del control de calidad en formato SHP..... | 30 |
| Figura 14. Mosaico Catastral de la Urbanización San Borja..... | 30 |
| Figura 15. Manzanas con respecto a las casuísticas establecida..... | 31 |

Resumen

El presente informe describe la experiencia del bachiller en el ámbito de la ingeniería geográfica, específicamente en la Actualización Catastral de la Urbanización “San Borja” realizado en el presente año 2024. El objetivo principal fue actualizar la cartografía de la lotización catastral, en base a los procedimientos de edición cartográfica, utilizando los softwares AutoCAD y ArcGIS para la digitalización, siguiendo el manual de edición cartográfica de COFOPRI 2020. La edición gráfica preliminar consistió en la digitalización de información original mediante partidas registrales y planos de habilitación urbana; luego se generaron los planos de sectores y manzanas; se realizó la recepción de información catastral de campo y finalmente se digitalizó la nueva cartografía base regido por un control de calidad a través del software Arcgis. La actualización de esta urbanización permitió proporcionar información actualizada y veraz para la toma de decisiones en las diferentes múltiples áreas del municipio, mejorar la gestión territorial, facilitar la planificación de proyectos municipales y aportar una cartografía actualizada del distrito de San Borja.

Palabras clave: actualización, cartografía, digitalización, catastro.

Abstract

The present report describes the bachelor's experience in the field of geographic engineering, specifically in the Cadastral Update of the "San Borja" Urbanization carried out in the current year 2024. The main objective was to update the cadastral plot cartography, based on cartographic editing procedures, using AutoCAD and ArcGIS software for digitization, following the 2020 COFOPRI cartographic editing manual. The preliminary graphic editing consisted of digitalizing original information through property registries and urban development plans; then sector and block plans were generated; cadastral field information was received, and finally, the new base cartography was digitized, governed by a quality control process through ArcGIS software. The update of this urbanization allowed providing up-to-date and accurate information for decision-making in various municipal areas, improving territorial management, facilitating municipal project planning, and contributing an updated cartography of the San Borja district.

Keywords: updating, cartography, digitization, cadastre.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Trayectoria de la Autora

Bachiller en Ingeniería Geográfica de la Universidad Nacional Federico Villarreal, a la actualidad cuenta con más tres años de experiencia, se ha desempeñado como analista en geodesia, catastro y sistemas de información Geográfica.

En la actualidad, la bachiller labora en el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) como de analista de consistencia cartográfica mediante la edición de cartografía censal en el área de cartografía.

Anteriormente, hizo la función de Operador de Sistemas de Información Geográfica en la Municipalidad Distrital de San Borja (2024), realizando la actualización de la cartografía del distrito.

En años anteriores, la bachiller realizó las funciones de Actualización de Base Gráfica Registral en Superintendencia Nacional de Registros Públicos consistente con la información de títulos archivados físicos, digitándose y agregándose a ella.

En el año 2022, en el Instituto Geográfico Nacional (IGN), laboró como Analista y procesador de Puntos geodésicos en la subdirección de Certificaciones, la cual evaluó los informes de certificación y aprobación de estos.

Previo a obtener la autora el grado de bachiller, desarrolló una experiencia profesional en diversas consultorías. En el año 2021, se desempeñó como especialista en catastro en Jazani, donde su labor principal consistió en verificar y validar fichas catastrales para el Instituto Catastral de Lima. Durante el 2020, ejerció como asistente geográfica en Consultmining, donde se realizó la elaboración de mapas temáticos en el ámbito ambiental. Similarmente, en el año 2019, desarrolló funciones equivalentes en Group Ecomining, consolidando la experiencia profesional del bachiller.

1.2. Descripción de la institución

La Municipalidad de San Borja, distrito localizado en la provincia de Lima y el departamento de Lima. Este municipio brinda a la ciudadanía su servicio de manera pública y eficiente para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Según el Congreso de la República, a través de la Ley N.º 23604, promulgo la creación del distrito de San Borja y su deslinde del distrito de Surquillo. (Municipalidad Distrital de San Borja, 2024).

1.2.1. Visión

Participación innovadora, los valores cívicos inspiran su calidad de vida. Inclusiva, segura y patriótica del orden jurídico y con el compromiso al desarrollo sostenible. (Municipalidad Distrital de San Borja, 2024).

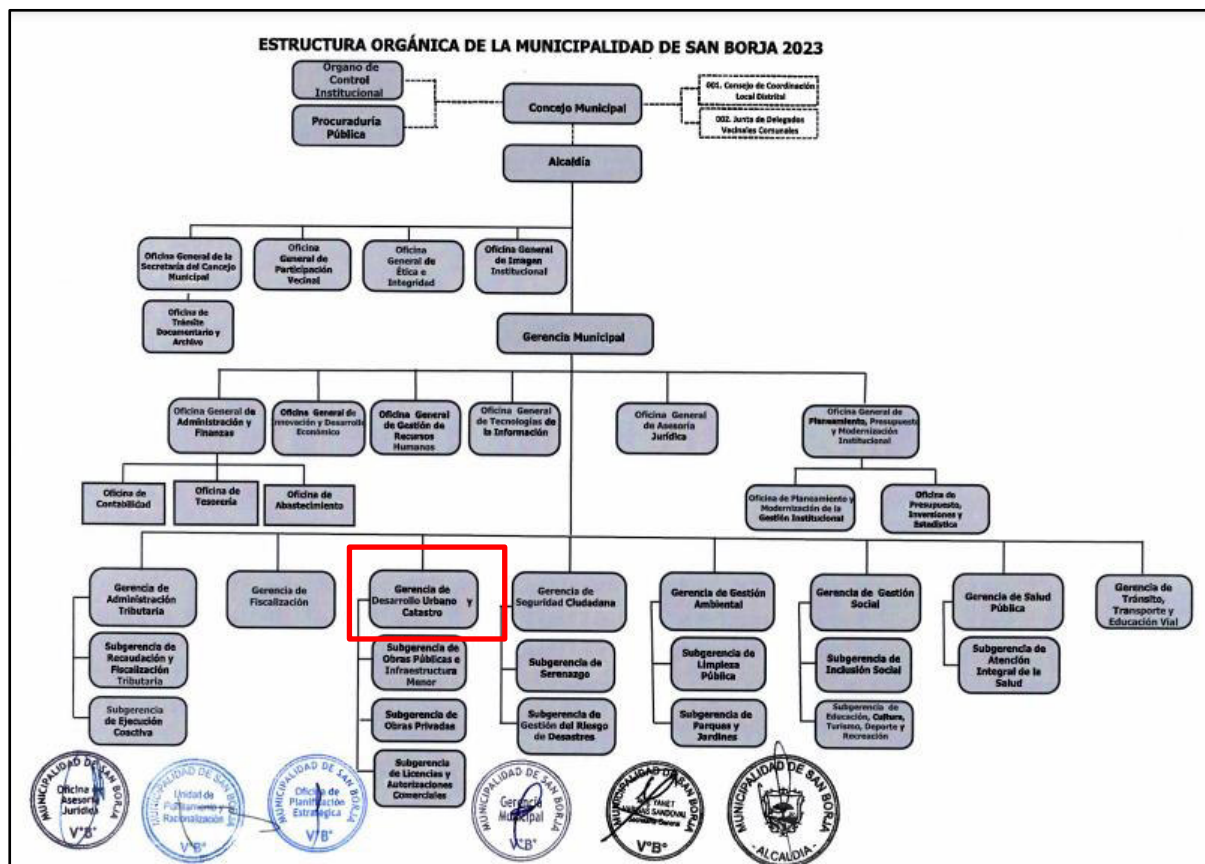
1.2.2. Misión

El municipio gestiona una cultura integra, competitiva y tecnológica, que ofrece servicios al ciudadano de manera eficaz y eficiente para poder garantizar el desarrollo sostenible, seguro y estable. (Municipalidad Distrital de San Borja, 2024).

1.3. Organigrama de la institución

Figura 1

Organigrama Municipalidad San Borja



Fuente: Municipalidad de San Borja (2023)

1.4. Áreas y funciones desempeñadas

Como técnico operador CAD-GIS, la función principal del autor fue analizar y restituir la cartografía de la lotización catastral del sector 03 del distrito, generando archivos en formato DWG y SHP. Este proceso se realizó con el apoyo de la ortofoto proporcionada por los técnicos de topografía y los documentos de saneamiento predial, siguiendo estrictamente el manual de COFOPRI (Organismo de Formalización de la Propiedad Informal) para la actualización catastral.

Se digitalizó la cartografía de manzanas catastrales, prestando especial atención a la georreferenciación con proyección al sistema espacial oficial DATUM WGS84.

A través de los informes elaborados, se logró reportar de manera clara y precisa la información digitalizada en formato CAD y GIS, facilitando su posterior verificación.

II. ACTUALIZAR LA CARTOGRAFÍA DE LOTIZACIÓN CATASTRAL PARA LA URBANIZACIÓN SAN BORJA, PRIMERA ETAPA

2.1. Problemática

En el presente informe, se describe la experiencia laboral en la Municipalidad de San Borja, donde se identificó que la cartografía municipal estaba desactualizada. La última actualización databa del año 2012, lo que representaba varios años sin una revisión exhaustiva. Ante esta situación, el municipio decidió emprender un proyecto de actualización catastral con el objetivo de obtener información más precisa, eficaz y actualizada, además de poder realizar la zonificación catastral del distrito.

Este proyecto no solo benefició al área de catastro, sino que también impactó positivamente otros departamentos, como el área de impuesto predial. La actualización de la información cartográfica permite verificar las variaciones temporales de los predios en diferentes aspectos:

- Físicos: ubicación, uso, extensión superficial, linderos, medidas perimétricas y edificaciones.
- Jurídicos: transferencias de propiedad, donaciones e independizaciones.
- Para optimizar este proceso, se utilizó diversos softwares de Sistemas de Información Geográfica (SIG) que facilitan el análisis predial. Estos sistemas integran información de: Lecturas de partidas registrales de la SUNARP. Y levantamientos topográficos con medidas y áreas de predios.

En el desarrollo del proyecto, se contrastaron los antecedentes registrales (partidas registrales, planos y ortofoto de la urbanización) con la información levantada por los técnicos de campo.

Finalmente, es fundamental destacar la importancia de esta actualización para generar una base cartográfica actualizada que sirva de soporte para futuros proyectos y gestiones

municipales.

2.2. Objetivos

2.2.1. Objetivo general

Actualizar la cartografía de lotización catastral – Urbanización San Borja – Primera etapa, Lima.

2.2.2. Objetivos específicos

- Analizar y restituir la cartografía de lotización catastral de la urbanización San Borja – Primera Etapa, en formato dwg y shp, con apoyo de imágenes digitalizadas (ortofotos) y documentación de saneamiento predial, de acuerdo al inventario de los instructivos de la norma vigente de catastro.
- Digitalizar la cartográfica de manzanas catastrales, en formato CAD y GIS georreferenciando con imágenes digitalizadas (ortofotos) y/o la topografía convencional, en el sistema de proyección espacial oficial UTM Datum WGS84.
- Migración de la información alfanumérica de formato dwg formato shp, para la el control de calidad en el software arcgis en el sistema de proyección espacial UTM Datum WGS84.

2.3. Marco teórico

En un proyecto de actualización catastral en la ingeniería geográfica implica términos que se detallara a continuación

a. Levantamiento catastral

Adquisición de la información de los propietarios o poseedores y características de los predios y construcciones. (Sistema Nacional Integrado de Información Catastral Predial [SNCP], 2012).

Según el Manual de Levantamiento Catastral del Programa de Fortalecimiento del Régimen Municipal y Desarrollo Local AECID – AMHONE [España], el levantamiento catastral tiene varias etapas. Estas diversas etapas incluye la toma de datos de campo , y la etapa de gabinete donde se realiza el procesamiento en los diversos software de sistema de información geográfica y para la aprobación de esta por parte de la ciudadanía.

b. Actualización catastral

Es el proceso de recopilación de la información levantado actual de campo y la comparación con la información obtenida en anteriores levantamientos catastrales. (Sistema Nacional Integrado de Información Catastral Predial [SNCP], 2012).

La actualización Catastral es un conjunto de procesos que integra la información, identificación e incorporación de cambios que esta presente en los predios, tanto aspecto físico, jurídico y económico de un periodo. Para realizar una actualización en su metodología no es necesario hacer el levantamiento en su totalidad. (Alcaldía mayor de Bogotá –[Colombia], 2021).

c. Mosaico catastral

Es el proceso de unión de manzanas catastrales digitalizado con el objetivo de recopilar información para el proceso de control de calidad y, a su vez, integrarlo al plano catastral. (Organismo de Formalización de la Propiedad Informal [COFOPRI], 2020).

d. Topología

Proceso por el cual se verifica la consistencia del mosaico catastral donde se visualiza las manzanas y lotes catastrales digitalizadas con la información gráfica preliminar para determinar los errores posibles de duplicidad o traslape entre los polígonos. (Organismo de Formalización de la Propiedad Informal [COFOPRI], 2020).

e. Manzana catastral

Subdivisión física entre linderos, que está contenida por un conjunto de lotes y a su vez

georreferenciada para su la identificación catastral. (Organismo de Formalización de la Propiedad Informal [COFOPRI], 2020).

f. Lote catastral

Subdivisión física entre linderos físicos o legales, con una determinada área, que forma parte de la manzana catastral. (Organismo de Formalización de la Propiedad Informal [COFOPRI], 2020).

g. Croquis catastral

Representación gráfica de las estructuras de los lotes levantados de acuerdo al tipo de material de infraestructura del predio, incluyendo sus linderos y ubicaciones. (Organismo de Formalización de la Propiedad Informal [COFOPRI], 2020).

h. Restitución fotogramétrica

Generación de la cartografía a partir de las fotografías aéreas representado la planimetría y altimetría del terreno a detalle. (Organismo de Formalización de la Propiedad Informal [COFOPRI], 2020).

2.4. Metodología

La actualización catastral mediante el Sistema de Información Geográfica se basa mediante la Guía para la edición de los planos catastrales, en este manual brindado por la institución de COFOPRI, en el año 2020, nos detalla de cómo se debe realizar las capas correspondientes para el contaste de información de la restitución con los datos obtenidos en campo.

2.5. Procedimiento

Para este proyecto, el área de dibujo y digitalización tuvo estas cuatro etapas para el inicio de actualización de la cartografía catastral

- Edición grafica preliminar.
- Generación de planos de sectores para los técnicos de campo.

- Recepción de información catastral de campo.
- Digitalización de la cartografía de manzanas catastrales.

2.5.1. Edición gráfica preliminar

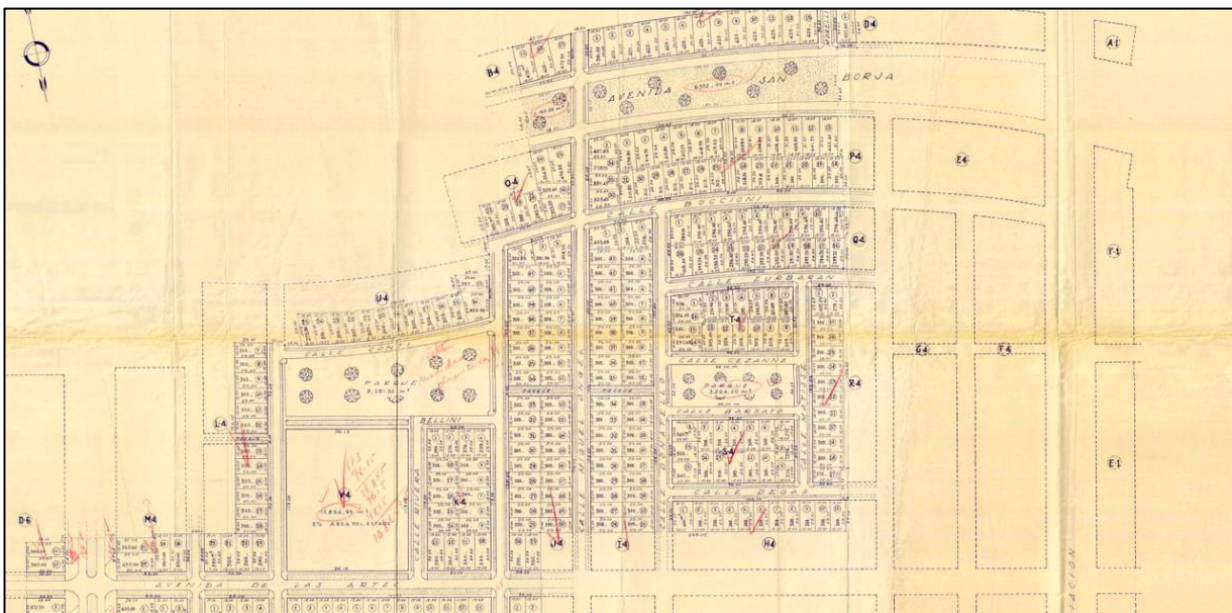
En esta etapa se realizó una edición de plano preliminar, visualizando las partidas registrales y el plano de la habilitación urbana que forma parte del sector 03.

Se visualizó en el plano de la habilitación urbana las medidas perimétricas y áreas de cada predio dibujando en el software AutoCAD, generando la nueva base cartográfica para la nueva lotización catastral.

Entre ello se tendrá en cuenta la lotización anterior y el levantamiento topográfico para poder realizar la restitución de lotes.

Figura 2

Plano de Habilidadación Urbana “Urbanización San Borja”



Fuente: Plano de Habilidadación Urbana San Borja – Primera Etapa.

Figura 3

Plano de Digitalización de la Habitación Urbana “Urbanización San Borja”.



Fuente: Elaboración propia.

2.5.2. Generación de planos de habitación urbana para los técnicos de campo.

Se digitalizó el sector 03, dividido por habitaciones urbanas, el supervisor de digitalización recopiló la información dibujada en el software de AutoCAD, para poder realizar control de topología a la información vectorial realizada. Este plano se entregará al supervisor de campo para ser verificado y a su vez ser entregado a los técnicos de campo para realizar la siguiente etapa de la actualización catastral.

Figura 4

Plano de Digitalización del Sector 03 para la revisión del supervisor de campo”.



Fuente: Elaboración propia.

2.5.3. Recepción de información catastral de campo.

Una vez que los técnicos realizan el levantamiento de información de campo, se procedió a realizar un croquis para que el área de digitalización y se pueda contrastar la información levantada con la información restituida.

Este croquis topográfico nos indica la medida perimétrica del lote, cantidad de pisos, tipo de material de construcción, tipos de puertas y actividades económicas que será más detallado en la siguiente etapa.

2.5.4. Digitalización de la cartografía de manzanas catastrales.

Según el manual de “Guía para la edición de planos catastrales” de COFOPRI nos indica que para esta etapa se debe tener como insumo la información del levantamiento catastral por los técnicos de campo.

En este informe nuestra área de estudio estará comprendida por cinco manzanas para el proceso de final de lotización y sea continuado para la actualización catastral.

Tabla 1*Tabla de manzanas que conforman el área de estudio*

| MANZANA CATASTRAL | MANZANA URBANA | CANTIDAD DE LOTES |
|-------------------|----------------|-------------------|
| 019 | O-3 | 22 |
| 020 | E-3 | 31 |
| 021 | D-3 | 32 |
| 022 | N-3 | 21 |
| 025 | C-3 | 30 |

Nota: Elaboración propia

Insumos para la digitalización:

Para poder realizar la lotización se necesitará los siguientes insumos: croquis de manzana catastral, este plano debe contener las características que indica el manual de COFOPRI, plano base de la edición preliminar, ortofotos del sector, fichas catastrales y fotografías de los lotes.

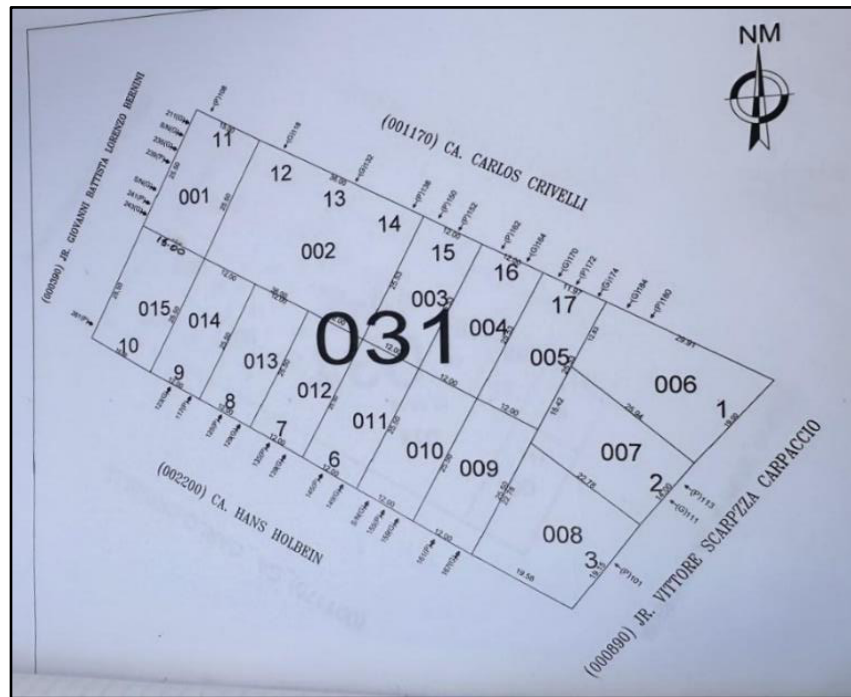
CROQUIS DE LA MANZANA CATASTRAL.

- Nombres y códigos de las vías.
- Tipos de puertas (P, S, G o E) indicado por flechas y números municipales.
- Medidas de los lotes catastrales.
- Código de los lotes catastrales
- Código de la manzana catastral
- Norte

- Membrete de información de sector urbano, código de sector, manzana urbana, código de manzana catastral.

Figura 5

Croquis de manzana catastral- Mz 031 catastral y lotizaciones”



Fuente: Elaboración de técnicos de campo.

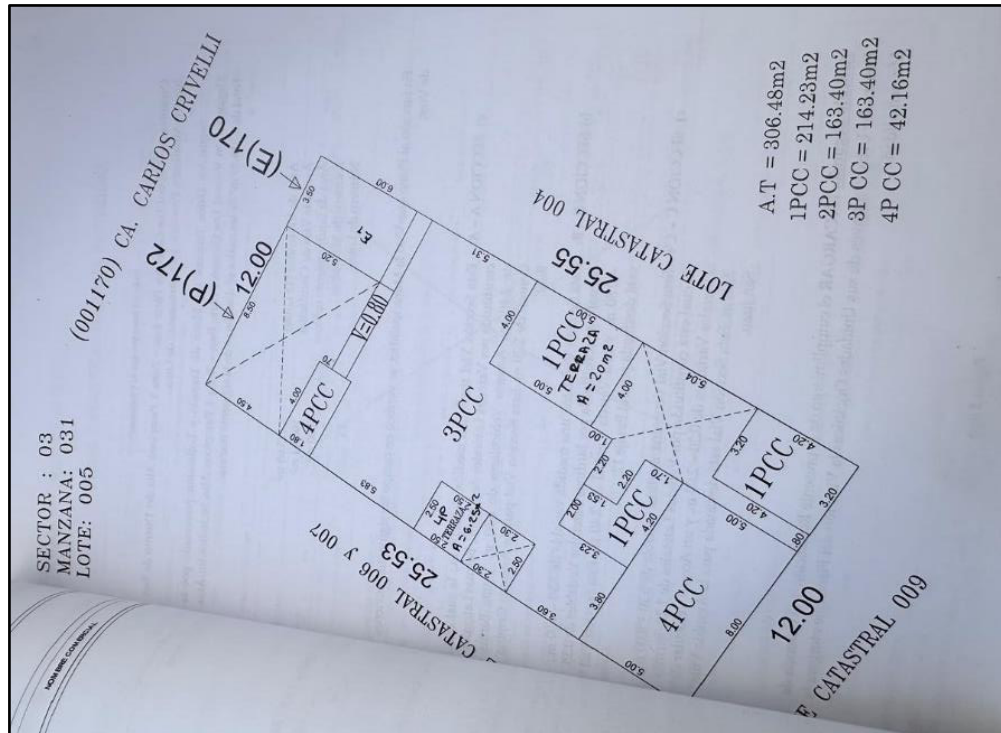
CROQUIS DE LOTE CATASTRAL

- Número de lote catastral.
- Medidas del lote catastral.
- Medidas de construcciones internas.
- Delimitaciones de edificaciones, actividades económicas, área de terreno común.
- Áreas libres.
- Categoría de Estructuras.
- Tipos de puertas y números municipales.
- Norte.

- Otros.

Figura 6

Croquis de manzana catastral- Mz 031 catastral y lotizaciones”.



Fuente: Elaboración de técnicos de campo.

Teniendo en cuenta estos insumos, se procedió a realizar a la generación de capas de acuerdo a la guía de edición de planos catastrales de COFOPRI (2020).

- TG lote.
- TG manzana.
- TG área invadida.
- PISO XX.
- PISO XX sin techo.
- Edifica.
- Ducto.

- h. TG puerta.
- i. PISO XX UCA.
- j. TG eje vía.
- k. Estacionamiento.
- l. TG hab_urb.
- m. TG sectores.
- n. TG parque.
- o. Área de terreno común.

Para la edición de los planos se utilizó el método de intersección de círculos y trazo directo, el cual el ultimo método consiste en dibujar los lotes en base al plano de restitución de lotes que se hizo inicialmente, también se debe tener en consideración el tipo de material de construcción del predio, para ellos se utilizó la tabla de categorías de valores unitarios.

Tabla 2.

Resumen de tabla de categorías de valores unitarios – 2024.

| CATEGORIA | MUROS Y | | PISOS |
|-----------|--|---|-----------------------------------|
| | COLUMNAS | TECHOS | |
| A | Estructuras laminaria de concreto | Losa aligerada de concreto armado | Mármol importado |
| B | Columnas, vigas y/o placas de concreto | Aligerados o losa de concreto armado inclinado | Mármol nacional, parquet fino |
| C | Placas de concreto, albañilería armada | Aligerados o losa de concreto armado horizontal | |
| D | Ladrillo o similar sin revestimiento de concreto armado(drywall) | Calamina metálica | Parquet de 1ra, cerámica nacional |
| E | Adobe, tapial o quincha | Madera con material impermeable | Parquet de 2da, lajas de cemento |

| CATEGORIA | MUROS Y | TECHOS | PISOS |
|-----------|---------------------------|-------------------|--------------------------------|
| | COLUMNAS | | |
| F | Madera, drywall sin techo | Calamina metálica | Loseta corriente, canto rodado |

Nota: Colegio de Arquitectos del Perú.

Se realizó un control de tipología catastral en el software ARCGIS al mosaico catastral que es la unión de las manzanas catastrales con sus respectivos lotes y características.

En este caso el mosaico catastral es nuestra área de estudio que está conformada por las cinco manzanas de la habilitación de San Borja – Primera Etapa.

Para el dibujo en el software AutoCAD, se debe tener en cuenta la paleta de colores de la guía de la edición de planos catastrales.

Tabla 3

Paleta de colores según el número de piso y material de la construcción

| NÚMERO DE | COLOR DE | MATERIAL | MATERIAL |
|-----------|----------|----------|----------|
| PISO | LAYER | LADRILLO | ADOBE |
| Piso 01 | Color 1 | Color 10 | Color 12 |
| 02 | 2 | 50 | 52 |
| 03 | 3 | 80 | 82 |
| 04 | 4 | 130 | 132 |
| 05 | 5 | 160 | 162 |
| 06 | 6 | 210 | 212 |
| 71 | 71 | | |
| 81 | 81 | | |

Nota: Guía para la edición de planos catastrales (junio,2020)

Para el caso de actividades económicas, se dibujó está en el piso correspondiente donde

se encuentre ubicado, pero usando la tonalidad “color 200”.

Figura 7

Digitalización del área de estudio



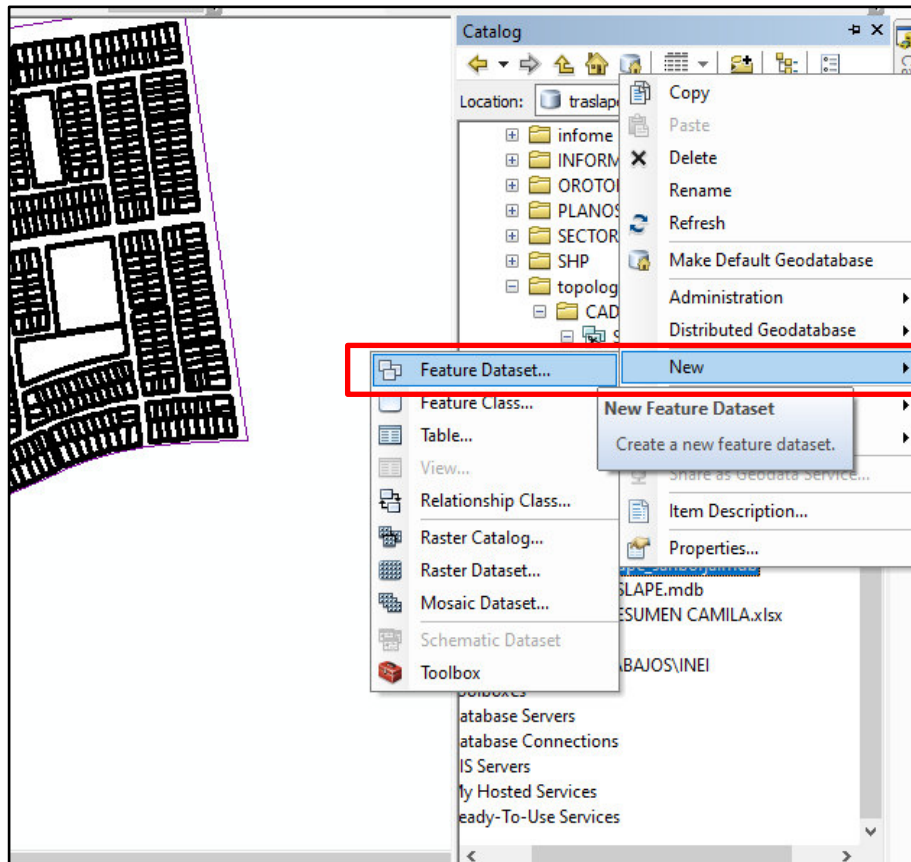
Nota: En la imagen adjunta se visualiza manzanas digitalizadas según la guía para la edición de planos catastrales de COFOPRI, el cual estas están dibujadas de acuerdo a la paleta de colores mencionada en la tabla n°3.

TOPOLOGÍA CATASTRAL

Para este proceso de control de calidad, se creará un GDB que llevará el nombre de “Topologia_sanborja” y esta se creará en *Feature Dataset* donde se creará la topología de las capas del mosaico catastral.

Figura 8

Creación del Feature Dataset en el GDB topología San Borja

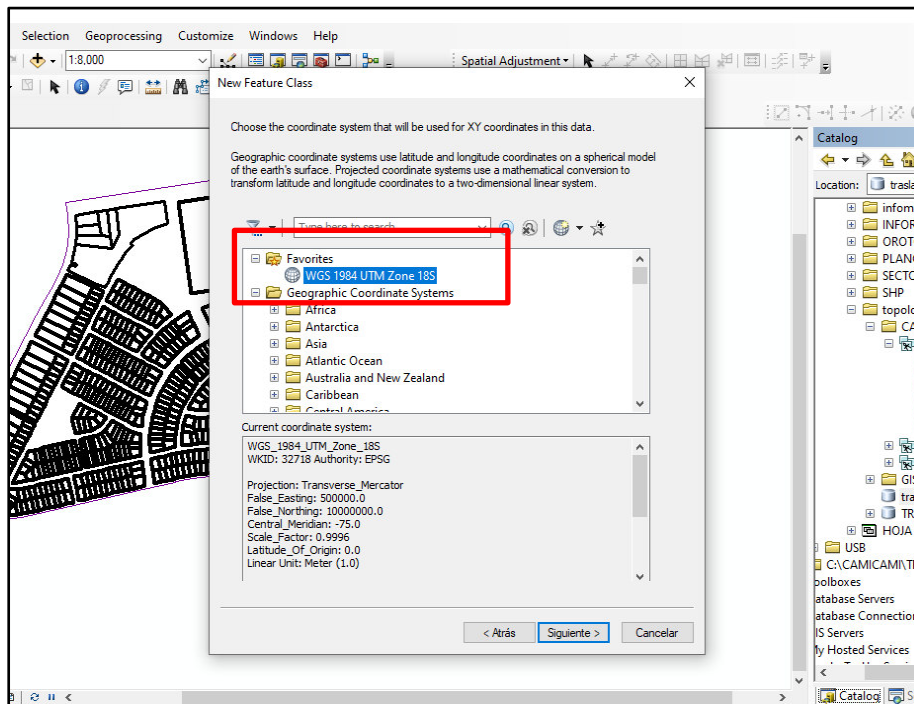


Nota: Proceso de creación del Feature Dataset

Dentro del Feature Dataset, indicaremos en qué zona se encuentra el área de estudio en este caso San Borja se ubica en la zona 18S.

Figura 9

Establecimiento del sistema de coordenadas - zona 18S – Datum WGS84

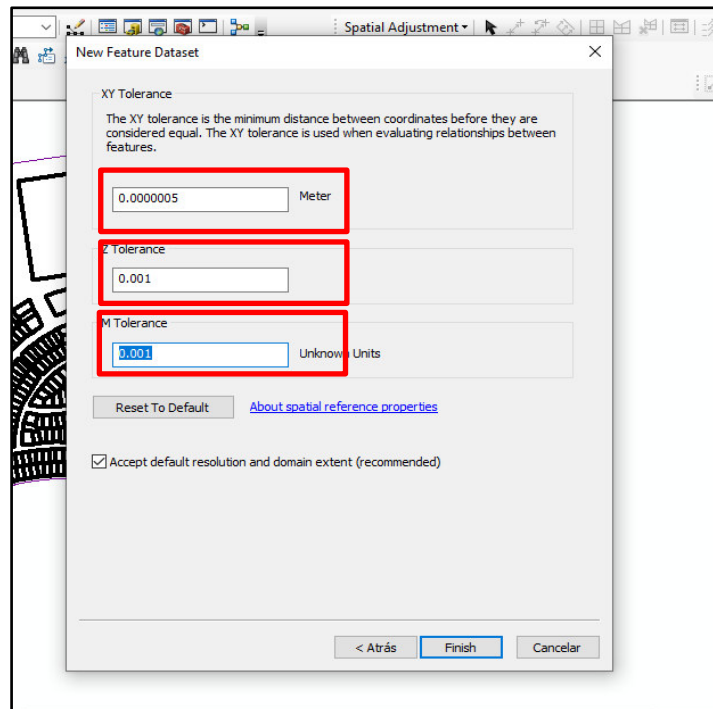


Nota: Proceso de creación del Feature Dataset

Para el valor de la tolerancia en unidades métricas será al 0.000000 de XY, en el valor del Z es 0.001.

Figura 10

Tolerancia de los factores en metro para el X, Y, Z y M

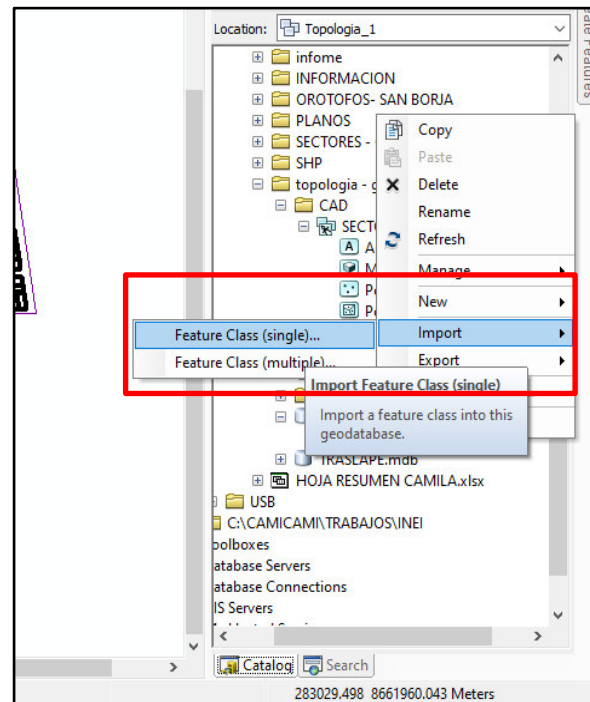


Nota: En este paso procederemos a colocar las tolerancias permitidas de acuerdo a la “Guía para la edición de planos catastrales”.

Se procederá a realizar de la información a pasar el control de calidad a las capas del AutoCAD.

Figura 11

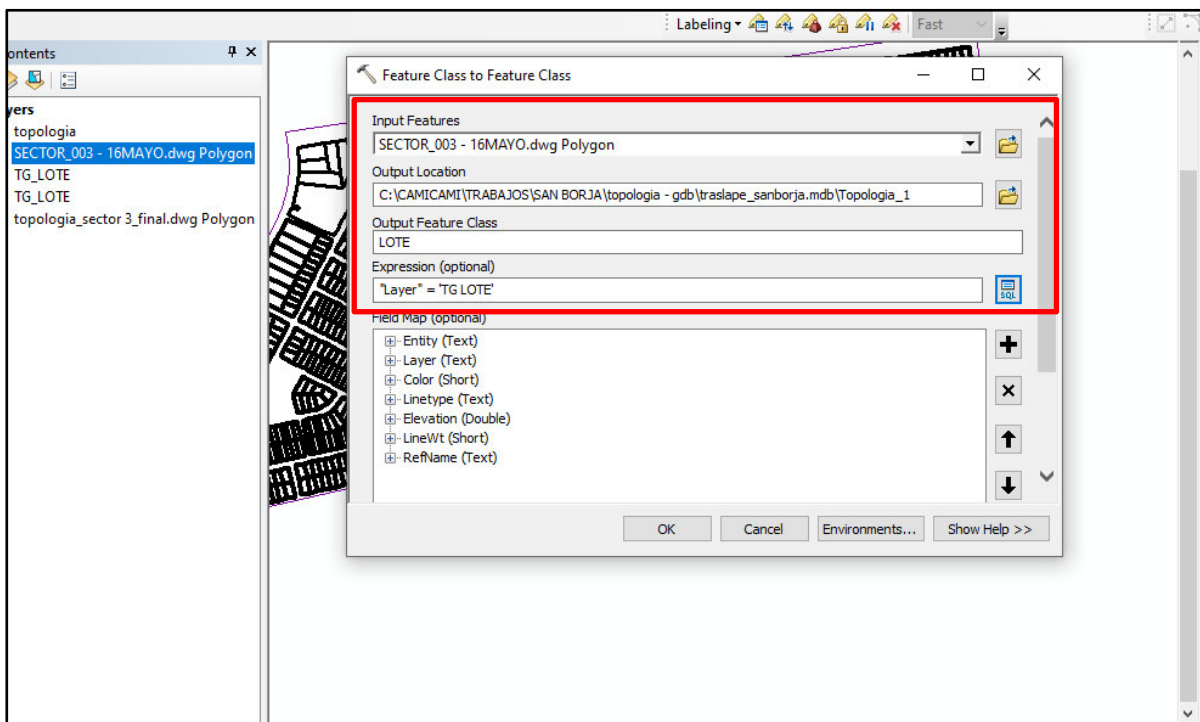
Importación de la información de DWG para su control de calidad.



Nota: Proceso de creación del Feature class.

Figura 12

Selección de campos para generar el SHP de lotes.



Nota: Proceso selección de campo – Lote.

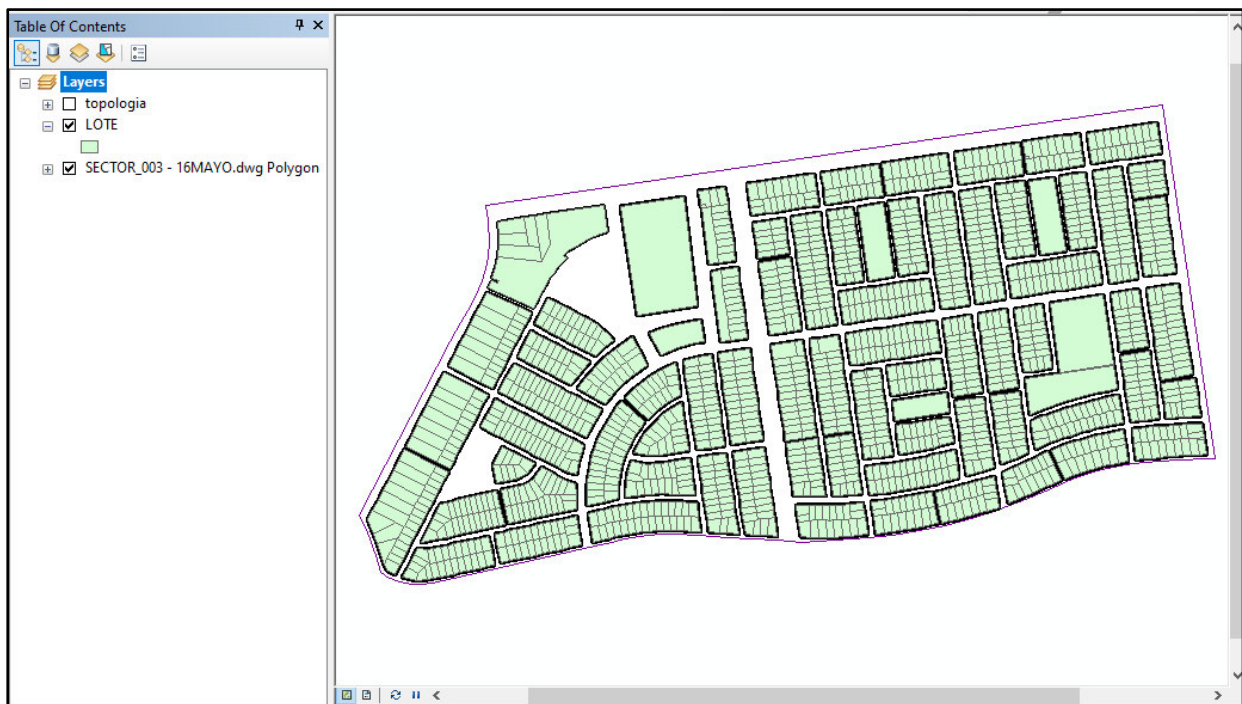
Una vez agregado las capas correspondientes, se procederá a correr la topología con las siguientes reglas:

- MUST NOT OVERLAP- Identificación de lotes repetidos.
- MUST BE DISJOIN – N° de lotes repetidos.
- MUST BE COVERED BY FEATURE CLASS OF – Si los lotes se encuentran dibujados fuera de la capa de manzana.
- CONTAIN PONT -Si los lotes no tienen número de lotes.

Como se puede visualizar en la imagen, el mosaico catastral no contiene errores.

Figura 13

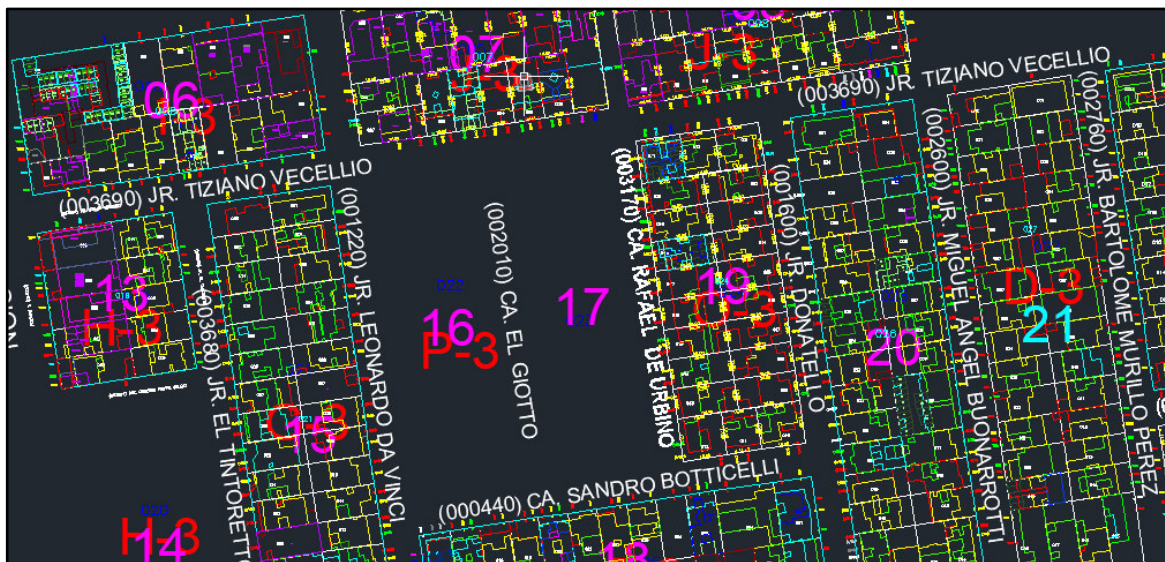
Mosaico catastral luego del control de calidad en formato SHP.



Nota: Resultado luego de pasar el proceso de topología.

Figura 14

Mosaico Catastral de la Urbanización San Borja.



Nota: Mosaico Catastral final luego del proceso de topología catastral.

2.6. Resultados

Se obtuvo como resultado de esta actualización y de acuerdo al área de estudio que comprende estas cinco manzanas que existen predio con algunas casuísticas que se detallara a continuación.

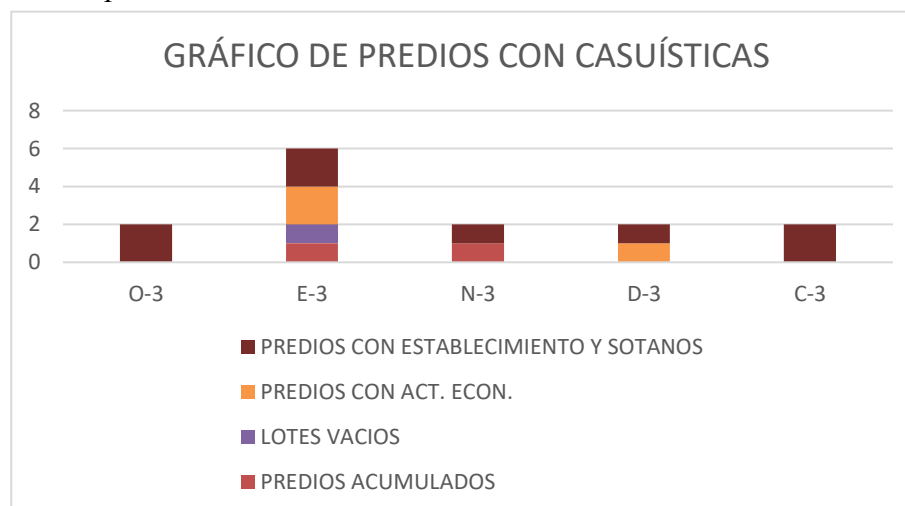
Tabla 4

Cantidad de lotes según las características de cada predio.

| MANZANAS | PREDIOS ACUMULADOS | LOTES VACÍOS | PREDIOS CON ESTACIONAMIENTO Y SÓTANOS | PREDIOS CON ACTIVIDAD ECONÓMICA |
|--------------|--------------------|--------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| O-3 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| E-3 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| N-3 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| D-3 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| C-3 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| TOTAL | 2 | 1 | 8 | 3 |

Figura 15

Manzanas con respecto a las casuísticas establecida



- Manzana O-3:
 - a) Lote 018 y 021 – En estos lotes se verifica que las edificaciones están estructuradas por estacionamientos y sótanos, siendo uno de los lotes más altos ya que este tiene 5 pisos.
- Manzana E-3
 - a) Lote 06 y 25 – En estos lotes se verifica que las edificaciones están estructuradas por estacionamientos y sótanos.
 - b) Lote 10 – En este lote se visualiza que existe una acumulación de predios.
 - c) Lote 04 y 017 – En estos lotes si se detalla que existe un área comercial, para esto en su folder lleva una ficha de actividad económica, teniendo su código de 0000002 y 0000037.
 - d) Lote 029 – En este caso este lote no contiene ninguna edificación, por ende, se denomina Lote vacío.
- Manzana N-3
 - a) Lote 01 – En este lote se verifica que las edificaciones están estructuradas por estacionamientos y sótano.
 - b) Lote 010 – En este lote se visualiza que existe una acumulación de predios.
- Manzana D-3
 - a) Lote 018 - En este lote existe un área comercial, para esto en su expediente lleva una ficha de actividad económica, teniendo su código de 0000001
 - b) Lote 019 - En este lote se verifica que las edificaciones están estructuradas por estacionamientos y sótano.
- Manzana C-3
 - a) Lote 02 y 030 - En estos lotes se verifica que las edificaciones están estructuradas por estacionamientos y sótano.

De acuerdo con los resultados analizados, en el distrito de San Borja se identificaron lotes vacíos en un porcentaje mínimo. Esta situación sugiere que algunos propietarios únicamente delimitaron su terreno sin realizar construcciones posteriores.

En la urbanización de San Borja, la mayoría de los predios tienen una altura máxima de cinco pisos, a diferencia de otros sectores del distrito donde se pueden encontrar edificaciones de más de siete pisos.

Respecto a la actividad comercial, la zona presenta una baja presencia de negocios, habiéndose identificado solamente tres predios con actividades económicas.

El análisis gráfico revela una acumulación de lotes, principalmente compuestos por condominios no mayores a cinco pisos.

III. APORTES MÁS DESTACABLES A LA INSTITUCIÓN

La labor desarrollada de la autora como Cadista-GIS permitió la digitalización de la nueva cartografía de lotización del distrito, siendo una nueva herramienta para la planificación y gestión territorial eficiente.

Este aporte representa un avance sustancial para la municipalidad en múltiples aspectos:

- Optimizar la capacidad de decisión en la planificación urbana al contar con información territorial actualizada y precisa.
- Mejorar la gestión de impuestos prediales mediante una base de datos actualizada y georreferenciada
- Obtener las bases necesarias para una futura declaración de zona catastrada.
- Generación de planos temáticos detallados de cada predio, mejorando la capacidad de análisis y gestión del territorio

La actualización cartográfica realizada no solo mejora los sistemas de información municipal, sino que también mejora la capacidad institucional para brindar mejores servicios a los ciudadanos y gestionar el desarrollo urbano de manera más eficiente y planificada.

IV. CONCLUSIONES

Habiendo determinado la actualización cartográfica de lotización concluimos que:

- A. Se logró realizar la digitalización de la nueva cartografía de la Urbanización San Borja, incorporando información actualizada de los predios. Nuestra área de estudio se concentró en cinco manzanas de muestra, identificando actividades económicas y lotes vacíos en diferentes sectores, se realizó primero en el software AutoCAD, dibujando con sus medidas perimétricas e información traída de campo y luego pasando la topología en software ArcGIS 10.8 y las reglas de acuerdo a la Guía de edición de planos catastrales de COFOPRI (2020).
- B. Se consiguió restituir la lotización catastral de la urbanización, teniendo a detalle las partidas registrales y las medidas perimétricas según el plano de habilitación urbana. Obtener esta información fue compleja, dado que el distrito carecía previamente de una cartografía base consistente y confiable, es por ello que se apoyó con las fichas catastrales, ortofotos y croquis de los técnicos de campo, considerando el color de las capas de acuerdo al manual.
- C. Se efectuó un control de calidad de las imágenes digitalizadas, utilizando la ortofoto disponible para el proyecto. El proceso incluyó la digitalización de manzanas catastrales y sectores, considerando además los títulos archivados de la Urbanización para garantizar la precisión de la cartografía base.

V. RECOMENDACIONES

Luego de los resultados obtenidos para la actualización de la nueva base cartográfica, se recomienda:

- a. Establecimiento de un cronograma de actualización de catastro anual.
- b. Definición de un protocolo de revisión y modificación de la información cartográfica.
- c. Mayor difusión del proyecto a los propietarios ya que estos puedan actualizar sus datos y estos se vean reflejado en la base cartográfica.
- d. Se pueda realizar talleres participativos para así entender los beneficios de realizar una actualización catastral
- e. Se recomienda tener una plataforma web para que se pueda visualizar la cartografía de los predios, que sea de fácil manejo y acceso al ciudadano.

VI. REFERENCIAS

- Colegio de Arquitectos del Perú. (2024) *Cuadro de Valores Unitarios*.
<https://limacap.org/valores-unitarios/>.
- Organismo de Formalización de la Propiedad Informal [COFOPRI] (2020). *Guía para la edición de planos catastrales 2020*.
- Organismo de Formalización de la Propiedad Informal [COFOPRI] (2020). *Metodología de Actualización Catastral*.
- Programa de Fortalecimiento del Régimen Municipal y Desarrollo Local AECID – AMHONE (2009) España. *Manual de Levantamiento Catastral*
https://www.gisandbeers.com/RRSS/Publicaciones/Catastro/Catastro_Levantamiento_catastral.pdf
- Romero V. N. (2018), “*Metodología e levantamiento de información catastral con drones y procesamiento geoespacial en el asentamiento humanos los olivos de pro. distrito de Los Olivos*”. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal].
 Repositorio Institucional Universidad Nacional Federico Villarreal.
<https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/2627>.
- Superintendencia Nacional de los Registros Públicos [SUNARP] Y Sistema Nacional Integrado de Información Catastral Predial [SNCP] (2012). *Manual de levantamiento Catastral -Urbano*.
https://www.sat.gob.pe/WebSiteV8/modulos/Contenidos/documentos/2.%20NormativaYPronunciamientosPorSecciones/2.8.%20Secci%C3%B3n%20Catastro%20y%20San%20eamiento%20F%C3%ADsico%20Legal/11.%20Manual_Levantamiento_Catastral_Urbano.pdf