

PROVINCIA DE MENDOZA

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

**INTEGRACIÓN DE ZONIFICACIÓN E INDICADORES URBANOS EN UN VISUALIZADOR
GIS PARA LA GESTIÓN TERRITORIAL EN LOS MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE
MENDOZA**

INFORME FINAL

Diciembre 2025

Consultores: Pérez Laureda, Nadia

Hernandez, Fernando

ÍNDICE

1. Resumen Ejecutivo
2. Marco Institucional
3. Objetivo
4. Alcance
5. Plan de trabajo
6. Etapa I
7. Etapa II
8. Etapa III
9. Conclusión
10. Glosario
11. Anexos

RESUMEN EJECUTIVO

El Proyecto de Zonificación e Indicadores Urbanos en un Visor del Área Metropolitana se desarrolló con el objetivo de fortalecer la gestión territorial en los municipios mediante la disponibilidad de información urbanística actualizada, estandarizada y accesible, generando una capa insumo base que permita desarrollar otros productos y sentar bases metodológicas para futuras integraciones. La iniciativa se enmarca en las acciones de modernización y fortalecimiento de la Infraestructura de Datos Espaciales de Mendoza (IDE Mendoza), promoviendo la interoperabilidad y la transparencia en el acceso a los datos territoriales.

Durante el desarrollo del proyecto se realizó un relevamiento de la normativa urbana vigente en los 18 departamentos de la provincia, incluyendo códigos de edificación, planes de ordenamiento territorial y zonificaciones municipales. Este análisis tuvo como finalidad evaluar el estado de situación normativa de cada municipio y definir con cuáles se avanzaría, priorizando aquellos con mayor grado de actualización y disponibilidad de información urbanística.

A partir de este trabajo, se generó una estructura de datos de zonificación e indicadores, acompañada por la definición de una metodología para realizar la vinculación de la normativa a las parcelas.

Como resultado, se concluyó con la implementación de un visor interactivo provincial, que permite consultar de manera unificada los principales parámetros urbanísticos por parcela en el área metropolitana, facilitando así las legislaciones vigentes, promoviendo la transparencia, la planificación y la replicabilidad en otros ámbitos de la gestión territorial.

El proyecto constituye un aporte para la planificación urbana y la consolidación de un sistema provincial interoperable de información territorial, alineado con las políticas públicas de modernización del Estado y el fortalecimiento de las capacidades locales de gestión.

MARCO INSTITUCIONAL

Dentro de las políticas de acción, el gobierno provincial entiende como prioridad que la ejecución de obras basada en el ordenamiento territorial responda a la planificación del territorio de manera objetiva. En este contexto, tanto el Plan Provincial de Ordenamiento Territorial acompañado con el proyecto de Fortalecimiento y Modernización de la IDE Provincial y el trabajo que se lleva adelante para la unificación del código de edificación (CUE) constituyen un frente de avance importante en la gestión del territorio.

La determinación de las zonificaciones municipales se desarrolla en el marco del Plan Provincial de Ordenamiento Territorial (PPOT) - Ley 8999/2017-

La Zonificación constituye uno de los principales instrumentos de ordenamiento territorial en tanto permite la regulación y control del territorio para orientar tanto las acciones privadas como las inversiones públicas. A través de normativas específicas, se definen criterios que buscan consolidar y densificar los entornos urbanos, compatibilizar interfaces territoriales y preservar áreas productivas, en sintonía con el modelo de ciudad compacta que promueve un crecimiento urbano sostenible y evita la fragmentación del territorio y la segregación social. Esto se ve reflejado claramente en el área metropolitana mendocina dado que su expansión está limitada por diversos factores ambientales.

A partir de las zonificaciones se establecen los indicadores urbanos, como el Factor de Ocupación del Suelo (FOS), el Factor de Ocupación Total (FOT), los retiros y las alturas de edificación que permiten regular la densidad y el crecimiento de manera equilibrada.

Actualmente, la aplicación de estas normativas requiere de un análisis detallado en la interpretación de la legislación para cada parcela, lo que prolonga los tiempos de gestión. En la práctica municipal, la gestión y el acceso de la información se presenta en forma sesgada, en diferentes formatos (papel, digital, tabla, etc.), con legislaciones que responden a las particularidades de cada municipio y dependiente del área (o de la persona) que posee el conocimiento específico sobre esta temática. Con lo cual queda de manifiesto las dificultades que se presentan al momento de consultar o trabajar con esta información en forma rápida y eficiente.

Por lo expuesto, la implementación de herramientas tecnológicas representa una oportunidad para optimizar estos procesos, mejorando la eficiencia administrativa y facilitando el acceso a la información tanto para los profesionales como para la ciudadanía, impactando positivamente en la actividad económica local.

Vincular los indicadores urbanos al parcelario municipal constituye un insumo estratégico para el desarrollo futuro de diversas aplicaciones (visores GIS, modelos 3D, integración con tecnologías BIM (Building Information Modeling) y simuladores de proyectos). Estas herramientas no solo agilizan la interpretación de la legislación vigente, sino que también potencian la planificación urbana al permitir controlar la aplicación de tales normativas; realizar análisis vinculados al impacto de las políticas territoriales en la valorización del suelo y la coordinación intermunicipal, especialmente en áreas limítrofes. Esto redundará en una ventaja para los gobiernos locales en la atracción de inversiones según lo propuesto por de Mattos (2006) en cuanto a que "...los gobiernos locales deben desarrollar estrategias de competitividad que capten las inversiones de capital para sus propios territorios y les

permitan poner a funcionar el circuito de inversión + empleo + crecimiento económico.”

OBJETIVO

El objetivo general del proyecto fue facilitar la consulta, interpretación y aplicación de la normativa urbana, fortaleciendo la gestión territorial de los municipios mediante la integración de la información en un visualizador GIS. Este visor permite acceder a los datos de zonificación e indicadores urbanos asignados a cada parcela, de acuerdo con lo establecido en los respectivos Planes Municipales de Ordenamiento Territorial (PMOT).

En este informe se detallan las tareas realizadas, incluyendo el desarrollo de herramientas, metodologías y la generación de insumos que contribuyen a los siguientes objetivos específicos:

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Facilitar la consulta y visualización de la normativa urbana por parcela contribuyendo a la toma de decisiones tanto en el ámbito público como el privado.
- Interpretar y sistematizar normativas vigentes de zonificación e indicadores para desarrollar los códigos que permitan integrar los datos en una única capa de información
- Elaborar el insumo base para futuros desarrollos tecnológicos (gestión digital de expedientes, 3D, integración BIM, simuladores, digital twins, urban IA, etc).
- Facilitar la comparación de criterios urbanísticos entre municipios y la coordinación de la planificación en áreas limítrofes.
- Proporcionar un insumo para el análisis de la valorización del suelo y la evaluación del impacto de las políticas urbanas.
- Brindar a los municipios el acceso y seguimiento al visualizador y promover el desarrollo de las zonificaciones en los municipios que no la han desarrollado.
- Elaborar un estado de situación general que refleje una comparación entre parcelario de catastro provincial y municipal.

ALCANCE

El proyecto incluyó la interpretación de la legislación vigente para la asignación de indicadores urbanos a cada parcela de los municipios, utilizando herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y desarrollando reglas específicas en SQL. La información resultante se integra en un visor interactivo de consulta, que permite acceder de manera unificada a los parámetros urbanísticos de cada parcela.

Para definir el área de estudio, se consideraron aquellos municipios de la provincia de Mendoza que han avanzado en la implementación de su plan de ordenamiento municipal y que cuentan con zonificación de usos de suelo e indicadores urbanos aprobados. El recorte espacial del proyecto abarcó cinco municipios: Godoy Cruz, Guaymallén, Las Heras, Lavalle y Maipú, complementando la información previamente elaborada para Capital y Luján de Cuyo, garantizando así una cobertura del Área Metropolitana.

PLAN DE TRABAJO

La planificación se estructuró en tres etapas.

En la primera etapa, se llevó a cabo la planificación general del proyecto, estableciendo acuerdos institucionales con los municipios, identificando actores claves y relevando el estado inicial de la información disponible sobre zonificaciones e indicadores urbanos, con el objetivo de elaborar un diagnóstico de base.

En la segunda etapa, se comenzaron las tareas técnicas divididas en las siguientes dimensiones: recolección, procesamiento y depuración de datos geoespaciales, interpretación normativa, asignación de usos de suelo e indicadores urbanísticos a cada parcela mediante herramientas SIG (PostgreSQL/PostGIS), y se continuó con la validación junto a los equipos municipales, todo ello acompañado de la documentación metodológica correspondiente.

Finalmente, en la tercera etapa, se integraron los resultados en un visor de indicadores urbanos, vinculado a la IDE provincial.

ETAPA I

La Etapa 1 del proyecto, correspondiente a la "Planificación, Acuerdos y Diagnóstico Inicial", sentó las bases estratégicas e institucionales para el desarrollo posterior. Esta fase se centró en realizar un diagnóstico con especial foco en los municipios del Área Metropolitana.

a. Diagnóstico General de la provincia

El relevamiento realizado abarcó la totalidad de los departamentos de la provincia de Mendoza, permitiendo construir un diagnóstico integral sobre el estado de situación normativa municipal en materia urbanística y de planificación territorial. Se analizaron registros provenientes de bases locales y consultas a referentes técnicos municipales, lo que permitió identificar capacidades, limitaciones y desafíos comunes en la gestión y disponibilidad de la información urbanística.

Cuadro Comparativo de estado de Situación (Figura 1)

- Ver Anexo I -

NOMBRE	REGION	PMOT APROBADO	ORDENANZA	CÓDIGO EDIFICACION	NOMBRE DEL CÓDIGO DE EDIFICACION / URBANO	ORDENANZA/ AÑO CÓDIGO	ZONIFICACION E INDICADORES URBANOS APROBADOS	ORDENANZA INDICADORES
Mendoza	Unicojo	SI	3675 / 2019	SI	CÓDIGO URBANO Y DE EDIFICACION DE LA CIUDAD DE MENDOZA (TEXTO SEGUN ORDENANZA Nº 4114/2022 (B.O. 31/05/23))	2022 Y 2 ORDENANZAS SECUNDARIAS INCENTIVOS EN LA 4TA SECCION Y CONTRIBUCION COMPENSATORIA SUSTENTABILIDAD. ORDENANZA 5/2008 CÓDIGO CLASICO. MAS MODIFICATORIA 36/2018 (MODIFICA INDICADORES Y EDIFICACION OTRAS ORDENANZAS MODIFICAN ZONIFICACIONES)	TIENE	
Godoy Cruz	Unicojo	SI	6876 / 2018	SI	CÓDIGO URBANO Y DE EDIFICACION DEL DEPARTAMENTO DE GODOY CRUZ	ORDENANZA Nº 7199/2020	TIENE	ORDENANZA 5824/11 Indicadores Urbanos
Guaymallén	Unicojo	SI	9169 / 2021	SI	CÓDIGO DE EDIFICACION Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL	3780/94	TIENE	
Las Heras	Unicojo	SI	56 / 2020	SI	NUOVO CODIGO URBANO	Ordenanza 11/2020 y su modificatoria 48/2021	TIENE	EN PROCESO DE MODIFICATORIA
Lavalle	Unicojo	SI	1002 / 2019	NO	UTILIZAN EL CODIGO DE CAPITAL		TIENE	
Luján de Mayo	Unicojo	SI	13495 / 2019	SI	CÓDIGO DE EDIFICACION 36/79	14.196/2021 14.296/2022	TIENE	CÓDIGO DE USOS DEL SUELO DE LUJÁN DE MAYO. ORD. 14.517/2023, aprobada el 14 de noviembre de 2023.
Maipú	Unicojo	SI	6886 / 2021	SI	CÓDIGO DE EDIFICACION	51/95	TIENE	2016
Malargüe	Sur	NO		NO	EN ELABORACION	2006 ORDENAMIENTO CASIS (SUSPENDIDO)	NO TIENE	
General Alvear	Sur	SI	3730 / 2018	SI	CÓDIGO DE EDIFICACION	DECRETO Nº 95-57 / 73	TIENE	USOS DE SUELO 3730 Y MODIFICATORIAS. LOTES Y FRACCIONAMIENTOS 3947.
San Rafael	Sur	SI	15214 / 2024	SI	CÓDIGO DE EDIFICACION Y PLAN URBANISTICO.	7395/83 Y MODIFICACIONES Nº 7395 - 7881 - 8098 - 8534.	TIENE	ORDENANZA Nº 7395/83 Y MODIFICACIONES Nº 7395 - 7881 - 8098 - 8534. NORMATIVA ESPECIAL VALLE GRANDE (1982/1026)
Santa Rosa	Sur	SI	67/2020	SI	CÓDIGO DE EDIFICACION	1534/2006	NO TIENE (EN PROCESO ZONIFICACION)	
Tunuyán	Valle de Uco	SI	3323 / 2025	SI	CÓDIGO DE EDIFICACION	1645/2004	TIENE	1669/2004 PREVIO USOS SUELO
Tupungato	Valle de Uco	SI	27 / 2024	NO	UTILIZAN EL CODIGO DE CAPITAL		NO TIENE	

Figura 1. Imagen del cuadro de situación normativa en Mendoza.

El análisis de los marcos normativos revela un panorama heterogéneo entre los municipios, con avances significativos en algunos casos y rezagos estructurales en otros.

Las principales conclusiones son:

Desigualdad en la actualización normativa:

1. Municipios del área metropolitana como Mendoza, Godoy Cruz, Las Heras y Luján de Cuyo han actualizado recientemente sus códigos urbanísticos e incorporado ordenanzas complementarias específicas (sustentabilidad, incentivos, etc.), alineadas a los nuevos desafíos urbanos.
2. Otros municipios, como Maipú, aún operan con normativas históricas lo que limita su adaptación a nuevas demandas territoriales.
3. Existen casos sin normativas urbanas propias, como Junín, que depende de marcos normativos de otros municipios, lo que reduce su autonomía técnica y dificulta el ajuste a las particularidades locales.

Zonificación e indicadores urbanos:

1. Si bien la mayoría de los municipios cuenta con zonificación e indicadores aprobados, el acceso a esta información no se encuentra de manera estandarizada, y en muchos casos el acceso a la misma está sesgado y disperso en distintos textos legales sin integración formal.
2. Carecen de datos digitalizados sobre zonificación y edificabilidad, lo que obstaculiza su integración a sistemas de consulta y evidencia una importante asimetría en el acceso a información estructurada.

Planes Municipales de Ordenamiento Territorial:

1. Dieciséis municipios informan contar con un PMOT aprobado, en línea con lo establecido por la Ley Provincial N°8999.
2. La Paz constituye un caso particular, ya que no cuenta con PMOT ni indicadores urbanos, lo que refleja una situación de debilidad institucional crítica.
3. En muchos casos la normativa se encuentra fragmentada o dispersa en distintos textos legales sin integración formal.

El diagnóstico normativo municipal evidencia avances significativos en algunos territorios del área metropolitana (UNICIPIO), especialmente en términos de actualización y aprobación formal de códigos urbanos y PMOT. Sin embargo, también se identifican grandes asimetrías normativas, técnicas e institucionales que dificultan la integración plena de todos los municipios a una herramienta

georreferenciada común.

b. Diagnóstico Municipio

En este apartado se presenta el diagnóstico inicial de la situación de los municipios, elaborado a partir del relevamiento de datos y de las reuniones mantenidas con referentes municipales.

Las tareas comenzaron con el establecimiento de reuniones entre el equipo técnico y los referentes de cada municipio.

Se organizó un cronograma de encuentros realizados durante el mes de mayo, en los que se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Presentación del proyecto de indicadores urbanos.
- Acuerdo y firma del convenio de colaboración entre cada Municipio y la Dirección de Planificación.
- Consulta y descripción de situaciones particulares referidas a criterios y normativas municipales.
- Solicitud de capas de información.
- Envío de formularios vía correo electrónico para la recopilación de información adicional.

- Ver Anexo II -

**MINISTERIO GOBIERNO, INFRAESTRUCTURA
Y DESARROLLO TERRITORIAL**
Dirección de Planificación
Subsecretaría de Infraestructura y Desarrollo Territorial



ACUERDO DE COLABORACIÓN ENTRE PARTES

LA INTEGRACIÓN DE ZONIFICACIÓN E INDICADORES URBANOS EN UN VISUALIZADOR GIS

El presente acuerdo de colaboración se celebra entre la Dirección de Planificación de la Provincia, y el Municipio de Guaymallén.

Ambas partes reconocen la importancia de contar con herramientas tecnológicas que ayuden a mejorar la gestión del territorio y el desarrollo urbano. El proyecto pretende facilitar la consulta, interpretación y aplicación de la normativa urbana mediante la

Figura 2. Imagen representativa de convenios.

Durante las reuniones con los referentes municipales, se abordaron situaciones particulares vinculadas a la aplicación y criterios de interpretación de la normativa urbana vigente.

Como síntesis de las principales observaciones y particularidades normativas relevadas en cada departamento podemos mencionar lo siguiente:

Los municipios han avanzado en el desarrollo de sus indicadores urbanos en el marco de sus respectivos Planes de Ordenamiento Territorial. No obstante, se identifican diferencias en los criterios de aplicación: mientras que en Lavalle, Maipú y Luján de Cuyo los indicadores se definen en función de la zonificación de usos del suelo -sin considerar la superficie individual de las parcelas-, en Godoy Cruz, Guaymallén, Las Heras y Ciudad de Mendoza los indicadores son aplicados en relación directa con la superficie de cada una.

Respecto a la resolución de situaciones particulares que no son resueltas de manera formal, la decisión en cada municipio es variada. En general se pretende no perjudicar al desarrollador del proyecto, otorgando los indicadores más favorables en cada caso.

A continuación se detallan los criterios de aplicación de la normativa frente a diferentes situaciones particulares planteadas (Tabla 1):

- en parcelas con más de un frente, afectadas por más de una zona
- en parcelas de esquina

	En parcelas con más de un frente y afectadas por más de una zona: ¿Cuál es el criterio para la aplicación de indicadores(fot/fos) y usos del suelo?	En parcelas de esquina: ¿Cuál es el criterio para la aplicación de indicadores (fot/fos) y usos del suelo?	En parcelas con retiros especiales: ¿Cómo se determinan los retiros afectados por calles?
Municipalidad de Guaymallén	Se impone la más favorable tanto para usos del suelo como para edificabilidad.	Mismo criterio que la anterior.	Por ordenanzas que establecen Líneas de Cierre y de Edificación diferenciadas.

Municipalidad de Las Heras	En el caso de las parcelas con una superficie mayor, la cual se pueda fraccionar o lotear de acuerdo a los indicadores de la zona, en el Código actual la zonificación afecta a toda la parcela. *Se está trabajando en la revisión del Código. La idea es que esta afectación tome las construcciones frentistas correspondiente al lado del polígono que cuenta con la numeración de la calle, quedando el resto de la parcela afectada a otra zonificación.	Se toma la zona correspondiente al lado del polígono que cuenta con la numeración de calle.	No está regulado
Municipalidad de Lavalle	Se manda a comisión.	Se aplica solo el uso de uno de los frentes, el de mayor extensión	No existe con retiros especiales
Municipalidad de Godoy Cruz	En los casos de los terrenos frentistas a más de una zona, las superficies máximas de ocupación, de construcción y de proyectos se determinarán utilizando el cincuenta por ciento (50%) de la longitud del terreno y para lotes esquineros se considerará el de mayor longitud.	En zona comercial en las parcelas menores de 300 m ² . los terrenos que se ubiquen en esquina se permitirá un F.O.S. máximo de 1,00.	R.P.E.: Retiro Posterior Especial será igual a: Retiro Posterior Especial = 5mts. + $h/10 \geq 7$mts. (igual o mayor)
Municipalidad de Luján de Cuyo	Misma situación que la general para la zona. Sólo cambian los retiros.	Los retiros en las esquinas cambian en función al tamaño de terreno.	No tenemos retiros especiales

Ciudad de Mendoza	Según normativa La factibilidad de instalación de todo rubro se ajustará a la disposición vigente más permisiva. Ello se aplicará en terrenos o parcelas que tienen frente a más de una zona y en los casos de frentistas a un eje que divide dos zonas. Según normativa en las parcelas en esquina frentistas a deslinde entre zonas, en cualquiera de sus combinaciones, el proyecto deberá tomar la normativa aplicable a la zona que posea mayor frente.	En las zonas residenciales R1, R2, R3, R4 y R6, y sus respectivos ejes, podrá incrementarse el FOS máximo establecido para cada zona, hasta un máximo de 0.70. En Zonas Centrales y Comerciales, y sus respectivos ejes, podrá incrementarse el FOS máximo establecido para cada zona, hasta un máximo de 0.85.	Se verifican a través de informes de Línea y Nivel realizados por el Departamento de Agrimensura, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Urbano.
--------------------------	--	---	--

Tabla 1. Criterios de aplicación de normativa en situaciones particulares

Se presenta a continuación una síntesis de las respuestas brindadas por cada municipio a las consultas realizadas por el equipo técnico. Para este fin, se elaboró y distribuyó un formulario electrónico diseñado para relevar información específica sobre los criterios y normativas urbanas vigentes en cada jurisdicción, disponible en el siguiente enlace: <https://forms.gle/qjN3giKStb17DQmt9>.

- Ver Anexo III -

11/7/25, 12:26

Proyecto Indicadores Urbanos

Proyecto Indicadores Urbanos
DIAGNÓSTICO

Nombre y Apellido
Fabían Alcántar

Municipio y cargo *
Guaymallén - Jefe de área

Área en la que se desempeña *
Área SIG

Figura 3. Imagen representativa de formulario.

De las respuestas obtenidas, se desprende el siguiente análisis:

- Los departamentos consultados (Guaymallén, Las Heras, Lavalle, Godoy Cruz, Luján de Cuyo y Ciudad de Mendoza) han desarrollado su Plan de Ordenamiento territorial Municipal (POTM)
- Todos poseen normativa respecto al Código de Edificación con excepción del departamento de Lavalle que utiliza la ordenanza de Capital
- A excepción de Lavalle y Luján de Cuyo, el resto de los departamentos mantienen actualizado el código de edificación.
- En parcelas con bienes patrimoniales se reconoce la ausencia de directrices claras y uniformes que orienten la aplicación del código de edificación
- La solicitud de modificación de indicadores urbanos se trata mediante comisión

c. Diferencia parcelarios ATM y municipales

Resulta importante detenernos en este enunciado para ampliar respecto a las inconsistencias señaladas por cada municipio. Como puede observarse en la imagen a continuación (Figura 4), el análisis de las inconsistencias entre Catastro de la Provincia y Catastro municipal es el siguiente:

CATASTRO	
PROVINCIAL	MUNICIPAL
 Indicaciones de PM ausentes	 Indicaciones de PM incorrectas
 Superficies de parcelas diferentes	 Superficies de parcelas afectadas
 Corrimientos de la gráfica	 Parcelas no cargadas
 Nomenclaturas inconsistentes	 Titularidades incorrectas
 Diferencias de superficies cubiertas	 Ausencia de aprobación de planos
 Diferencias de criterios	 Procedimientos de multa
 Padrones no actualizados	 Inconsistencias de geometrías

Figura 4. Síntesis gráfica de diferencias entre parcelarios. Elaboración propia

- Todos los departamentos reconocen la ausencia de políticas de coordinación con la Administración Tributaria Mendoza (ATM)

Para profundizar en las diferencias de datos recabados de ATM y de diferentes Municipios se realizó una comparación entre los parcelarios de ATM (descargados vía servicio WFS entre diciembre 2024 y julio del 2025) y las capas municipales compartidas por seis departamentos: Godoy Cruz, Guaymallén, Lavalle, Las Heras, Capital y Luján de Cuyo (Tabla 2). En el caso de Maipú, no fue posible incluir el análisis municipal.

Cabe señalar que las fechas de actualización de los archivos difieren entre jurisdicciones (ATM y municipios), lo que debe tenerse en cuenta al interpretar las diferencias. Aun así, el análisis permite un diagnóstico general del estado actual de los parcelarios y la calidad geométrica y alfanumérica de la información.

Se compararon seis tipos de errores principales:

- Geometrías inválidas
- Geometrías duplicadas
- Nomenclaturas duplicadas
- Nomenclaturas nulas

- Geometrías nulas
- Geometrías superpuestas

		GODOY CRUZ	GUAYMALLÉN	LAVALLE	LAS HERAS	MAIPÚ	CAPITAL	LUJÁN DE CUYO
PARCELARIO ATM	TOTAL	53860	91434	13688	59806	64563	31015	58580
	GEOMETRIAS INVÁLIDAS	2	0	2	3	3	0	12
	GEOMETRIAS DUPLICADAS	11	143	2	270	45	5	253
	NOMENCLATURAS DUPLICADAS	37	195	84	625	150	18	657
	GEOMETRÍAS SUPERPUESTAS	3759	15514	4395	9202	11476	1142	16529
PARCELARIO MUNICIPAL	TOTAL	54229	97012	13762	57903		31827	65756
	GEOMETRIAS INVÁLIDAS	34	0	7	12		0	36
	GEOMETRIAS DUPLICADAS	5	1	5	9		10	64
	NOMENCLATURAS DUPLICADAS	75	72	1869	519		39	442
	NOMENCLATURAS NULLS	127	4	262	202		1049	25
	GEOMETRÍAS NULLS	1	81	1	297		0	0
	GEOMETRÍAS SUPERPUESTAS	14806	60	6326	5366		973	8740

Tabla 2. Inconsistencias entre parcelarios ATM /Municipios

La comparación de la cantidad total de parcelas (Figura 5) muestra importantes variaciones entre departamentos. En las capas municipales, Guaymallén es el municipio con mayor cantidad de parcelas (97.012), seguido por Luján de Cuyo (65.756). En cambio, Lavalle presenta la menor cantidad (13.762).

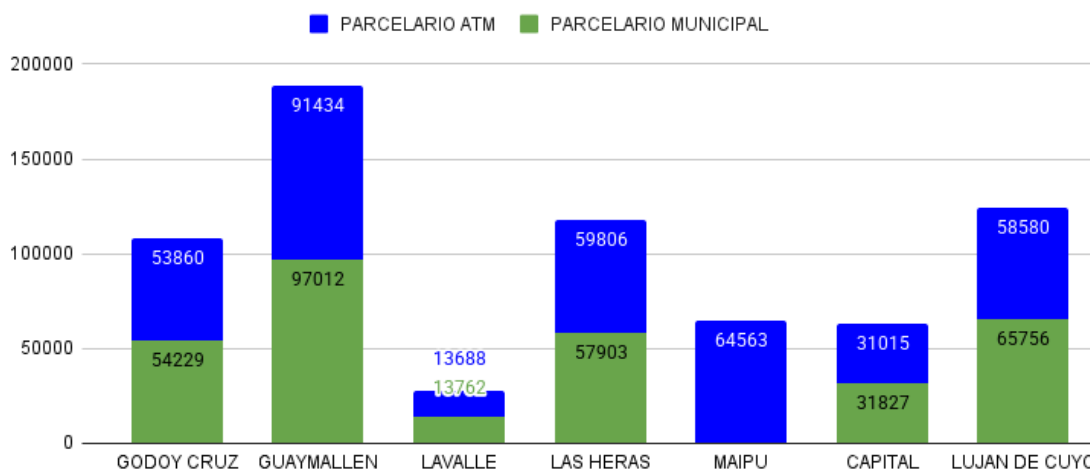


Figura 5.Total de parcelas (ATM y municipales) por municipio.

Los errores más frecuentes detectados fueron las geometrías superpuestas, que se concentran principalmente en el parcelario de ATM (Figura 6). Los departamentos más afectados son Luján de Cuyo (16.529 casos), Guaymallén (15.514) y Godoy Cruz (3.759). Este tipo de error representa el principal problema topológico en la base provincial. En el gráfico siguiente se observan las diferentes inconsistencias por cada municipio comparando los parcelarios de ATM.

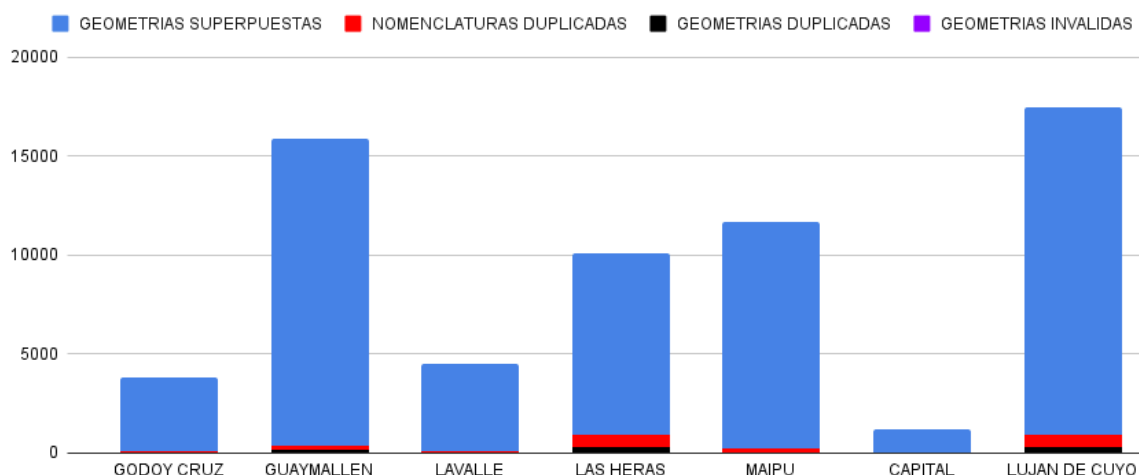


Figura 6. Inconsistencias en parcelarios ATM por municipio.

En cuanto a las nomenclaturas duplicadas, se presentan con mayor frecuencia en los parcelarios municipales, especialmente en Lavalle (1.869 casos), Luján de Cuyo (442) y Las Heras (519), lo que indica una posible falta de normalización o control en la asignación de identificadores. A continuación se observan las inconsistencias por cada municipio comparando los parcelarios municipales (Figura 7).

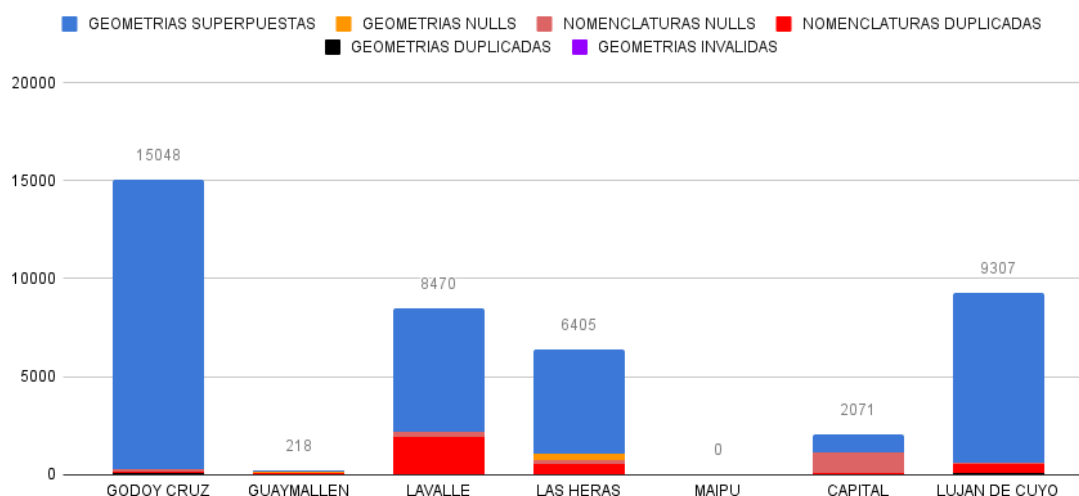


Figura 7. Inconsistencias en parcelarios Municipales por municipio.

Las geometrías duplicadas también son más comunes en la base de ATM, con valores elevados en Las Heras (270), Luján de Cuyo (253) y Guaymallén (143).

En cuanto a los errores de geometrías inválidas se presentan principalmente en los parcelarios municipales, siendo Godoy Cruz (34), Luján de Cuyo (36) y Las Heras (12) los casos más destacados. Los valores nulos también son frecuentes en las capas municipales: Las Heras tiene 297 geometrías nulas, y Capital presenta 1.049, lo que puede deberse a procesos de carga incompletos o falta de control de datos.

Como conclusión general, los parcelarios de ATM presentan errores topológicos más notorios (superposiciones y duplicaciones geométricas) y los municipios tienden a presentar problemas en la completitud y consistencia de los atributos, especialmente en los campos de nomenclatura.

Estos resultados coinciden con las percepciones expresadas por los referentes técnicos en los formularios, quienes señalaron dificultades relacionadas con la carga de datos, la ausencia de procesos automatizados y la falta de integración entre ambas partes. El análisis respalda la necesidad de avanzar en esquemas de trabajo mejor articulados y metodologías comunes para mejorar la calidad de los parcelarios.

Asimismo, se realizó un Tablero de Comparativa de Parcelarios disponible en línea (Figura 8):

<https://lookerstudio.google.com/u/0/reporting/e253b7b7-9af3-46d7-bd96-f21dc6a9ca32/page/VmgcF>

En el cual se puede consultar un resumen cuantitativo de los parcelarios utilizados. La herramienta permite visualizar el total de parcelas procesadas, que asciende a 383.344, correspondientes a los siete municipios del área de estudio.

Se expone de manera dinámica e interactiva las significativas diferencias mencionadas previamente, entre los parcelarios de ATM y los catastros municipales. Esta comparación constituye un estado de situación para mediados del corriente año, sobre la falta de sincronización entre las bases de datos, fundamentando la decisión metodológica de priorizar, cuando fue posible, el parcelario municipal para garantizar mayor precisión geométrica en la asignación de los indicadores urbanos.

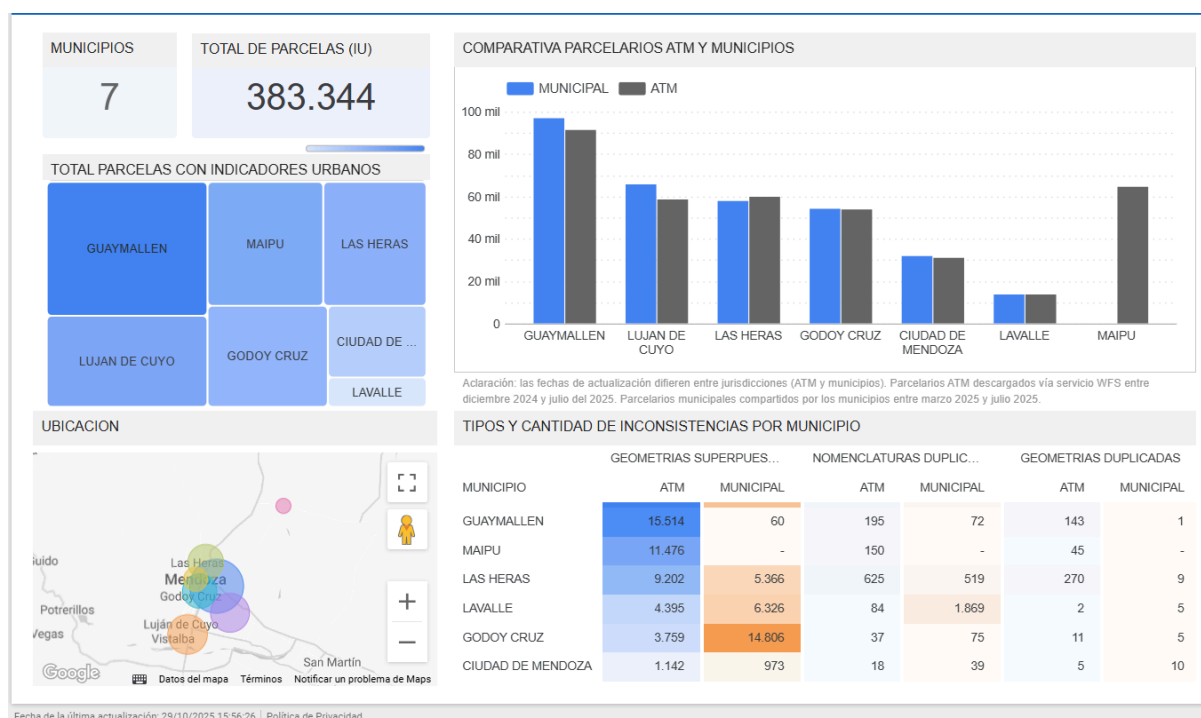


Figura 8. Imagen representativa tablero dinámico

En este sentido, se proponen como acciones de mejora lo siguiente:

- Crear un canal de comunicación más directo para revisar inconsistencias o actualizaciones que aparezcan oportunamente.
- ATM debería ser más receptivo a las propuestas que aportan los municipios.
- Realizar reuniones mensuales para tratar distintos tipos de expedientes o situaciones particulares.

ETAPA II

Esta instancia constituyó el desarrollo técnico y la integración de información correspondiente a los municipios involucrados.

El desarrollo implicó el procesamiento, ajuste geométrico y limpieza de los datos, así como la interpretación y sistematización de la normativa urbana vigente, en articulación continua con los equipos municipales.

Se desarrollaron reglas lógicas en SQL para vincular geometrías y datos normativos, sentando las bases metodológicas para poder replicar los procesos de asignación automatizada de normativa.

El trabajo partió de un desarrollo general y posteriormente se complementó con mejoras a partir de la validación de resultados con referentes locales y la incorporación de observaciones específicas por municipio.

Los avances alcanzados en esta etapa consolidan una metodología de integración normativa y aportan insumos valiosos para la construcción de diversos productos, incluido el visor de indicadores urbanos.

Estructura de Datos

A partir de los avances metodológicos alcanzados, se definió una estructura de datos unificada que permite integrar y comparar la información urbanística de los distintos municipios. Este esquema, representado en la Figura 9, fue pensado para estructurar tanto los elementos comunes como las especificidades propias de cada jurisdicción, facilitando así futuras comparaciones en la gestión territorial.

La estructura se dividió en bloques conceptuales que responden a distintas dimensiones:

- Datos de identificación de parcelas: agrupan la información parcelaria proveniente del Catastro Provincial y Municipal.
- Bloque normativo y de zonificación, hace referencia a las denominaciones de zonas, abreviaturas, ordenanzas vigentes y usos permitidos.

- Bloque de indicadores urbanos, que reúne los principales parámetros de edificabilidad, como FOS, FOT, FIS, FSN, alturas y retiros.
- Bloque de criterios particulares, que contempla excepciones o situaciones especiales (como la posibilidad de incremento de indicadores, afectaciones viales, clasificación de una esquina o parcela intermedia, superficie y frente mínimo, etc).
- Bloque de cálculos, que contiene el cálculo resultante de la aplicación de los indicadores a los valores de superficie del terreno.

Esta estructura, sujeta a futuras mejoras, constituye en este proyecto el cimiento para una plataforma de datos capaz de integrar la diversidad de información correspondiente a cada municipio.

-Ver anexo IV -

DICCIONARIO DE CAMPOS (CAPA DE PARCELAS CON INDICADORES URBANOS)			
	NOMBRE	ATRIBUTO/CAMPO	DESCRIPCIÓN
NOTIFICACIÓN	ADVERTENCIA	<i>alerta</i>	Campo que hace referencia a si la parcela presenta alguna Situación Particular o no. Situaciones posibles: Terreno con mas de un frente - Terreno con mas de una zonificación - Terreno con mas de un indicador - Bienes Patrimoniales - Espacio verde - Barrio privado
DATOS DE PARCELA	Nomenclatura Catastral	<i>nc</i>	Nomenclatura Catastral (ATM)
	Padron Municipal	<i>padron</i>	Padrón municipal (omitiendo padrones de parcelas con PH)
	Superficie Terreno	<i>area_m2</i>	Superficie Terreno, dato perteneciente a Catastro (ATM)
	Calle	<i>calle</i>	Nombre de la calle, dato perteneciente a Catastro (ATM)
	Altura	<i>altura</i>	Altura de la calle, dato perteneciente a Catastro (ATM)
ZONIFICACION	Zona	<i>zona</i>	Nombre de la zona en relacion a la zonificaicon.
	Abreviatura	<i>abrev_z</i>	Abreviatura o codificación de la zona.
	Definicion	<i>definicion</i>	Definicion de características de la zona.
	Ordenanza vigente	<i>ordenanza</i>	Número de ordenanza que define la zonificación.
	Usos permitidos	<i>pdf_usos</i>	Enlace a pdf con planillas de usos permitidos para cada zona.
INDICADORES URBANOS	FOS min	<i>fos_min</i>	Factor de Ocupación del Suelo (FOS): Porcentaje mínimo (FOS min) de ocupación de superficie parcelaria en planta baja.
	FOS Max	<i>fos_max</i>	Factor de Ocupación del Suelo (FOS): Porcentaje máximo (FOS máx) de ocupación de superficie parcelaria en planta baja.
	FOT min	<i>fot_min</i>	Factor de Ocupación Total (FOT): Porcentaje mínimo (FOT min) de ocupación de superficie cubierta total en relación con la superficie parcelaria.
	FOT Max	<i>fot_max</i>	Factor de Ocupación Total (FOT): Porcentaje máximo (FOT máx) de ocupación de superficie cubierta total en relación con la superficie parcelaria.
	FIS	<i>fis</i>	Factor de Infiltración del Suelo (FIS): Porcentaje de superficie parcelaria absorbente.
	FSN	<i>fsn</i>	Factor de Suelo Natural (FSN): Porcentaje mínimo de superficie parcelaria que conserva las características naturales autóctonas.

Figura 9. Esquema de estructura de datos.

Metodología

En el Anexo V se detallan los pasos metodológicos específicos aplicados en cada municipio, incluyendo las particularidades en el tratamiento de la información y los criterios de interpretación normativa. La finalidad es facilitar la explicación de la funcionalidad y resultado de cada bloque del código.

- Ver anexo V -

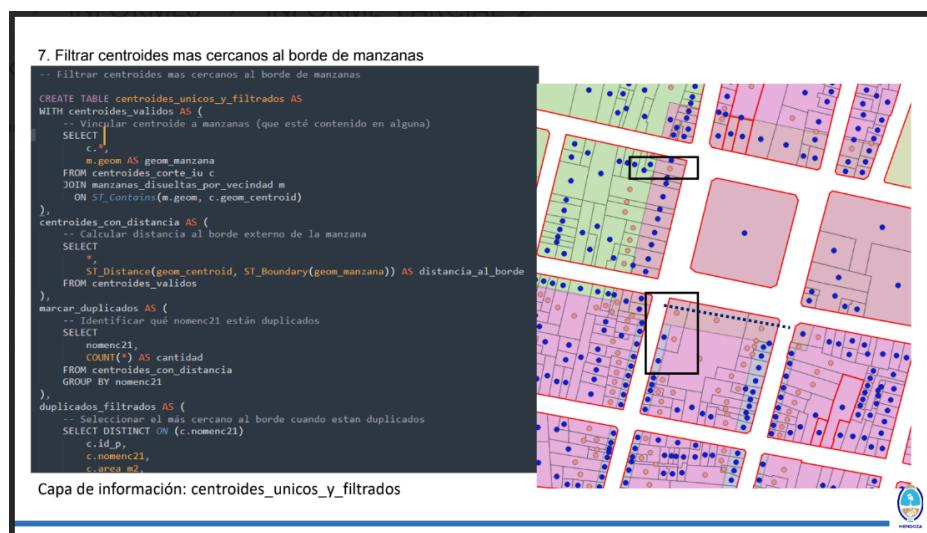


Figura 10. Documento metodológico Godoy Cruz

En el Anexo VI se incluyen los códigos desarrollados y compartidos tanto con el equipo técnico de la provincia como con los equipos municipales, los cuales constituyen una base común de trabajo que puede seguir ampliándose y perfeccionándose a futuro.

- Ver anexo VI -

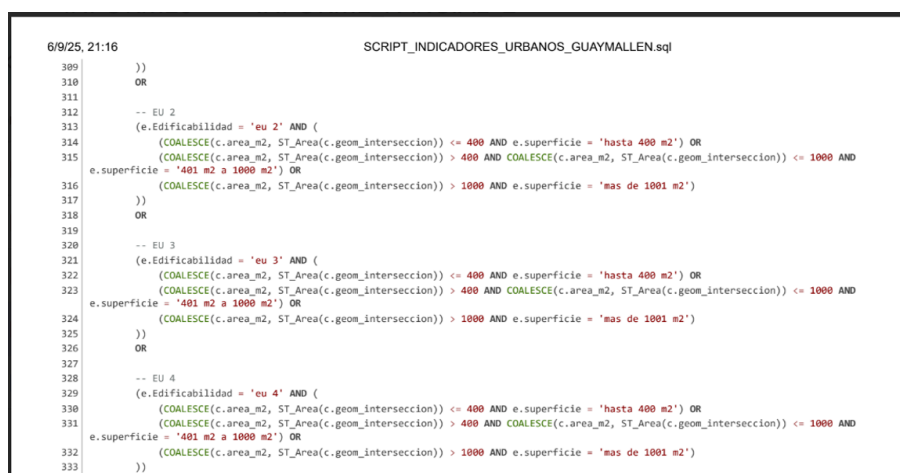


Figura 11. Script Guaymallén

A continuación se realiza un resumen de los avances claves en cada municipio durante la Etapa 2:

Godoy Cruz: Se utilizó el parcelario municipal y se trabajó en la corrección de la zonificación, necesaria por la escala y precisión requeridas para el procesamiento de datos; de todas maneras, se definió junto con el municipio mantener la capa oficial para visualización. Si bien contaban con un visor de zonificación e indicadores, no aplicaban la normativa según rangos de superficie. La particularidad de este municipio fue el desarrollo de reglas específicas para las parcelas en las que se permite el incremento de indicadores. Dado que es un municipio que busca densificar, se hizo hincapié en que sería bueno poder visualizar esta información junto con la infraestructura de servicios, con el fin de evaluar la capacidad de carga del territorio. Algo a considerar para futuras actualizaciones es que no cuentan con experiencia en el manejo de bases de datos.

Guaymallén: Se avanzó utilizando el parcelario municipal, incorporando además las últimas modificaciones en edificabilidad. Por parte del municipio surgió la demanda de incorporar la línea de cierre y de edificabilidad. A diferencia de otros municipios, cuentan con un equipo técnico consolidado de cuatro personas, con experiencia en manejo de bases de datos, lo que les permite apropiarse de los códigos y realizar mejoras propias. Una situación particular del municipio es el criterio de aplicación en la calle S. del Castillo, para el cual se desarrollaron líneas específicas de código. De todos los municipios, se destaca la calidad topológica del parcelario municipal.

Las Heras: Tras superar demoras iniciales en la obtención de datos, se implementó la metodología aplicada previamente en Godoy Cruz y Guaymallén, utilizando el parcelario municipal como base. Dado que el municipio preveía una pronta actualización de su zonificación, se propuso un enfoque dual: generar una versión con la normativa vigente para el visor y, en paralelo, trabajar internamente sobre una versión adaptada a la futura ordenanza, garantizando así la actualización ante cambios normativos inminentes. Sin embargo, este esquema no llegó a concretarse, por lo que será necesario evaluar las modificaciones que se implementen y desarrollar un nuevo código de integración.

El municipio no cuenta con un equipo técnico que utilice bases de datos, por lo que el visor constituye una herramienta de gran utilidad para la gestión y consulta urbanística, siendo importante dar el soporte en las futuras actualizaciones.

Lavalle: En este caso, quedaron en evidencia desafíos tanto técnicos como institucionales, vinculados principalmente a la limitada infraestructura tecnológica y a la ausencia de un parcelario catastral municipal consolidado, lo que fundamentó la

decisión de utilizar la base de datos de ATM como referencia. Se identificaron grandes parcelas con superposiciones geométricas (en muchos casos asociadas a mensuras conflictivas o situaciones legales pendientes), lo que afecta la calidad general de la información territorial.

El resultado final del procesamiento queda, por lo tanto, supeditado a futuras mejoras en la calidad de los datos, subrayando la importancia de fortalecer la información territorial.

Asimismo, el municipio no cuenta con un equipo técnico consolidado: existe una única persona con conocimientos en bases de datos, aunque con limitada disponibilidad debido a la atención de múltiples tareas operativas y urgencias diarias.

Maipú: Se intentó en reiteradas ocasiones trabajar conjuntamente con el municipio; sin embargo, ante la falta de respuesta, se optó por utilizar información de acceso público. Una vez finalizado el procesamiento con dichos datos, se presentó el resultado al equipo técnico municipal para su validación. Al igual que con el resto de los municipios, se les compartió la metodología y el código desarrollado, de modo que, en caso de que en el futuro decidan participar incorporando su propia información, puedan hacerlo de manera autónoma y compatible con los demás municipios. La particularidad para este municipio radica en el eje de la calle Los Álamos, donde la aplicación normativa presenta un criterio distinto al del resto del territorio, lo cual deberá considerarse en eventuales procesos de ajuste o actualización.

Ciudad de Mendoza: El municipio compartió una geodatabase con la información solicitada, la cual requería la vinculación entre diversas tablas internas para obtener la estructura completa del parcelario junto con su normativa asociada. Si bien cuentan con una API para acceder a los datos, esta no es gestionada directamente por el municipio y el equipo desconocía cómo vincular la información para realizar consultas integradas, debiendo hacerlo registro por registro. Para resolverlo, se desarrolló un código de vinculación que permitió integrar y visualizar correctamente la información. No obstante, dado que la relación entre tablas forma parte del procedimiento propio del municipio, se recomienda solicitarles directamente la relación que ellos aplican, a fin de garantizar la consistencia con su modelo de datos oficial y evitar posibles discrepancias en futuras actualizaciones.

Luján de Cuyo: Se consumió el geoservicio, específicamente la capa “parcelas_visor_extruir”. No obstante, la estructura de campos difiere del modelo definido en el proyecto y presenta una cantidad menor de información, lo que limita su representación en el visor de indicadores. Si bien el municipio amplía la información disponible en su propio visor web, esta responde a otra estructura de datos. Dado que el municipio considera el parcelario información sensible, no

comparte la base completa y no fue posible realizar operaciones de vinculación (uniones) entre capas. Además, la normativa vigente se encuentra próxima a modificarse, por lo que se recomienda solicitar el geoservicio actualizado una vez publicada la nueva zonificación, a fin de garantizar coherencia entre el parcelario, los atributos y el marco normativo vigente.

Análisis. Comparativa general

En el siguiente enlace se puede acceder a los datos de clasificación de zonificaciones en los municipios del área metropolitana:

https://lookerstudio.google.com/u/0/reporting/e253b7b7-9af3-46d7-bd96-f21dc6a9ca32/page/p_izgyv92exd

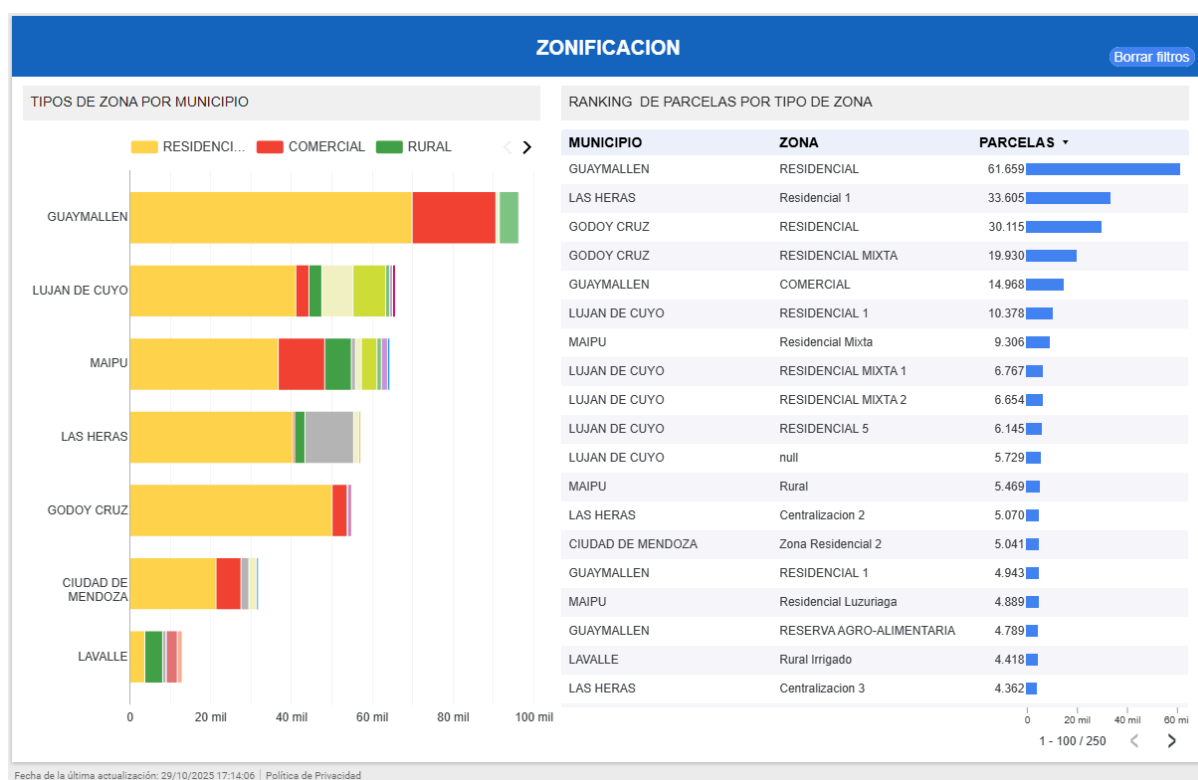


Figura 12. Comparativa de zonificaciones

Como conclusión, podemos decir que se refleja una marcada predominancia de usos residenciales, que representan aproximadamente el 67 % de las parcelas analizadas. Los municipios con mayor cantidad de parcelas son Guaymallén, Luján de Cuyo y Maipú, concentrando más del 50 % del total urbano del área. La mayoría de las zonas se clasifican como “Residencial”, “Residencial 1” y “Residencial Mixta”, lo que evidencia una expansión urbana orientada principalmente a usos habitacionales, con menor presencia de zonas comerciales e industriales.

En conjunto, los datos muestran una estructura territorial dispersa y heterogénea, donde la falta de criterios unificados entre municipios dificulta la comparación y coordinación metropolitana. Este análisis subraya la necesidad de avanzar hacia una gestión integrada de la normativa urbana, que permita equilibrar usos del suelo, mejorar la planificación y optimizar la sostenibilidad del crecimiento urbano en la región.

Protocolo de Actualización

Como resultado del trabajo desarrollado, se elaboró y compartió con los cinco municipios participantes un conjunto de insumos técnicos destinados a facilitar la continuidad y actualización del proyecto.

Este paquete incluyó:

- Script con las reglas y código de procesamiento en SQL,
- Archivo Geopackage con capas resultantes durante el procesamiento
- Un proyecto GIS para visualización de las capas durante cada paso metodológico
- Documentación metodológica, utilizada para facilitar la explicación de la funcionalidad y resultado de cada bloque del código.
- Capa de parcelas con los indicadores urbanos asignados.

De esta manera, cada municipio cuenta con los recursos necesarios para mantener y ampliar la información conforme se actualicen sus normativas o capas de información.

No obstante, es importante considerar las limitaciones técnicas existentes, tanto en términos de infraestructura tecnológica (como la disponibilidad de equipos con capacidad suficiente para procesar datos), como de capacidad técnica y operativa, vinculada a la disponibilidad de las personas, que dispongan de tiempo y conocimiento en bases de datos y herramientas SIG. Estas condiciones resultan determinantes para garantizar la sostenibilidad y actualización.



Figura 13. Entrega a los Municipios

En un escenario ideal, la actualización de la información debería ser realizada directamente por cada municipio, compartiendo un geoservicio interoperable que pueda ser consumido por la provincia para su integración en el sistema general. (Figura 14) Sin embargo, dado que esta condición no siempre puede garantizarse, la realidad indica que la provincia debe asumir el seguimiento y mantenimiento de la actualización, a fin de asegurar la continuidad y consistencia de los datos. Se recomienda realizar este proceso de control y verificación cada seis meses, permitiendo identificar y registrar posibles modificaciones normativas o de información.

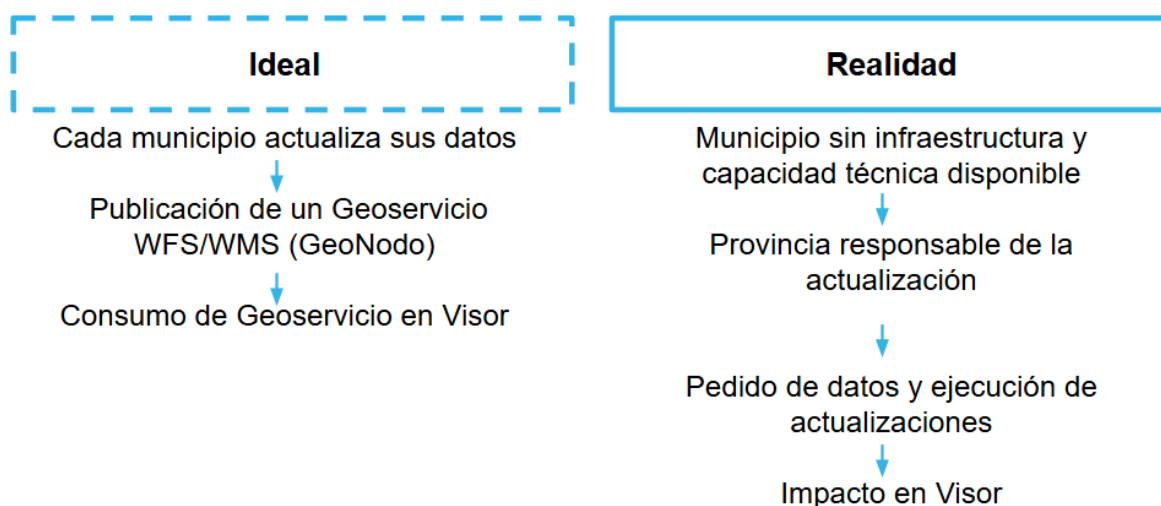


Figura 14. Esquema de protocolo de actualización

Con este propósito, se compartió con el equipo técnico de la provincia de Mendoza la misma información entregada a los municipios (scripts, metodología y estructura de datos), junto con un esquema de actualización sugerido.

- Ver Anexo VII -

Este esquema (Figura 15) plantea que, ante cambios mayores, se recurra a la ejecución completa de los scripts para regenerar la capa base, mientras que para modificaciones menores resulta suficiente aplicar versionados con actualizaciones parciales (realizando por ejemplo unión de tablas). Asimismo, se recomendó trabajar con versionados, lo cual permitiría conservar la trazabilidad de las modificaciones y mantener la coherencia del conjunto de datos en el tiempo.

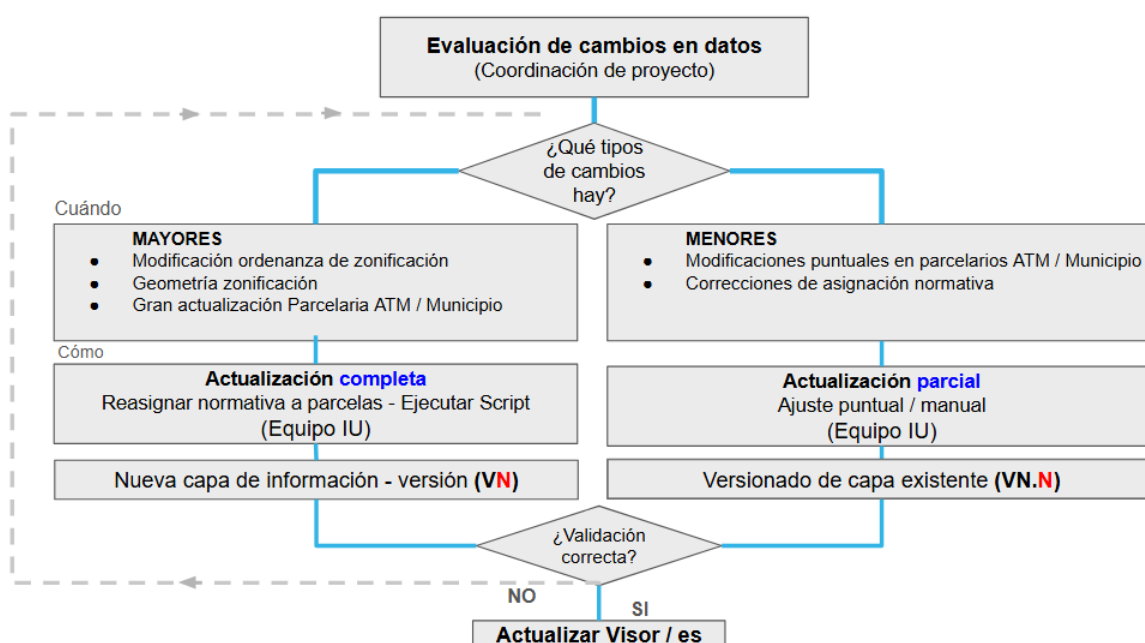


Figura 15. Esquema de actualización

A su vez, se explicó, y resulta importante recordar, que toda modificación en los datos implica la necesidad de actualizar las herramientas del visor asociadas (figura 16), de modo que la información visualizada refleje los cambios realizados en las capas base. Esto aplica tanto al visor desarrollado en el marco del presente proyecto como a cualquier otro sistema o plataforma que consuma los mismos datos, garantizando así la coherencia y actualidad de la información publicada.

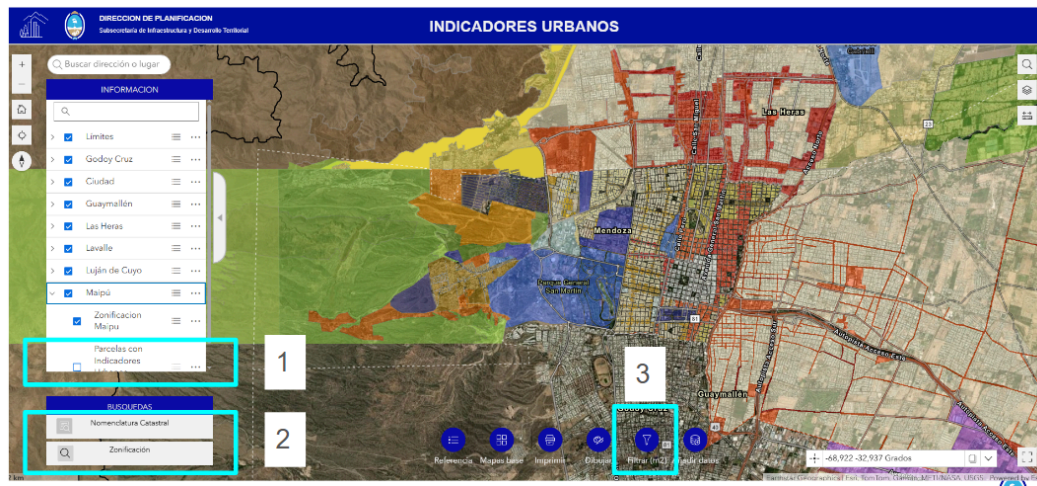


Figura 16. Visor y herramientas

ETAPA III

Visor

La etapa de elaboración del visor implicó el desarrollo de tres instrumentos diferentes (Figura 17):

- Gestión del contenido: Es el lugar donde se gestionan todos los recursos: capas, mapas y aplicaciones. Actúa como un explorador de archivos en donde se pueden organizar carpetas, subir, descargar, renombrar capas y ver los distintos elementos disponibles.
- Creación del mapa web: En donde se da la visualización de las capas geoespaciales, se configuran estilos, símbolos, colores, etiquetas y pop-ups. Allí se construye la escena que se visualiza.
- Aplicación (visor): Es la interfaz final que combina uno o varios mapas con herramientas interactivas: búsqueda, filtros, mediciones, informes, etc. Permite que los usuarios interactúen con el mapa de manera guiada y con funcionalidades específicas.



Figura 17. Esquema de instrumentos utilizados en ArcGIS

De acuerdo con lo expuesto, en cuanto a la gestión de contenidos se cargaron capas referidas a zonificación, indicadores de los municipios involucrados, límites políticos administrativos, límite del área Unicipio.

En la creación del mapa web, se desarrolló el reagrupamiento de zonificación en cada municipio, se designaron colores (Tabla 3), y se definió estructura primaria del “pop up” elaborando diferentes pruebas.

En cuanto a los criterios de colores para la representación visual, se adoptaron convenciones cromáticas estandarizadas para mapas de zonificación, conforme a las recomendaciones del Land-Based Classification Standards (LBCS) del American Planning Association. (<https://www.planning.org/lbcs/standards/>). Asimismo, si bien la norma ISO 19117 no define una paleta de colores específica, sí establece la importancia de mantener una coherencia visual que facilite la interpretación del territorio. En ese sentido, los colores seleccionados se corresponden con los usos del suelo tradicionalmente aceptados en el ámbito de la planificación urbana.

Residencial	Esri Yellow 1
Residencial mixto	Yellow 2
Residencial periurbano	Orange 6
Zona de reserva urbana	Orange 3
Comercial	Red 9
Centralidad	Grey 3
Zonas Especiales	Blue 18Gesti
Educación	Silky Sapphire
Zona de amortiguación	Green 13
Industrial	Purple 9
Rural	Esri Brown 1

Tabla 3. Categorías reagrupadas y paleta de colores.

El visor (Figura 18) se puede consultar en el siguiente enlace:

<https://ide.mendoza.gov.ar/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=9373b00cfbf24017a5b08471505615cd>

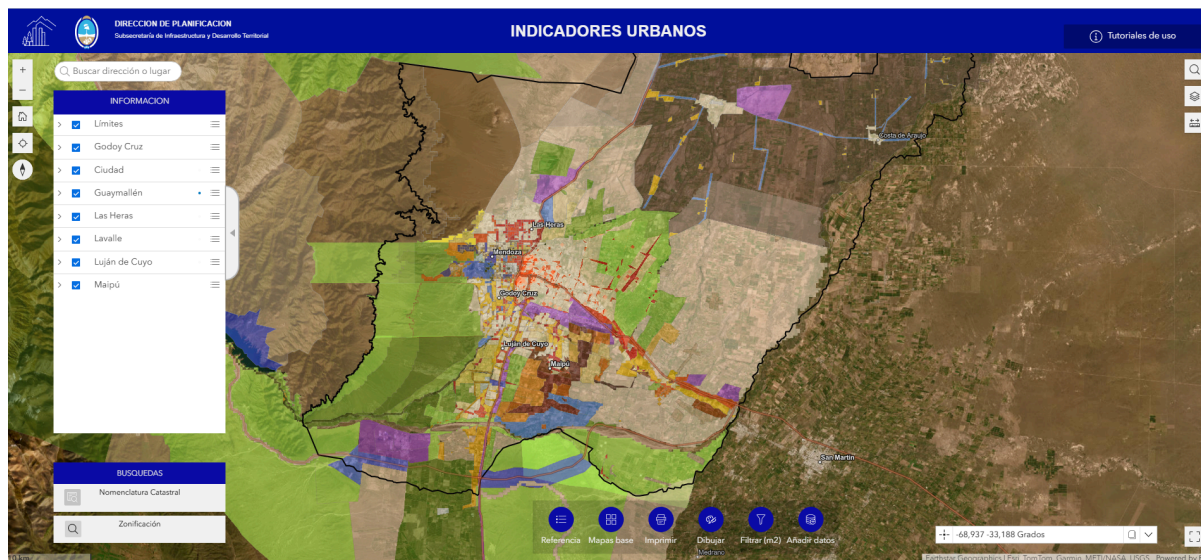


Figura 18. Visor de Indicadores Urbanos de Mendoza

Presentacion Final

Con el fin de facilitar la apropiación y el uso de los productos desarrollados, se elaboraron una serie de videos tutoriales (Figura 19) que explican paso a paso el funcionamiento del visor y las principales herramientas disponibles para la consulta de información urbanística. Estos materiales fueron publicados en la plataforma YouTube, permitiendo su acceso abierto y contribuyendo a la capacitación de los equipos técnicos y a la difusión de la herramienta.

Se accede desde el siguiente link:
<https://www.youtube.com/channel/UCBAON61q-CXKb1PdbMDHdhw>

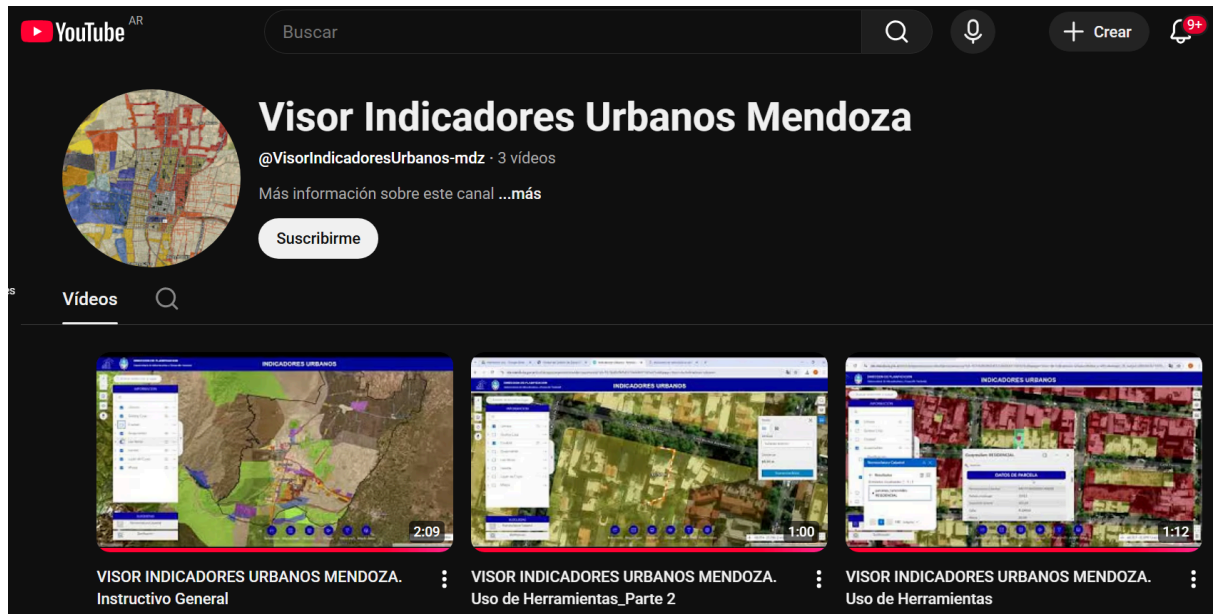


Figura 19. Video tutoriales

CONCLUSIÓN

El proyecto “Integración de Zonificación e Indicadores Urbanos en un Visualizador GIS para la Gestión Territorial en los Municipios de la Provincia de Mendoza” representa un avance significativo en la modernización de la gestión territorial y en la consolidación de un sistema provincial interoperable de información urbanística. A través de la estandarización de datos, la vinculación normativa y el desarrollo de un visor geoespacial, se logró fortalecer las capacidades institucionales de los municipios, promoviendo una gestión más eficiente, transparente y basada en evidencia técnica.

El trabajo permitió identificar desafíos estructurales en torno a la calidad y homogeneidad de la información territorial, las diferencias entre los parcelarios provinciales y municipales, y la necesidad de mejorar los mecanismos de actualización y coordinación interinstitucional. Sin embargo, los resultados alcanzados sientan las bases para la implementación de políticas de ordenamiento territorial más integradas, sustentables y alineadas con el Plan Provincial de Ordenamiento Territorial, potenciando la cooperación entre niveles de gobierno y favoreciendo la toma de decisiones estratégicas.

Finalmente, la creación del visor GIS y la documentación metodológica asociada constituyen un legado técnico replicable, capaz de ser extendido a nuevos municipios y áreas temáticas. Su uso continuo y actualización sistemática permitirán mantener vigente la información, consolidando una herramienta de gestión clave para la planificación urbana, la evaluación de políticas públicas y el desarrollo territorial sostenible de la provincia de Mendoza.

GLOSARIO

Script: conjunto de instrucciones o código escrito en un lenguaje de programación que se ejecuta de manera automática para realizar tareas específicas.

Edificabilidad: Capacidad de construir en un terreno, determinada por la geometría que delimita zonas con distintos indicadores urbanísticos.

Zonificación: Geometría que delimita las zonas de un territorio, vinculadas a los distintos usos de suelo, regulando actividades permitidas y restricciones específicas en cada área. La zonificación se vincula directamente con la edificabilidad.

Asignación: Proceso mediante el cual se vinculan datos de una capa de información a otra, asegurando que la información espacial y los atributos correspondientes se relacionen correctamente entre diferentes conjuntos de datos.

ANEXOS

- [Anexo I:](#) Cuadro diagnóstico general
- [Anexo II:](#) Firma de acuerdos municipales
- [Anexo III:](#) Formularios diagnóstico
- [Anexo IV:](#) Diccionario de Campos
- [Anexo V:](#) Metodología para asignar normativa
- [Anexo VI:](#) Scripts Municipales
- [Anexo VII:](#) Protocolo de actualización

NOMBRE	REGION	PMOT APROBADO	ORDENANZA	CODIGO EDIFICACION	NOMBRE DEL CODIGO DE EDIFICACION / URBANO	ORDENANZA/ AÑO CODIGO	ZONIFICACION E INDICADORES URBANOS APROBADOS	ORDENANZA INDICADORES
Mendoza	Unicipio	SI	3975 / 2019	SI	CÓDIGO URBANO Y DE EDIFICACIÓN DE LA CIUDAD DE MENDOZA (TEXTO SEGUN ORDENANZA N° 4114/2022 Bol. Of. 31683)	2022 Y 2 ORDENANZAS SECUNDARIAS INCENTIVOS EN LA 4TA SECCION Y CONTRIBUCION COMPENSATORIA. SUSTENTABILIDAD. ORDENANZA 0/2000 CODIGO CLASICO. MAS MODIFICATORIA 3938/2019(MODIFICA INDICADORES Y EDIFICACION.OTRAS ORDENANZAS MODIFICAN ZONIFICACIONES)	TIENE	
Godoy Cruz	Unicipio	SI	6876 /2018	SI	"CODIGO URBANO Y DE EDIFICACIONDELDEPARTAMENTO DE GODOY CRUZ	ORDENANZA N° 7100/2020	TIENE	ORDENANZA 5924/11 Indicadores Urbanos
Guaymallén	Unicipio	SI	9169 / 2021	SI	CODIGO DE EDIFICACION Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL	3780/94	TIENE	
Las Heras	Unicipio	SI	56 /2020	SI	NUEVO CODIGO URBANO	Ordenaza 51/2020 y su modificatoria 48/2021	TIENE	EN PROCESO DE MODIFICATORIA
Lavalle	Unicipio	SI	1092 / 2019	NO	UTILIZAN EL CODIGO DE CAPITAL		TIENE	
Luján de Cuyo	Unicipio	SI	13495 / 2019	SI	CODIGO DE EDIFICACION 36/70	14.106/2021 14.206/2022	TIENE	CÓDIGO DE USOS DEL SUELO DE LUJÁN DE CUYO ORD. 14.517/2023, aprobada el 14 de noviembre de 2023.
Maipú	Unicipio	SI	6886 / 2021	SI	CODIGO DE EDIFICACION	5/1905	TIENE	2016
Malargüe	Sur	NO		NO	EN ELABORACION	2006 ORDENAMIENTO OASIS (DESACTUALIZADO)	NO TIENE	
General Alvear	Sur	SI	3730 / 2018	SI	CODIGO DE EDIFICACION	DECRETO N° 95 "S" / 73	TIENE	USOS DE SUELO 3730 Y MODIFICATORIAS. LOTEOS Y FRACCIONAMIENTOS 3947.
San Rafael	Sur	SI	15214 / 2024	SI	CÓDIGO DE EDIFICACIÓN Y PLAN URBANÍSTICO.	7205/03 Y MODIFICACIONES N° 7393 – 7681 – 8090 - 8534.	TIENE	ORDENANZA N° 7205/03 Y MODIFICACIONES N° 7393 – 7681 – 8090 - 8534. NORMATIVA ESPECIAL VALLE GRANDE (15021/2024)
Santa Rosa	Sur	SI	07/2020	SI	CODIGO DE EDIFICACION	1534/2006	NO TIENE (EN PROCESO ZONIFICACION)	
Tunuyán	Valle de Uco	SI	3323 / 2025	SI	CODIGO DE EDIFICACION	1645/2004	TIENE	1669/2004 PREVIO USOS SUELO
Tupungato	Valle de Uco	SI	27 / 2024	NO	UTILIZAN EL CODIGO DE CAPITAL		NO TIENE	
San Carlos	Valle de Uco	SI	9169 / 2021	SI				
Junín	Este	SI	770 / 2020	NO	USAN MISMO QUE MENDOZA Y SAN MARTIN		NO TIENE	
La Paz	Este	NO		SI	CODIGO DE EDIFICACION	11/2000	NO TIENE	
San Martín	Este	SI	3122 / 2023	SI	CODIGO DE EDIFICACION		POSEE ZONIFICACION/ NO INDICADORES	3190/2024
Rivadavia	Este	SI	5089 /2022	SI	Código de Edificación y Plan Urbanístico		SI (USOS) NO EDIFICABILIDAD	

ACUERDO DE COLABORACIÓN ENTRE PARTES

LA INTEGRACIÓN DE ZONIFICACIÓN E INDICADORES URBANOS EN UN VISUALIZADOR GIS

El presente acuerdo de colaboración se celebra entre la Dirección de Planificación de la Provincia, y el Municipio de Godoy Cruz.

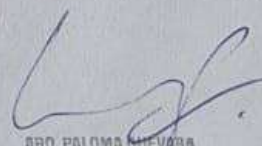
Ambas partes reconocen la importancia de contar con herramientas tecnológicas que ayuden a mejorar la gestión del territorio y el desarrollo urbano. El proyecto pretende facilitar la consulta, interpretación y aplicación de la normativa urbana mediante la integración en un visualizador GIS que permita obtener datos de zonificación e indicadores urbanos asignados a cada parcela según lo establecido en sus planes municipales de Ordenamiento Territorial (PMOT).

Las partes aceptan el trabajo en forma conjunta y colaborativa para ejecutar el proyecto en forma satisfactoria. Para esto la Provincia brindará la asistencia técnica y metodológica y el Municipio pondrá a disposición la información necesaria de las áreas intervinientes (áreas de: catastro/obras privadas/gis/ planificación y ordenamiento territorial).

Este acuerdo será válido durante el proceso de desarrollo del proyecto y finaliza con la presentación de la herramienta mencionada.

Lo antedicho no supone ningún tipo de gastos para los municipios participantes.

En prueba de conformidad, ambas partes firman el presente acuerdo el día 29 de Mayo de 2025



ARQ. PALOMA SUEVARA
DIRECTORA DE OBRAS PARTICULARES
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPALIDAD DE GODOY CRUZ

ACUERDO DE COLABORACIÓN ENTRE PARTES

LA INTEGRACIÓN DE ZONIFICACIÓN E INDICADORES URBANOS EN UN VISUALIZADOR GIS

El presente acuerdo de colaboración se celebra entre la Dirección de Planificación de la Provincia, y el Municipio de Las Heras

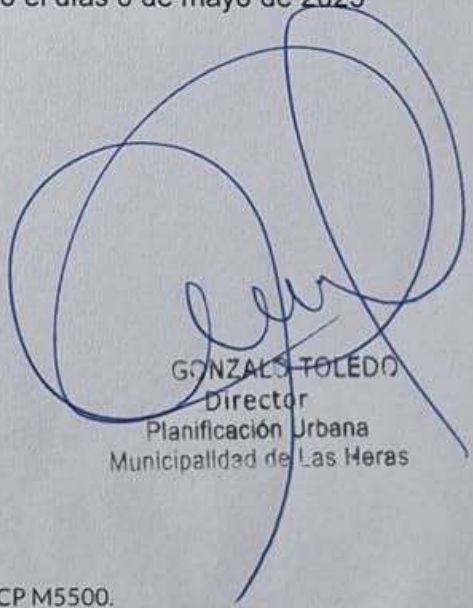
Ambas partes reconocen la importancia de contar con herramientas tecnológicas que ayuden a mejorar la gestión del territorio y el desarrollo urbano. El proyecto pretende facilitar la consulta, interpretación y aplicación de la normativa urbana mediante la integración en un visualizador GIS que permita obtener datos de zonificación e indicadores urbanos asignados a cada parcela según lo establecido en sus planes municipales de Ordenamiento Territorial (PMOT).

Las partes aceptan el trabajo en forma conjunta y colaborativa para ejecutar el proyecto en forma satisfactoria. Para esto la Provincia brindará la asistencia técnica y metodológica y el Municipio pondrá a disposición la información necesaria de las áreas intervinientes (áreas de: catastro/obras privadas/gis/ planificación y ordenamiento territorial).

Este acuerdo será válido durante el proceso de desarrollo del proyecto y finaliza con la presentación de la herramienta mencionada.

Lo antedicho no supone ningún tipo de gastos para los municipios participantes.

En prueba de conformidad, se firma el presente acuerdo el día 8 de mayo de 2025



GONZALO TOLEDO
Director
Planificación Urbana
Municipalidad de Las Heras

ACUERDO DE COLABORACIÓN ENTRE PARTES

LA INTEGRACIÓN DE ZONIFICACIÓN E INDICADORES URBANOS EN UN VISUALIZADOR GIS

El presente acuerdo de colaboración se celebra entre la Dirección de Planificación de la Provincia, y el Municipio de Lavalle.

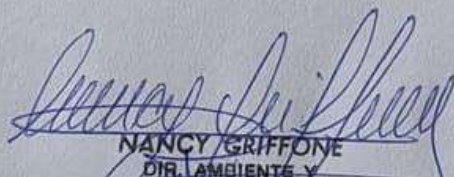
Ambas partes reconocen la importancia de contar con herramientas tecnológicas que ayuden a mejorar la gestión del territorio y el desarrollo urbano. El proyecto pretende facilitar la consulta, interpretación y aplicación de la normativa urbana mediante la integración en un visualizador GIS que permita obtener datos de zonificación e indicadores urbanos asignados a cada parcela según lo establecido en sus planes municipales de Ordenamiento Territorial (PMOT).

Las partes aceptan el trabajo en forma conjunta y colaborativa para ejecutar el proyecto en forma satisfactoria. Para esto la Provincia brindará la asistencia técnica y metodológica y el Municipio pondrá a disposición la información necesaria de las áreas intervinientes (áreas de: catastro/obras privadas/gis/ planificación y ordenamiento territorial).

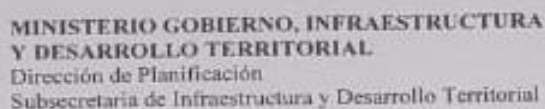
Este acuerdo será válido durante el proceso de desarrollo del proyecto y finaliza con la presentación de la herramienta mencionada.

Lo antedicho no supone ningún tipo de gastos para los municipios participantes.

En prueba de conformidad, ambas partes firman el presente acuerdo el día 15 de Mayo de 2025



NANCY GRIFFONE
DIR. AMBIENTE Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPALIDAD DE LAVALLE



LA INTEGRACIÓN DE ZONIFICACIÓN E INDICADORES URBANOS EN UN VISUALIZADOR GIS

Ambas partes reconocen la importancia de contar con herramientas tecnológicas que ayuden a mejorar la gestión del territorio y el desarrollo urbano. El proyecto pretende facilitar la consulta, interpretación y aplicación de la normativa urbana mediante la integración en un visualizador GIS que permita obtener datos de zonificación e indicadores urbanos asignados a cada parcela según lo establecido en sus planes municipales de Ordenamiento Territorial (PMOT).

Este acuerdo será válido durante el proceso de desarrollo del proyecto y finaliza con la presentación de la herramienta mencionada.

En prueba de conformidad, se firma el presente acuerdo el día 22 de Mayo de 2025

[Handwritten signature]
Ing. R. J. M. P.
Director de Edificios Privados
e Inmuebles
Municipalidad de Guayaquil

Proyecto Indicadores Urbanos

DIAGNÓSTICO

Nombre y Apellido

Fabián Alcántar

Municipio y cargo *

Guaymallén - Jefe de área

Área en la que se desempeña *

Área SIG

1- MARCO NORMATIVO Y ACCESO A LA INFORMACIÓN

¿Posee Plan Municipal de Ordenamiento Territorial Aprobado? *

SI/NO Año y N° Ordenanza

Si, Ordenanza N° 9169/2021y sus modificatorias

¿Posee Código de Edificación? *

Si / NO ¿Nombre? ¿N° de Ordenanza? ¿Cómo se accede? ¿Link?

Si, Ordenanza 3780/94 y sus modificatorias. Nombre CEOT (Código de Edificación y Ordenamiento territorial)

¿Existen ordenanzas que actualicen el código de Edificación? (Por ej. construcciones sustentables, zonas específicas, beneficios, etc.) *

En caso afirmativo indicar Tema y N° de Ordenanza.

Si. El PMOT actualiza numerosos temas incluidos en CEOT tales como la zonificación e incluye muchos otros como criterios de sustentabilidad para edificaciones.

¿Posee Indicadores de uso del suelo? Si / NO ¿N° de Ordenanza? ¿Cómo se accede? ¿Link?

Si. Ordenanza 9169/21 - PMOT. Link: https://sistemas.guaymallen.gob.ar/mapa_web/#

2- INFORMACIÓN CATASTRAL

¿Detectan inconsistencias entre Catastro Provincial y Catastro Municipal? Si/No ¿Cuáles? *

Si, parcelas que no se encuentran dibujadas en provincia y viceversa.

¿Cada cuánto se actualiza la base catastral? ¿Cuál es el procedimiento? *

Se actualiza a diario, en base a tramites de unificación, fraccionamiento que se presenten en el municipio se dibuja en la cartografía unificando o desglosando padrones.

Respecto al trabajo con ATM ¿Existe coordinación conjunta? Sugiera acciones para mejorar la articulación entre catastros *

No existe coordinación conjunta. Se sugiere crear un canal de comunicación mas directo para revisar inconsistencias o actualizaciones que aparezcan oportunamente.

3- CRITERIOS PARA LA APLICACIÓN DE LAS NORMATIVAS

En parcelas con más de un frente y afectadas por más de una zona: *

¿Cuál es el criterio para la aplicación de indicadores(fot/fos) y usos del suelo?

Para el caso de parcelas afectadas por mas de una zona, se impone la mas favorable tanto para usos del suelo como para edificabilidad.

En parcelas de esquina: *

¿Cuál es el criterio para la aplicación de indicadores(fot/fos) y usos del suelo?

Mismo criterio que la anterior.

En parcelas con retiros especiales: *

¿Cómo se determinan los retiros afectados por calles?

Por ordenanzas que establecen Líneas de Cierre y de Edificación diferenciadas.

En parcelas con Bienes Patrimoniales: *

¿Se otorga un tratamiento diferente?

Si para aquellas con declaratoria.

¿Existen otras situaciones/excepciones particulares que modifican la aplicación de indicadores urbanos o usos del suelo? ¿Cuáles? *

No

Google no creó ni aprobó este contenido.

Google Formularios

Proyecto Indicadores Urbanos

DIAGNÓSTICO

Nombre y Apellido

Gonzalo Toledo

Municipio y cargo *

Municipalidad de Las Heras-Director

Área en la que se desempeña *

Dirección de Planificación Urbana

1- MARCO NORMATIVO Y ACCESO A LA INFORMACIÓN

¿Posee Plan Municipal de Ordenamiento Territorial Aprobado? *

SI/NO Año y N° Ordenanza

Si, fue aprobado en el año 2020 por Ordenanza N°56.-

¿Posee Código de Edificación? *

Si / NO ¿Nombre? ¿N° de Ordenanza? ¿Cómo se accede? ¿Link?

Si, se denomina Código de Edificación-Municipalidad de Las Heras. Fue aprobado por Ordenanza N°220 del año 1985. Se accede por <https://lasheras.gob.ar/-OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS-OBRAS Y CATASTRO-GUÍA PARA PRESENTACIONES>. En el CE se regulan todos los temas inherentes a la construcción.

¿Existen ordenanzas que actualicen el código de Edificación? (Por ej. construcciones sustentables, zonas específicas, beneficios, etc.) *

En caso afirmativo indicar Tema y N° de Ordenanza.

Si, existen ordenanzas que modifican el CE, las que se han incorporado al mismo.

¿Posee Indicadores de uso del suelo? Si / NO ¿N° de Ordenanza? ¿Cómo se accede?
¿Link?

Si, la Municipalidad de Las Heras cuenta con un Código Urbano aprobado por Ordenanza N°11/22 en el cual se regula el uso del suelo mediante la zonificación e indicadores. Ha sido modificado por Ordenanza N°48/21.- Se adjunta link del resumen y del Código completo.

[https://web6.lasheras.gob.ar/apex/apex_util.get_blob?](https://web6.lasheras.gob.ar/apex/apex_util.get_blob?s=8765327653359&a=125&c=850430104338039832&p=19&k1=AAAn1bAAUAAAAQZAAQ&k2=&ck=kgfDCj6NG_dmavriUJssFnapVQNKs0AkWK_TismIBrCXDH68vV5A4yYH9IVQAfsfFQ1nslSdVSDOuRPqlwCWNw&rt=CR)

[s=8765327653359&a=125&c=850430104338039832&p=19&k1=AAAn1bAAUAAAAQZAAQ&k2=&ck=kgfDCj6NG_dmavriUJssFnapVQNKs0AkWK_TismIBrCXDH68vV5A4yYH9IVQAfsfFQ1nslSdVSDOuRPqlwCWNw&rt=CR](https://web6.lasheras.gob.ar/apex/apex_util.get_blob?s=8765327653359&a=125&c=850430104338039832&p=19&k1=AAAn1bAAUAAAAQZAAQ&k2=&ck=kgfDCj6NG_dmavriUJssFnapVQNKs0AkWK_TismIBrCXDH68vV5A4yYH9IVQAfsfFQ1nslSdVSDOuRPqlwCWNw&rt=CR)

[https://web6.lasheras.gob.ar/apex/apex_util.get_blob?](https://web6.lasheras.gob.ar/apex/apex_util.get_blob?s=11225936343755&a=109&c=81111522093673511&p=32&k1=AAAn8RAAIAABV6SAAP&k2=&ck=YpLiFDAGpKp1Gw8kbOHJQZFZeJ_v1E33WAXmFu4cWtGq7na4GNsqTVZT6cElvK1F7PzaqYwQ0mRpmHkpBkTOfw&rt=CR)

[s=11225936343755&a=109&c=81111522093673511&p=32&k1=AAAn8RAAIAABV6SAAP&k2=&ck=YpLiFDAGpKp1Gw8kbOHJQZFZeJ_v1E33WAXmFu4cWtGq7na4GNsqTVZT6cElvK1F7PzaqYwQ0mRpmHkpBkTOfw&rt=CR](https://web6.lasheras.gob.ar/apex/apex_util.get_blob?s=11225936343755&a=109&c=81111522093673511&p=32&k1=AAAn8RAAIAABV6SAAP&k2=&ck=YpLiFDAGpKp1Gw8kbOHJQZFZeJ_v1E33WAXmFu4cWtGq7na4GNsqTVZT6cElvK1F7PzaqYwQ0mRpmHkpBkTOfw&rt=CR)

2- INFORMACIÓN CATASTRAL

¿Detectan inconsistencias entre Catastro Provincial y Catastro Municipal? Si/No ¿Cuáles? *

(superficie, polígono, geometrías, etc.)

Si, existen inconsistencias entre catastros. Principalmente es con las indicaciones de PM en catastro provincial, con ausencia de unos y la indicación incorrecta de otros y las NC en algunos casos no coinciden. Por el lado de las superficies, también hay diferencias pero se debe a que en propiedades con afectaciones en el municipio se indica esa superficie como parte de la parcela.

¿Cada cuánto se actualiza la base catastral? ¿Cuál es el procedimiento? *

La base catastral se actualiza diariamente. En primer instancia, con padrones generados por solicitudes de fraccionamiento, unificaciones y PH. En segunda instancia, se corrigen errores de carga previos detectados por distintos medios, así como actualizaciones de NC cuando los padrones no la tienen indicada (provisorios o tributarios). Otra actualización constante que se realiza es la de superficies cubiertas.

Respecto al trabajo con ATM ¿Existe coordinación conjunta? Sugiera acciones para mejorar la articulación entre catastros *

Existe coordinación conjunta con ATM, con una comunicación fluida.

3- CRITERIOS PARA LA APLICACIÓN DE LAS NORMATIVAS

En parcelas con más de un frente y afectadas por más de una zona: *

¿Cuál es el criterio para la aplicación de indicadores(fot/fos) y usos del suelo?

En el caso de las parcelas con una superficie mayor, la cual se pueda fraccionar o lotear de acuerdo a los indicadores de la zona, en el Código actual la zonificación afecta a toda la parcela. En la revisión del Código que se está realizando la idea es que esta afectación tome las construcciones frentistas correspondiente al lado del polígono que cuenta con la numeración de la calle, quedando el resto de la parcela afectada a otra zonificación.

En parcelas de esquina: *

¿Cuál es el criterio para la aplicación de indicadores(fot/fos) y usos del suelo?

Se toma la zona correspondiente al lado del polígono que cuenta con la numeración de calle

En parcelas con retiros especiales: *

¿Cómo se determinan los retiros afectados por calles?

No está regulado

En parcelas con Bienes Patrimoniales: *

¿Se otorga un tratamiento diferente?

No está regulado

¿Existen otras situaciones/excepciones particulares que modifican la aplicación de indicadores urbanos o usos del suelo? ¿Cuáles? *

Las solicitudes de posible excepción son tratadas en la Comisión de Planeamiento Urbano y Código, las que deben ser debidamente justificadas.

Google no creó ni aprobó este contenido.

Google Formularios

Proyecto Indicadores Urbanos

DIAGNÓSTICO

Nombre y Apellido

Pablo Nicolas Termini

Municipio y cargo *

Municipalidad de Lavalle

Área en la que se desempeña *

Jefatura de Ordenamiento Territorial

1- MARCO NORMATIVO Y ACCESO A LA INFORMACIÓN

¿Posee Plan Municipal de Ordenamiento Territorial Aprobado? *

SI/NO Año y N° Ordenanza

SI. N° de Ordenanza 1092/19

¿Posee Código de Edificación? *

Si / NO ¿Nombre? ¿N° de Ordenanza? ¿Cómo se accede? ¿Link?

NO. Pero se utiliza la Ordenanza de Capital.

¿Existen ordenanzas que actualicen el código de Edificación? (Por ej. construcciones sustentables, zonas específicas, beneficios, etc.) *

En caso afirmativo indicar Tema y N° de Ordenanza.

NO

¿Posee Indicadores de uso del suelo? Si / NO ¿N° de Ordenanza? ¿Cómo se accede? ¿Link?

Nombre: Codigo de Ocupación de usos de suelo del Departamento de Lavalle. Ordenanza N°1207/23. Se accede a través del Digesto Municipal (Link:<https://lavallemendoza.gob.ar/public/gobiernoabierto>)

2- INFORMACIÓN CATASTRAL

¿Detectan inconsistencias entre Catastro Provincial y Catastro Municipal? Si/No ¿Cuáles? *

Si detectamos inconsistencias. Corrimientos de la grafica y parcelas que no estan cargadas (fraccionamientos)

¿Cada cuánto se actualiza la base catastral? ¿Cuál es el procedimiento? *

Se actualiza constantemente. Se agarra el fraccionamiento que no habíamos detectado y se carga en nuestro sistema

Respecto al trabajo con ATM ¿Existe coordinación conjunta? Sugiera acciones para mejorar la articulación entre catastros *

Si existe coordinacion. Comunicacion, falta de que nos envíen constantemente los planos aprobados, si no fuera por que se consulta la pagina, no nos enteramos. ATM debería estar mas predispuesto a lo que dicen los municipios.

3- CRITERIOS PARA LA APLICACIÓN DE LAS NORMATIVAS

En parcelas con más de un frente y afectadas por más de una zona: *

¿Cuál es el criterio para la aplicación de indicadores(fot/fos) y usos del suelo?

Se manda a comisión.

En parcelas de esquina: *

¿Cuál es el criterio para la aplicación de indicadores(fot/fos) y usos del suelo?

Se aplica solo el uso de uno de los frentes, el de mayor extensión

En parcelas con retiros especiales: *

¿Cómo se determinan los retiros afectados por calles?

No hay con retiros especiales

En parcelas con Bienes Patrimoniales: *

¿Se otorga un tratamiento diferente?

La provincia es la que decide.

¿Existen otras situaciones/excepciones particulares que modifican la aplicación de indicadores urbanos o usos del suelo? ¿Cuáles? *

No.

Google no creó ni aprobó este contenido.

Google Formularios

Proyecto Indicadores Urbanos

DIAGNÓSTICO

Nombre y Apellido

Ignacio Diaz

Municipio y cargo *

Municipalidad de Godoy Cruz - Geógrafo/Cartógrafo

Área en la que se desempeña *

Dirección de Obras Particulares y Ordenamiento Territorial

1- MARCO NORMATIVO Y ACCESO A LA INFORMACIÓN

¿Posee Plan Municipal de Ordenamiento Territorial Aprobado? *

SI/NO Año y N° Ordenanza

SI. Ordenanza 6876/18.

¿Posee Código de Edificación? *

Si / NO ¿Nombre? ¿N° de Ordenanza? ¿Cómo se accede? ¿Link?

SI. CÓDIGO URBANO Y DE EDIFICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE GODOY CRUZ. Ordenanza 5519/07. Se puede acceder a través del digesto. <https://webapps.godoycruz.gob.ar/leyes/index>

¿Existen ordenanzas que actualicen el código de Edificación? (Por ej. construcciones sustentables, zonas específicas, beneficios, etc.) *

En caso afirmativo indicar Tema y N° de Ordenanza.

SI.

ALOJAMIENTOS DESTINADOS A TURISMO: Ordenanza N° 5671/08 B.O. 30/12/2008.

CANTIDAD DE COCHERAS EN EDIFICIOS CON MAS DE 10 UNIDADES: Ordenanza N° 5667/09 B.O. 29/10/2009.

CALLES SIN SALIDA: Ordenanza N° 5659/08. B.O. 23/12/2008.

DE LAS CONSTRUCCIONES - BASAMENTO: Ordenanza N° 5756/09 B.O. 05/10/2009.

DE LAS CONSTRUCCIONES - TORRE: Ordenanza N° 5756/09 B.O. 05/10/2009.

DE LAS CONSTRUCCIONES - RETIROS: Ordenanza N° 5756/09 B.O. 05/10/2009.

INDICADORES URBANOS: Ordenanza N° 5924/11 B.O. 06/04/2011.

MICRO ZONIFICACION Y DELIMITACION DE SUB – ZONAS - Ordenanza N° 5924/11. B.O. 06/04/2011.

¿Posee Indicadores de uso del suelo? Si / NO ¿N° de Ordenanza? ¿Cómo se accede?
¿Link?

SI. Ordenanza N° 5924/11. Se accede a través del digesto y visor web Observatorio territorial.

<https://observatorio-gc.github.io/Indicadores-Urbanos/>

<https://webapps.godoycruz.gob.ar/leyes/index>

2- INFORMACIÓN CATASTRAL

¿Detectan inconsistencias entre Catastro Provincial y Catastro Municipal? Si/No ¿Cuáles? *

Si. Se detectan incongruencias como nomenclaturas, titularidades y superficies de terrenos y superficies cubiertas.

¿Cada cuánto se actualiza la base catastral? ¿Cuál es el procedimiento? *

La base catastral se actualiza todo el tiempo. Cada fraccionamiento, unificación, alta pura, cambio de titularidad, etc. Se procede de acuerdo a los procedimientos internos establecidos y una vez concluidos se representan gráficamente en un parcelario.

Respecto al trabajo con ATM ¿Existe coordinación conjunta? Sugiera acciones para mejorar la articulación entre catastros *

Con ATM no hay una coordinación y comunicación directa, pero si se otorgan los padrones municipales y luego de las mensuras aprobadas por ATM se toman algunos datos utilizados para sumar información a los padrones municipales.

3- CRITERIOS PARA LA APLICACIÓN DE LAS NORMATIVAS

En parcelas con más de un frente y afectadas por más de una zona: *

¿Cuál es el criterio para la aplicación de indicadores(fot/fos) y usos del suelo?

En los casos de los terrenos frentistas a más de una zona, las superficies máximas de ocupación de construcción y de proyectos se determinarán utilizando el cincuenta por ciento (50%) de la longitud del terreno y para lotes esquineros se considerará el de mayor longitud.

En parcelas de esquina: *

¿Cuál es el criterio para la aplicación de indicadores(fot/fos) y usos del suelo?

En zona comercial en las parcelas menores de 300 m2. los terrenos que se ubiquen en esquina se permitirá un F.O.S. máximo de 1,00.

En parcelas con retiros especiales: *

¿Cómo se determinan los retiros afectados por calles?

R.P.E.: Retiro Posterior Especial será igual a:
Retiro Posterior Especial = $5\text{mts.} + h/10 \geq 7\text{mts.}$
(igual o mayor)

En parcelas con Bienes Patrimoniales: *

¿Se otorga un tratamiento diferente?

ZONA CENTRO CIVICO

a) Carácter: Zona de uso predominante comercial, y de servicios, administración, correos, seguridad, cultural, bancario, financiero con usos complementarios, residencia en Planta Alta e interior de los predios. PERFIL URBANO PATRIMONIAL. Es la definida por Zona Centro Cívico por ordenanza N° 3631/93, 4532/00 y 4947/03.

b) Tipo de edificación: Edificación con basamento y con retiros frontales, laterales y retiro posterior especial.

¿Existen otras situaciones/excepciones particulares que modifican la aplicación de indicadores urbanos o usos del suelo? ¿Cuáles? *

Que para la zona ubicada al Oeste del límite urbano departamental, hasta los límites con los departamentos de Capital, Las Heras y Luján de Cuyo, delimitadas en Z9, Z 10, Z11, Z12 y Z13, las Superficies, FOS y FOT, alturas máximas y retiros obligatorios serán los establecidos en la "Ley Provincial N° 4886/83".

Google no creó ni aprobó este contenido.

Google Formularios

Proyecto Indicadores Urbanos

DIAGNÓSTICO

Nombre y Apellido

María O'Conor

Municipio y cargo *

Municipalidad de Luján de Cuyo, Directora General de Gestión del Territorio

Área en la que se desempeña *

Gestión del Territorio

1- MARCO NORMATIVO Y ACCESO A LA INFORMACIÓN

¿Posee Plan Municipal de Ordenamiento Territorial Aprobado? *

SI/NO Año y N° Ordenanza

Sí, Ordenanza N° 13495-2019

¿Posee Código de Edificación? *

Si / NO ¿Nombre? ¿N° de Ordenanza? ¿Cómo se accede? ¿Link?

Sí, Código de Edificación, Ordenanza N° 36-1970

¿Existen ordenanzas que actualicen el código de Edificación? (Por ej. construcciones sustentables, zonas específicas, beneficios, etc.) *

En caso afirmativo indicar Tema y N° de Ordenanza.

No

¿Posee Indicadores de uso del suelo? Si / NO ¿N° de Ordenanza? ¿Cómo se accede? ¿Link?

Sí, Código de Ocupación de Suelo, Ordenanza N° 14517-2023. <https://lujandecuyo.gob.ar/plan-municipal-de-ordenamiento-territorial/#codigoocupacionsuelo>

2- INFORMACIÓN CATASTRAL

¿Detectan inconsistencias entre Catastro Provincial y Catastro Municipal? Si/No ¿Cuáles? *

Sí. Diferencias de superficies cubiertas. Ausencia de aviso de aprobación de plano de loteo y fraccionamiento por parte de ATM. Diferencias de criterios (por ejemplo, regularizaciones). Procedimiento de multa de loteo clandestino. etc.

¿Cada cuánto se actualiza la base catastral? ¿Cuál es el procedimiento? *

Permanentemente. Obras Privadas pasa documentación digital a Catastro Físico, quien envía por mail la documentación a la Provincia (en cuanto a superficies cubiertas). El parcelario se actualiza a medida que el interesado viene a la Municipalidad a solicitar alta de padrones (loteo y fraccionamientos).

Respecto al trabajo con ATM ¿Existe coordinación conjunta? Sugiera acciones para mejorar la articulación entre catastros *

No existe coordinación. Se sugiere realizar reuniones mensuales para tratar distintos tipos de expedientes o situaciones particulares.

3- CRITERIOS PARA LA APLICACIÓN DE LAS NORMATIVAS

En parcelas con más de un frente y afectadas por más de una zona: *

¿Cuál es el criterio para la aplicación de indicadores(fot/fos) y usos del suelo?

Misma situación que la general para la zona. Sólo cambian los retiros.

En parcelas de esquina: *

¿Cuál es el criterio para la aplicación de indicadores(fot/fos) y usos del suelo?

Los retiros en las esquinas cambian en función al tamaño de terreno. Está explicado en cada zona en el COS

En parcelas con retiros especiales: *

¿Cómo se determinan los retiros afectados por calles?

No tenemos retiros especiales

En parcelas con Bienes Patrimoniales: *

¿Se otorga un tratamiento diferente?

Se analiza cada caso en particular

¿Existen otras situaciones/excepciones particulares que modifican la aplicación de indicadores urbanos o usos del suelo? ¿Cuáles? *

Generalmente, no. Pero si aparecen casos complejos, se analizan mediante Comisión de Interpretación de Código.

Google no creó ni aprobó este contenido.

Google Formularios

Proyecto Indicadores Urbanos

DIAGNÓSTICO

Nombre y Apellido

Luciano Pedro Santoni

Municipio y cargo *

Ciudad de Mendoza - Director de Catastro

Área en la que se desempeña *

Dirección de Catastro

1- MARCO NORMATIVO Y ACCESO A LA INFORMACIÓN

¿Posee Plan Municipal de Ordenamiento Territorial Aprobado? *

SI/NO Año y N° Ordenanza

Si, el Plan Municipal de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de Mendoza fue aprobado en el año 2019 por ordenanza N° 3975.

¿Posee Código de Edificación? *

Si / NO ¿Nombre? ¿N° de Ordenanza? ¿Cómo se accede? ¿Link?

Si, Código Urbano y de Edificación. TEXTO ORDENADO Y RECOPIADO POR ORDENANZA 3423/00
<https://ciudaddemendoza.gob.ar/normativa-obras-privadas/>

¿Existen ordenanzas que actualicen el código de Edificación? (Por ej. construcciones sustentables, zonas específicas, beneficios, etc.) *

En caso afirmativo indicar Tema y N° de Ordenanza.

Sí, 3978/19 - Modificación del Código, Indicadores urbanos, definiciones, términos técnicos

4039/20 - Sustentabilidad y Recurso de contribución compensatoria

4114/22 - Zonificación y usos de suelo

4212/25 - Sustituyendo disposiciones del Código Urbano y de Edificación Relativas al Centro Cívico.

¿Posee Indicadores de uso del suelo? Si / NO ¿N° de Ordenanza? ¿Cómo se accede? ¿Link?

SI, la ordenanza N° 3879/2019 establece los indicadores urbanos para la Ciudad de Mendoza. Es posible acceder a la normativa mediante el digesto municipal

(<http://apex.ciudaddemendoza.gov.ar/apex/produccion/f?p=204:3005>) , accediendo al mapa web de zonificación de usos de suelo de la ciudad por el Geoportal Ciudadano, haciendo clic en la parcela, es posible identificar los indicadores urbanos asignados a una determinada zona

(<https://webgis.ciudaddemendoza.gob.ar/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=e426518a3cf145a0ad2a9693026b41cb>)

2- INFORMACIÓN CATASTRAL

¿Detectan inconsistencias entre Catastro Provincial y Catastro Municipal? Si/No ¿Cuáles? *

Si, en los casos de fraccionamientos, unificación y sometimientos a ph los padrones municipales no se actualizan desde el lado de ATM. También existen inconsistencias entre las geometrías correspondientes a mejoras y superficies.

¿Cada cuánto se actualiza la base catastral? ¿Cuál es el procedimiento? *

Se actualiza diariamente. El proceso consiste en ajustes gráficos que se ajusten a la realidad trabajada mediante expedientes trabajados por la Dirección de Catastro

Respecto al trabajo con ATM ¿Existe coordinación conjunta? Sugiera acciones para mejorar la articulación entre catastros *

Existe contacto regular y una cooperación para trabajar distintas temáticas

3- CRITERIOS PARA LA APLICACIÓN DE LAS NORMATIVAS

En parcelas con más de un frente y afectadas por más de una zona: *

¿Cuál es el criterio para la aplicación de indicadores(fot/fos) y usos del suelo?

Según 4114/22 para USOS: U.III.3. CRITERIOS Y CONDICIONANTES - GENERALIDADES SOBRE EL EJERCICIO DE USOS

La factibilidad de instalación de todo rubro se ajustará a la disposición vigente más permisiva. Ello se aplicará en terrenos o parcelas que tienen frente a más de una zona y en los casos de frentistas a un eje que divide dos zonas.

Según 3978/19 para indicadores: U.II.4.2.4 PARCELAS FRENTISTAS A DISTINTAS ZONAS

En las parcelas en esquina frentistas al deslinde entre zonas, en cualquiera de sus combinaciones, el proyecto deberá tomar la normativa aplicable a la zona que posea mayor frente.

En parcelas de esquina: *

¿Cuál es el criterio para la aplicación de indicadores(fot/fos) y usos del suelo?

U.II.4.2.3 PARCELAS EN ESQUINA

En las zonas residenciales R1, R2, R3, R4 y R6, y sus respectivos ejes, podrá incrementarse el FOS máximo establecido para cada zona, hasta un máximo de 0.70.

En Zonas Centrales y Comerciales, y sus respectivos ejes, podrá incrementarse el FOS máximo establecido para cada zona, hasta un máximo de 0.85.

En parcelas con retiros especiales:

*

¿Cómo se determinan los retiros afectados por calles?

Se verifican a través de informes de Línea y Nivel realizados por el Departamento de Agrimensura, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Urbano.

En parcelas con Bienes Patrimoniales: *

¿Se otorga un tratamiento diferente?

Sí, dependiendo el grado de declaratoria de Patrimonio que tenga la propiedad. Pueden ser declaratorias Municipales, o Provinciales y hasta dónde se puede intervenir con algún proyecto.

¿Existen otras situaciones/excepciones particulares que modifican la aplicación de indicadores urbanos o usos del suelo? ¿Cuáles?

*

Ordenanza 4039/20:

E.VII.2 - RECURSO DE CONTRIBUCIÓN COMPENSATORIA

Se establece la posibilidad de solicitar un mejor aprovechamiento del FOT establecido para la Zona, siempre y cuando cumplan con los demás requerimientos del Código Urbano y de Edificación y de toda la normativa vigente, a cambio la Municipalidad podrá establecer mecanismos de compensación económica, a fin de que los beneficios que se obtienen con el desarrollo urbano sean equivalentemente retribuidos en el conjunto de la comunidad.

En el caso de optar por esta contribución podrá aplicar al punto E.VII.1.3, sumando un total entre los dos del 30% para el incremento de FOT.

*U.II.4.1.3 FOT POR ANEXIÓN DE PARCELAS

En los casos que la parcela donde se propone un proyecto edilicio de uso residencial o residencial combinado con otros usos, sea la resultante de la unificación de parcelas que sumadas alcancen un mínimo de setecientos cincuenta metros cuadrados (750 m²), con una tolerancia de hasta el 5%, se podrá solicitar un incremento del 5% respecto del índice máximo permitido (FOT) para los terrenos de similar rango en la zona donde se ubique el inmueble.

En los casos que la parcela donde se propone un proyecto edilicio de uso residencial o residencial combinado con otros usos, sea la resultante de la unificación de parcelas que sumadas alcancen un mínimo de mil quinientos metros cuadrados (1.500 m²), con una tolerancia de hasta el 5%, se podrá solicitar un incremento del 10% respecto del índice máximo permitido para los terrenos de similar rango en la zona donde se ubique el inmueble.

Las construcciones de uso residencial o residencial combinado con otros usos en las zonas consideradas de desarrollo prioritario, que comprenden los terrenos incluidos en la 3ª y 4ª Secciones del ejido urbano capitalino según Ordenanza N° 3505/16143/2003, tendrán un incremento del 10% en los valores de FOT correspondientes a la zona a la que pertenecen, cuando se unifiquen parcelas que sumadas superen los setecientos cincuenta metros cuadrados (750 m²), con una tolerancia de hasta el 5%.

Google no creó ni aprobó este contenido.

Google Formularios

DICCIONARIO DE CAMPOS
(CAPA DE PARCELAS CON INDICADORES URBANOS)

	NOMBRE	ATRIBUTO/CAMPO	DESCRIPCIÓN
NOTIFICACIÓN	ADVERTENCIA	<i>alerta</i>	Campo que hace referencia a si la parcela presenta alguna Situacion Particular o no. Situaciones posibles: Terreno con mas de un frente - Terreno con mas de una zonificacion - Terreno con mas de un indicador - Bienes Patrimoniales - Espacio verde - Barrio privado
DATOS DE PARCELA	Nomenclatura Catastral	<i>nc</i>	Nomenclatura Catastral (ATM)
	Padron Municipal	<i>padron</i>	Padrón municipal (omitiendo padrones de parcelas con PH)
	Superficie Terreno	<i>area_m2</i>	Superficie Terreno, dato perteneciente a Catastro (ATM)
	Calle	<i>calle</i>	Nombre de la calle, dato perteneciente a Catastro (ATM)
	Altura	<i>altura</i>	Altura de la calle, dato perteneciente a Catastro (ATM)
ZONIFICACION	Zona	<i>zona</i>	Nombre de la zona en relacion a la zonificaicon.
	Abreviatura	<i>abrev_z</i>	Abreviatura o codificación de la zona.
	Definicion	<i>definicion</i>	Definicion de características de la zona.
	Ordenanza vigente	<i>ordenanza</i>	Número de ordenanza que define la zonificacion.
	Usos permitidos	<i>pdf_usos</i>	Enlace a pdf con planillas de usos permitidos para cada zona.
INDICADORES URBANOS	FOS min	<i>fos_min</i>	Factor de Ocupación del Suelo (FOS): Porcentaje mínimo (FOS mín) de ocupación de superficie parcelaria en planta baja.
	FOS Max	<i>fos_max</i>	Factor de Ocupación del Suelo (FOS):Porcentaje máximo (FOS máx) de ocupación de superficie parcelaria en planta baja.
	FOT min	<i>fot_min</i>	Factor de Ocupación Total (FOT): Porcentaje mínimo (FOT mín) de ocupación de superficie cubierta total en relación con la superficie parcelaria.
	FOT Max	<i>fot_max</i>	Factor de Ocupación Total (FOT): Porcentaje máximo (FOT máx) de ocupación de superficie cubierta total en relación con la superficie parcelaria.
	FIS	<i>fis</i>	Factor de Infiltración del Suelo (FIS): Porcentaje de superficie parcelaria absorbente.
	FSN	<i>fsn</i>	Factor de Suelo Natural (FSN): Porcentaje mínimo de superficie parcelaria que conserva las características naturales autóctonas.
Alturas	Altura Maxima	<i>alt_max</i>	Verticalidad edilicia total (m) desde nivel de vereda
	Basamento	<i>basamento</i>	Altura del basamento. Volumen edificado sin retiros hasta los límites parcelarios, desde nivel de vereda hasta una altura prefijada.
Retiros	Retiro Frontal	<i>retiro_f</i>	Retiro Frontal
	Retiro Lateral	<i>retiro_l</i>	Retiro Lateral
	Retiro Posterior	<i>retiro_p</i>	Retiro Posterior
	Corazon de Manzana	<i>cor_manz</i>	Corazon de Manzana
Criterios de Torre	Retiro Frontal	<i>rf_torre</i>	Retiro Frontal en torre
	Retiro Lateral	<i>rl_torre</i>	Retiro Lateral en torre
	Retiro Posterior	<i>rp_torre</i>	Retiro Posterior en torre
	Altura máxima	<i>h_max</i>	Altura máxima en torre
	Separacion entre torres	<i>sep_torre</i>	Separacion entre torres
Otras características del lote	Afectacion de Calles	<i>af_calle</i>	metros, lc,le, ver: ordenanza, observacion
	Tipo de lote	<i>tipo_lote</i>	Si es un lote de esquina o intermedio en una manzana
	Superficie mínima de terreno	<i>sup_min</i>	De un parcela, porción indivisa de terreno, su superficie mínima (m²).
	Lado minimo de terreno	<i>lado_min</i>	De un parcela, porción indivisa de terreno, su lado mínimo (m).
Incremento de indicadores	Ordenanza	<i>ord_mas_iu</i>	Numero de ordenanza para aumento de indicadores
	Link	<i>link_mas_iu</i>	Enlace a ordenanza más indicadores
	Aumentos	<i>aumento_iu</i>	solo para Godoy cruz
Cálculo de Indicadores Urbanos	Cálculo de FOS Max	<i>calc_fos</i>	Calculo de FOS máximo, multiplicando indicador por la superficie del terreno, indicando hasta dónde puede ocuparse el suelo.
	Cálculo de FOT Max	<i>calc_fot</i>	Resultado de multiplicar el valor del indicador FOT por la superficie del terreno, lo que determina el límite máximo de metros cuadrados construibles en la parcela.
	Cálculo de FIS	<i>calc_fis</i>	Resultado de multiplicar el indicador FIS por la superficie del terreno, determinando la superficie mínima que debe mantenerse permeable o absorbente

ZONIFICACION E INDICADORES URBANOS GODOY CRUZ

22/08/2025

Objetivo del proyecto

En un mismo sitio visualizar y consultar las zonificaciones e indicadores urbanos, por parcela, de los municipios del área metropolitana.

Objetivo del encuentro

Compartir la metodología y procesos realizados en bases de datos para facilitar la comprensión y posibles mejoras o replicación del trabajo.

Conceptos básicos BD

Una **base de datos** es un conjunto de datos estructurado y almacenado de forma sistemática que se puede almacenar, consultar y actualizar de manera eficiente.

Modelos de BD:

•**Relacionales:** la información se organiza en tablas con filas (tuplas) y columnas (atributos), relacionadas mediante claves primarias y foráneas.

•**Orientadas a objetos:** los datos se representan como objetos, integrando atributos y métodos, permitiendo modelar estructuras más complejas

Red



Relacional

Fecha	Código	Ruta
01/10/01	24	I-95
15/12/01	23	I-495
17/03/02	24	I-66

Clave: 24

Nombre actividad	Fecha	Ruta
Asfaltado	01/10/01	I-95
Asfaltado	17/03/02	I-66

Código	Nombre actividad
23	Parcheado
24	Asfaltado
25	Sellado de grietas

Jerárquico



Orientado a objetos

Fecha	
Actividad	
Ruta	
Producción diaria	
Horas equipamiento	
Horas labor	

Objeto 1: Informe de mantenimiento

01/12/01
24
I-95
2.5
6
6

Instancia del objeto 1

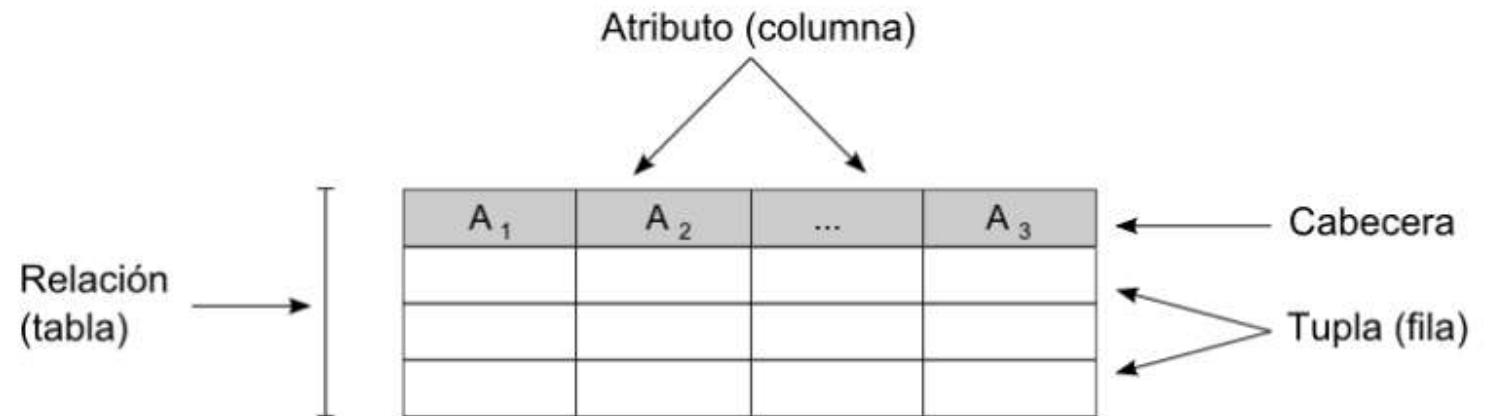
Código actividad	
Nombre actividad	
Unidad de producción	
Producción diaria media	

Objeto 2: Actividad de mantenimiento

Conceptos básicos BD

Componentes clave

- **Tablas** / clases: estructuras que almacenan los datos.
- **Campos** / atributos: columnas o propiedades que describen los datos.
- **Registros** / **tuplas**: filas u objetos que contienen la información concreta.
- **Claves**: identificadores únicos (primarias) y referencias a otras tablas (foráneas) que permiten relacionar datos.
- **Relaciones**: vínculos entre tablas u objetos que integran la información.



Elementos del modelo relacional.

Conceptos básicos BD

Modelo Entidad-Relación (E-R) – Diseño de BD

Representación gráfica que describe los datos de un sistema y las relaciones entre ellos (Olaya, 2010).

•Elementos principales:

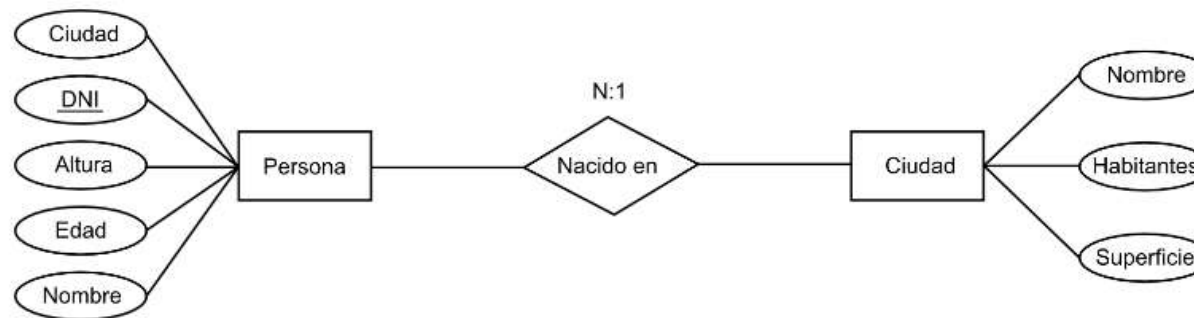
- **Entidades:** objetos o conceptos del mundo real que queremos representar (por ejemplo, “Persona”).
- **Atributos:** características de las entidades (por ejemplo, “Ciudad”, “DNI”).
- **Relaciones:** vínculos entre entidades que muestran cómo interactúan o se conectan (por ejemplo, “Persona nacida en Ciudad”).

•**Clave primaria:** atributo que identifica de manera única a cada entidad.



Simbología empleada en el modelo entidad--relación.

(5)



Ejemplo de diagrama E-R.

Conceptos básicos BD

Cardinalidad e identificadores únicos

• **Cardinalidad:** indica el número de instancias de una entidad que pueden relacionarse con otra. Ejemplos:

- 1:1 – una entidad A se relaciona con una sola entidad B.
- 1:N – una entidad A se relaciona con muchas entidades B.
- N:M – muchas entidades A se relacionan con muchas entidades B.

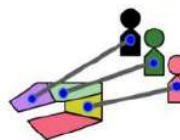
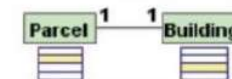
• **Identificadores únicos (Claves primarias):** atributo o conjunto de atributos que identifican de manera exclusiva cada registro de una entidad, evitando duplicados.

• **Relación con cardinalidad:** la cardinalidad define cómo los identificadores de las entidades se vinculan, asegurando consistencia y unicidad en la base de datos.

https://drive.google.com/drive/folders/1ioe5bGVGDVHp45khwrNFyw571_HTMNAy

Cardinalidad (1 a 1 y 1 a muchos)

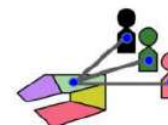
Cómo y cuántas veces se relaciona un objeto de una tabla con objetos de otra.



1:1

Una parcela tiene un propietario

Join



1:N

Una parcela tiene muchos propietarios

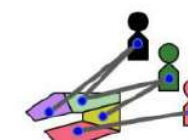
Join



N:1

Muchas parcelas tienen un propietario

Relación



N:M

Muchas parcelas tienen muchos propietarios

Tabla intermedia

Tabla: PROPIEDAD

Clave primaria				Clave externa	
NumId	Nombre	Direccion	Valor	NumArea	
1	Jorge	C/ Chamartín	30000	1	
2	Marcos	C/ Fuentes	60000	Nulo	
3	Irene	Parque la Paz	28000	2	
4	Javier	Av. F. Lorca	55000	1	
5	Marta	Plaza de Mayo	25000	2	

Tabla: AREA

Clave Primaria		
NumArea	Cod.Postal	Nombre
1	17003	Centro Ciudad
2	17007	Barrio San José

Programa

Bases de datos
PostgreSQL + PostGIS

Material de apoyo:

<https://drive.google.com/drive/folders/1UI51iOf9SnPzVTZ6swe5bh02xxdOrYKx?usp=sharing>

<https://postgis.net/documentation/manual/>
<https://www.postgresql.org/docs/>

The screenshot displays the pgAdmin interface. On the left, the 'Browser' pane shows the database hierarchy. The 'Databases (20)' folder is expanded, showing several databases. The 'godoy_c_20250720' database is selected and expanded, showing its 'Schemas (2)' folder. The 'public' schema is selected and expanded, showing various database objects. The 'Tables (85)' folder is expanded, showing the 'barrios_privados' table. On the right, the 'Query' pane shows the SQL query executed, which is a SELECT statement. The 'Data output' tab is active, displaying the results of the query in a table format. The table has 6 columns: 'id_p', 'nomenc21', 'area_m2', 'padron', and 'calle'. The results show 100 rows of data.

	id_p integer	nomenc21 character varying (21)	area_m2 double precision	padron character varying (8)	calle character varying (254)
1	49794	05050800120000290...	200.20711345	54457	[null]
2	49794	05050800120000290...	200.20711345	54457	[null]
3	14316	05012100100000190...	220.63137258	21232	GENERAL PAZ
4	14316	05012100100000190...	220.63137258	21232	GENERAL PAZ
5	14316	05012100100000190...	220.63137258	21232	GENERAL PAZ
6	12313	05050600030000180...	147.77424227	39761	[null]
7	12313	05050600030000180...	147.77424227	39761	[null]
8	18472	05050600310000020...	359.74472641	57112	CHAPADMALAL
9	18472	05050600310000020...	359.74472641	57112	CHAPADMALAL
10	17968	05011600360000510...	109.28992345	1404	COLON
11	17968	05011600360000510...	109.28992345	1404	COLON
12	17968	05011600360000510...	109.28992345	1404	COLON
13	9901	05020700140000190...	210.00761235	33486	LOS TULIPANES
14	9901	05020700140000190...	210.00761235	33486	LOS TULIPANES
15	12000	05020600030000170...	211.50992667	20290	MALARGUE
16	12000	05020600030000170...	211.50992667	20290	MALARGUE
17	9413	05012200020000380...	88.08132988	18176	LAS HERAS
18	9413	05012200020000380...	88.08132988	18176	LAS HERAS
19	9413	05012200020000380...	88.08132988	18176	LAS HERAS
20	17926	05020500190000180...	221.89808528	27215	ALVAREZ THOMAS

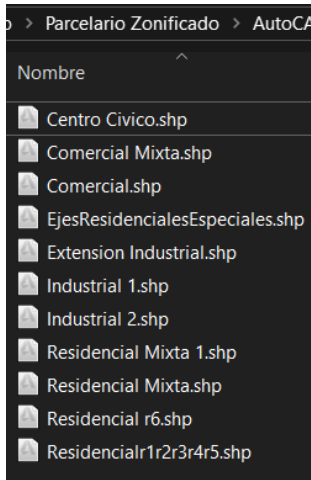
Total rows: 100 of 100 Query complete 00:00:00.307

DATOS - SHAPES

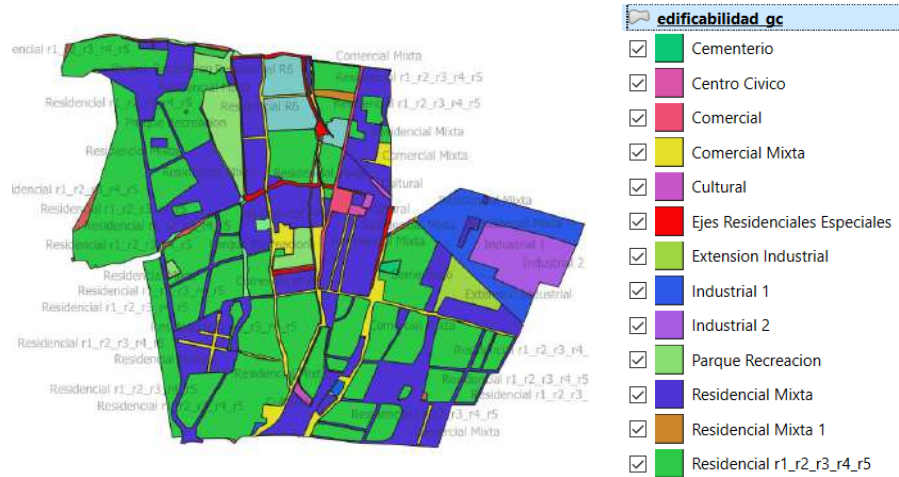


- zonificacion_gc**
- ☒ CEMENTERIO
 - ☒ CENTRO CIVICO
 - ☒ COMERCIAL
 - ☒ COMERCIAL MIXTA
 - ☒ CULTURAL
 - ☒ EXTENSION INDUSTRIAL
 - ☒ INDUSTRIAL1
 - ☒ INDUSTRIAL2
 - ☒ PARQUE RECREACION
 - ☒ RESIDENCIAL
 - ☒ RESIDENCIAL MIXTA

- PARCELAS MUNICIPIO(-54328)
- PARCELAS ATM (-53616)
- ZONIFICACION corregida



PARCELARIO ZONIFICADO



• EDIFICABILIDAD (Indicadores Urbanos)

DATOS - TABLAS

indicadores_tabla— Objetos Totales: 83, Filtrados: 83, Seleccionados: 0

id	1
zonificacion	Centro Civico
abrev_z	CC
superficie	100 a 500 m2
altura_max	18 m
fos_min	NULL
fos_max	0.8
fot_min	NULL
fot_max	4.8
niveles_aprox	
cat_sustentable	NULL
observacion	Edificación con basamento y con retiros frontales, laterales y retiro posterior especial.
ordenanza_iu	5924/11
aumento_iu	no
orden_iu	
torre_frente_20m	Profundidad max torre = 2*Ancho de torre
torre_frente_mas_20m	Profundidad max torre = 1.5*Ancho de torre
torre_retiro_min_rl_rp_rf	$R = 3 + H/10 \geq 5 \text{ m}$
basamento	Las construcciones podrán desarrollarse hasta los límites de los predios, siempre que no superen la altura máxima
retiro_posterior_especial	5mts. + $h/10 \geq 7\text{mts.}$

- Tabla Indicadores
(O.5924/11 – O.7301/22)

zonificacion_tabla— Objetos Totales: 13, Filtrados: 13, Seleccionados: 0

id_z	2
zona	CENTRO CIVICO
subzona	CENTRO CIVICO
definicion	Zona de uso predominante comercial, y de servicios, administración, correos, seguridad, cultural, bancario, financiero
abrev	CC
usos_pdf	https://drive.google.com/file/d/1IA9ZdXisZNI2SY-lDrE-_GWgCFxhI8aO/view?usp=sharing
tipologia	Edificación con basamento y con retiros frontales, laterales y retiro posterior especial.

- Tabla Zonificación
(O.5924/11 – O.7301/22)

Síntesis Metodología



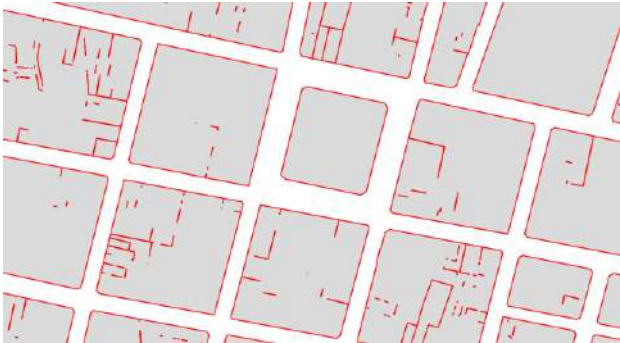
Parcelas (Provincia) Errores de geometría y duplicados – unión ATM



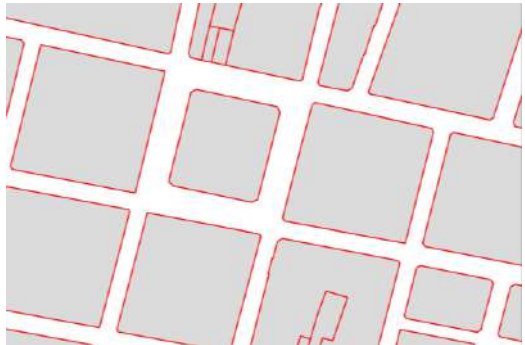
Corte por zapa de **zonificación**



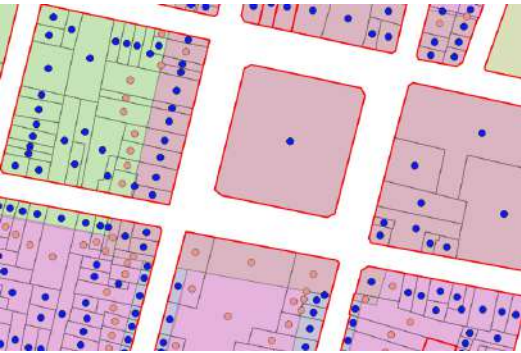
Centroides a parcelas con corte



Disolver x cluster parcelas o conseguir manzanas y probar



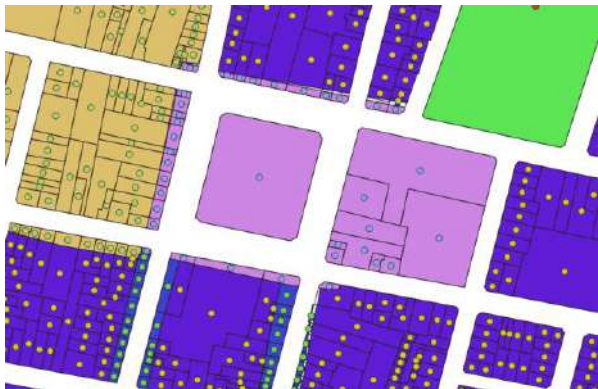
Limpiar geometrias de capa disuelta



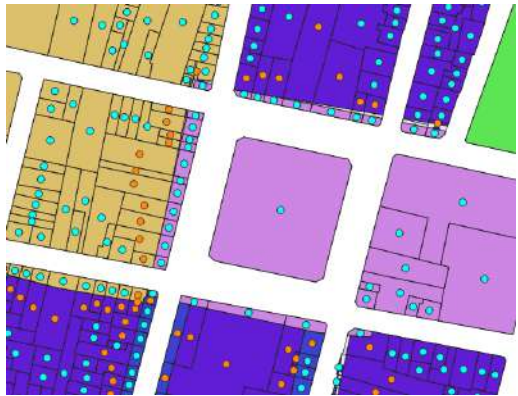
Unir centroides con tabla de zonificación. Filtrar mas cercanos al borde



Edificabilidad (se repite procedimiento)



Centroides a intersección de edificabilidad



Filtro centroides mas cercanos a bordes de manzana

zonificacion	abrev_z	superficie
1 Centro Civico	CC	100 a 500 m2
2 Centro Civico	CC	501 a 1000 m2
3 Centro Civico	CC	1001 m2 en ad...

Union con edificabilidad

fot_max	niveles_aprox	cat_sustentable
10	15	I
8.45	13	II
7	10	NULL

aumento_iu_0_concat	aumento_iu_1_concat
Altura: 40 m - FOS: 0.65 - F...	Altura: 50 m - FOS: 0.65 - FOT:

PIVOT de tabla



Unir indicadores a parcelas con zonificacion

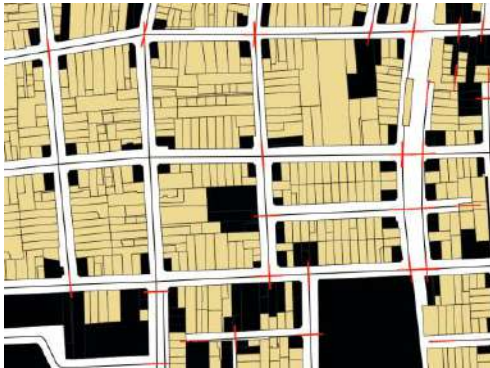
Síntesis Metodología



Esquinas: buffer 15m a calles osm



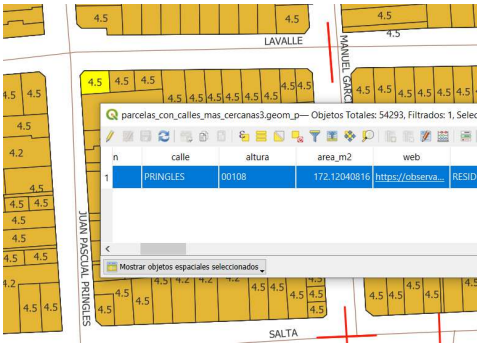
Esquinas: superposición de buffers en una parcela



Esquinas: extensión 15m de calles osm



Esquinas: filtrar las parcelas que no tocan la extensión de calles



Afectación de calles

A continuación se presentan fragmentos del script SQL, acompañados de imágenes que muestran la acción de cada bloque de código. El propósito de esta visualización es comprender de manera clara la relación entre la instrucción escrita y su resultado, facilitando la interpretación de su funcionamiento.

Además, se comparte con el municipio un archivo GPKG que contiene las capas resultantes de cada paso del procedimiento.

Script: archivo de texto que contiene una serie de instrucciones o comandos que se pueden ejecutar de manera secuencial.

1.Parcelario municipal unión con Parcelario ATM

```
--Unir campos de parcelario atm necesarios en parcelas. calle, altura y area_m2 de
parcelas_atm_gc, campo nomenclatu con parcelas_gc campo nomenc21

CREATE TABLE parcelas_gc_completo_completo AS
SELECT
gc.*,
atm.calle,
atm.altura,
atm.area_m2
FROM parcelas_gc_completo AS gc
LEFT JOIN parcelas_atm_gc AS atm
ON atm.nomenclatu = gc.nomenc21;
```

Capa de información: parcelas_gc_completo

parcelas_gc— Objetos Totales: 54328, Filtrados: 54328, Seleccionados: 0

	id_p	nomenc21	obser	padron
1	1	0501220007000...	EN PROCESO D...	0
2	2	0504050025000...	NULL	33578
3	3	0504060030000...	NULL	29284
4	4	0504050025000...	NULL	33579
5	5	0504060030000...	NULL	29285

parcelas_atm_gc— Objetos Totales: 53616, Filtrados: 53616, Seleccionados: 0

	id_p	nomenclatu	zona	calle	altura	barrio	lote	manzana	ultima_act	autoridad	area_m2
1	1	0505070028000...	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	2024/02/26 00:...	DIRECCION GE...	2253.78928279
2	2	0504060001000...	URBANA	JOAQUIN V. GO...	01802	NULL	00II	NULL	2024/02/26 00:...	DIRECCION GE...	118.13616744

2. Zonificación: Intersección de parcelas por capa de zonificación

```
-- ZONIFICACION
-- Cortar parcelas por zonificacion

CREATE TABLE parcelas_corte_gc AS
SELECT
  p.id_p,
  ST_Intersection(p.geom_p, z.geom_z) AS geom_interseccion,
  p.nomenc21,
  p.area_m2,
  p.padron,
  p.calle,
  p.altura,
  z.id_z,
  z.layer
FROM parcelas_gc_completo p
JOIN zonificacion_gc z
ON ST_Intersects(p.geom_p, z.geom_z);
```

Capa de información: parcelas_corte_gc



3. Centroides a interseccion

```
-- Crear centroides en corte de parcelas

CREATE TABLE centroides_p_corte_gc AS
SELECT
  id_p,
  nomenc21,
  area_m2,
  padron,
  calle,
  altura,
  id_z,
  layer
  ST_Centroid(geom_interseccion) AS geom_centroid
FROM parcelas_corte_gc;
```

Capa de información: centroides_p_corte_gc



4. Unir centroide con tabla de zonificacion

```
-- Unir centroide con interseccion y tabla de zonificacion
```

```
CREATE TABLE centroides_corte_iu AS
```

```
SELECT
```

```
  p.*,
```

```
  z.zona,
```

```
  z.subzona,
```

```
  z.definicion,
```

```
  z.tipologia,
```

```
  z.abrev,
```

```
  z.usos_pdf
```

```
FROM
```

```
  centroides_p_corte_gc p
```

```
left JOIN
```

```
  zonificacion_tabla z
```

```
ON
```

```
  p.layer = z.zona;
```

centroides_p_corte_gc— Objetos Totales: 60532, Filtrados: 60532, Seleccionados: 0

id_p	nomenc21	area_m2	padron	calle	altura	id_z	layer
22413	0501200001000...	202.19586869	16112	SALTA	01148	82	RESIDENCIAL ...
28009	0501070018000...	99.93362485	12785	MALVINAS ARG...	01025	25	RESIDENCIAL
32308	0501040013000...	146.45784262	6235	AGUSTIN ALVA...	01631	68	RESIDENCIAL ...
41543	0502030034000...	1032.09372359	65295	9 DE JULIO	00891	13	INDUSTRIAL1

Capa de información:
centroides_corte_iu

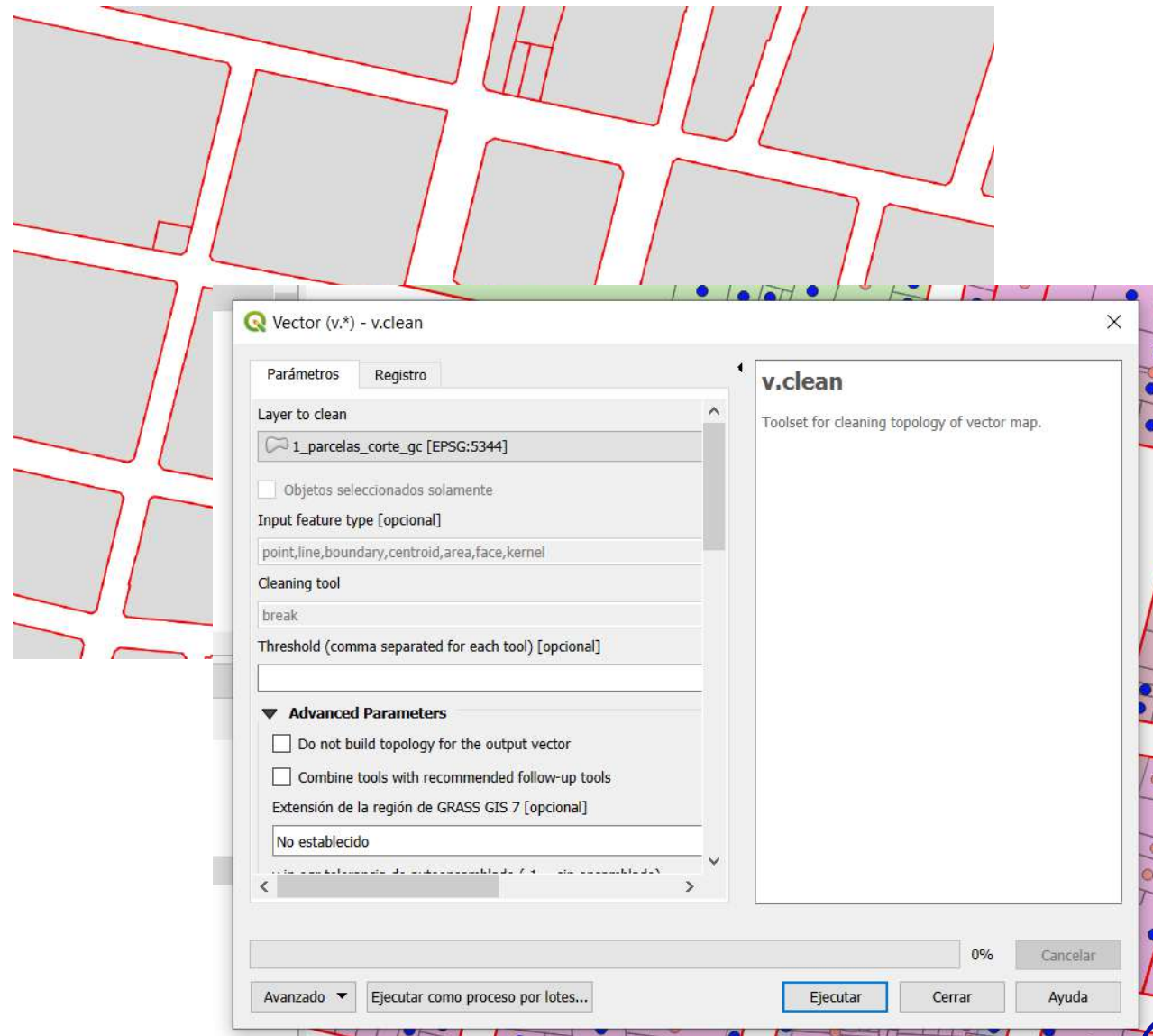
zonificacion_tabla— Objetos Totales: 13, Filtrados: 13, Seleccionados: 0

fid	id_z	zona	subzona	definicion	abrev	usos_pdf	tipologia
1	10	EXTENSION IN...	Extensión indus...	NULL	EI	https://drive.google.com/fil...	NULL
2	11	INDUSTRIAL 1	Industrial 1	NULL	I1	https://drive.google.com/fil...	NULL
3	12	INDUSTRIAL 2	Industrial 2	NULL	I2	https://drive.google.com/fil...	NULL
4	13	PARQUE RECRE...	Parque Recreaci...	NULL	PR	https://drive.google.com/fil...	NULL
5	14	CULTURAL	Cultural	NULL	CU	https://drive.google.com/fil...	NULL

5 y 6. Manzanas disueltas - Limpieza



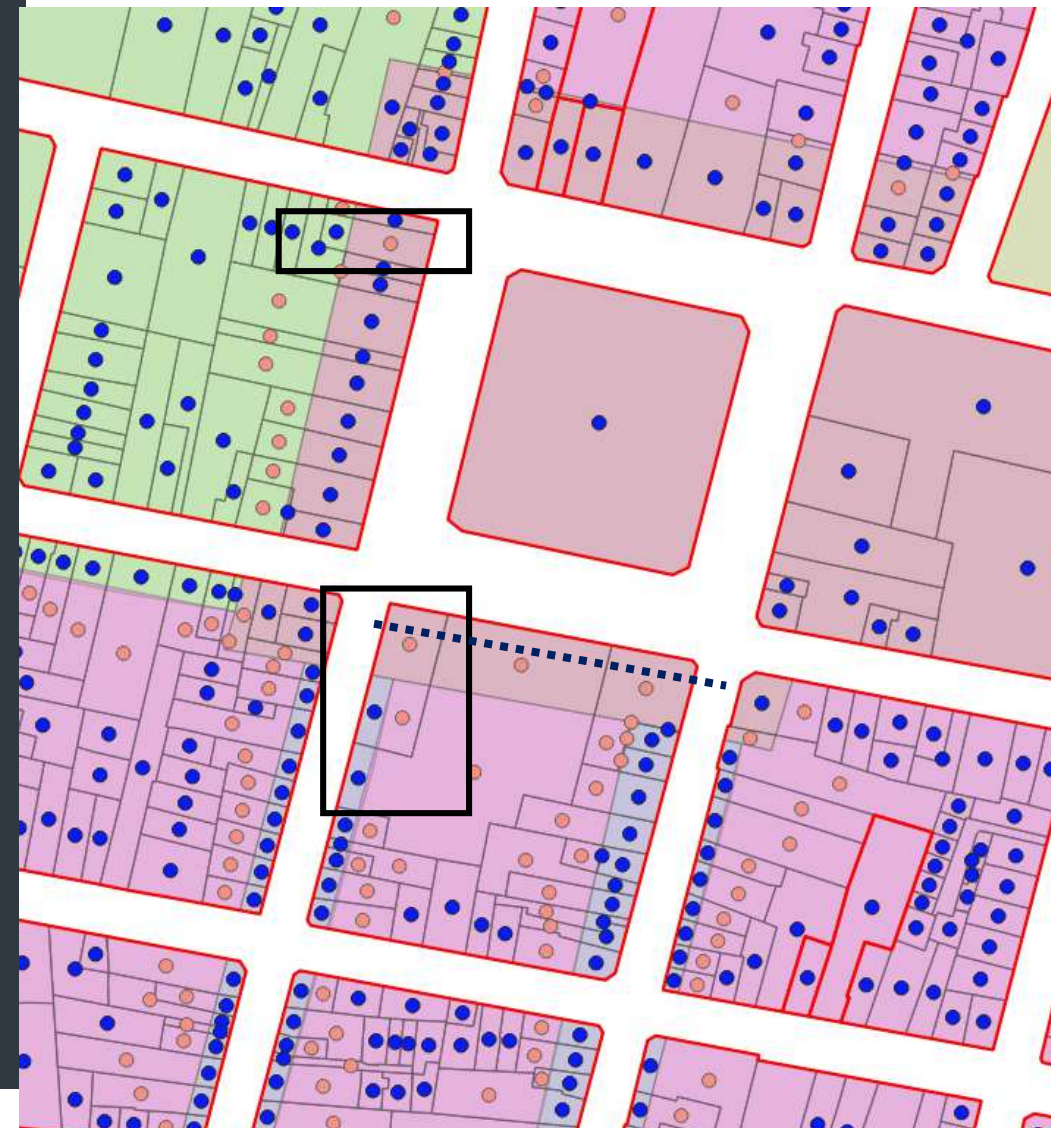
Capa de información: manzanas_disueltas



7. Filtrar centroides mas cercanos al borde de manzanas

```
-- Filtrar centroides mas cercanos al borde de manzanas

CREATE TABLE centroides_unicos_y_filtrados AS
WITH centroides_validos AS (
  -- Vincular centroe a manzanas (que esté contenido en alguna)
  SELECT
    c.*,
    m.geom AS geom_manzana
  FROM centroides_corte_iu c
  JOIN manzanas_disueltas_por_vecindad m
    ON ST_Contains(m.geom, c.geom_centroid)
),
centroides_con_distancia AS (
  -- Calcular distancia al borde externo de la manzana
  SELECT
    *,
    ST_Distance(geom_centroid, ST_Boundary(geom_manzana)) AS distancia_al_borde
  FROM centroides_validos
),
marcar_duplicados AS (
  -- Identificar qué nomenc21 están duplicados
  SELECT
    nomenc21,
    COUNT(*) AS cantidad
  FROM centroides_con_distancia
  GROUP BY nomenc21
),
duplicados_filtrados AS (
  -- Seleccionar el más cercano al borde cuando estan duplicados
  SELECT DISTINCT ON (c.nomenc21)
    c.id_p,
    c.nomenc21,
    c.area m2,
```



Capa de información: centroides_unicos_y_filtrados

8. Asignar zonificación a parcelas

```
-- Asignar zonificacion a parcelas
CREATE TABLE parcelas_con_zonificacion AS
SELECT
  p.*,
  c.zona,
  c.subzona,
  c.layer,
  c.usos_pdf,
  c.tipologia,
  c.definicion,
  c.abrev,
  c.mas_1_zona,
  c.id_z,
  c.geom_centroid
FROM
  parcelas_gc_completo p
LEFT JOIN
  centroides_unicos_y_filtrados c
ON
  p.id_p = c.id_p;
```



Capa de información: parcelas_con_zonificacion

9. Cortar parcelas por edificabilidad (En base a parcelario zonificado, capa de zonificación v1)

```
-- EDIFICABIIDAD
```

```
-- Cortar parcelas por edificabilidad (En base a parcelario zonificado, capa de zonificacion v1)
```

```
CREATE TABLE parcelas_corte_e_gc AS
```

```
SELECT
```

```
  p.id_p,  
  ST_Intersection(p.geom_p, z.geom_e) AS geom_interseccion,  
  p.nomenc21,  
  p.area_m2,  
  p.padron,  
  p.calle,  
  p.altura,  
  z.id_z,  
  z.zonific_iu,  
  z.layer
```

```
FROM parcelas_gc_completo p
```

```
JOIN edificabilidad_gc z
```

```
ON ST_Intersects(p.geom_p, z.geom_e);
```

Capa de información: parcelas_corte_e_gc

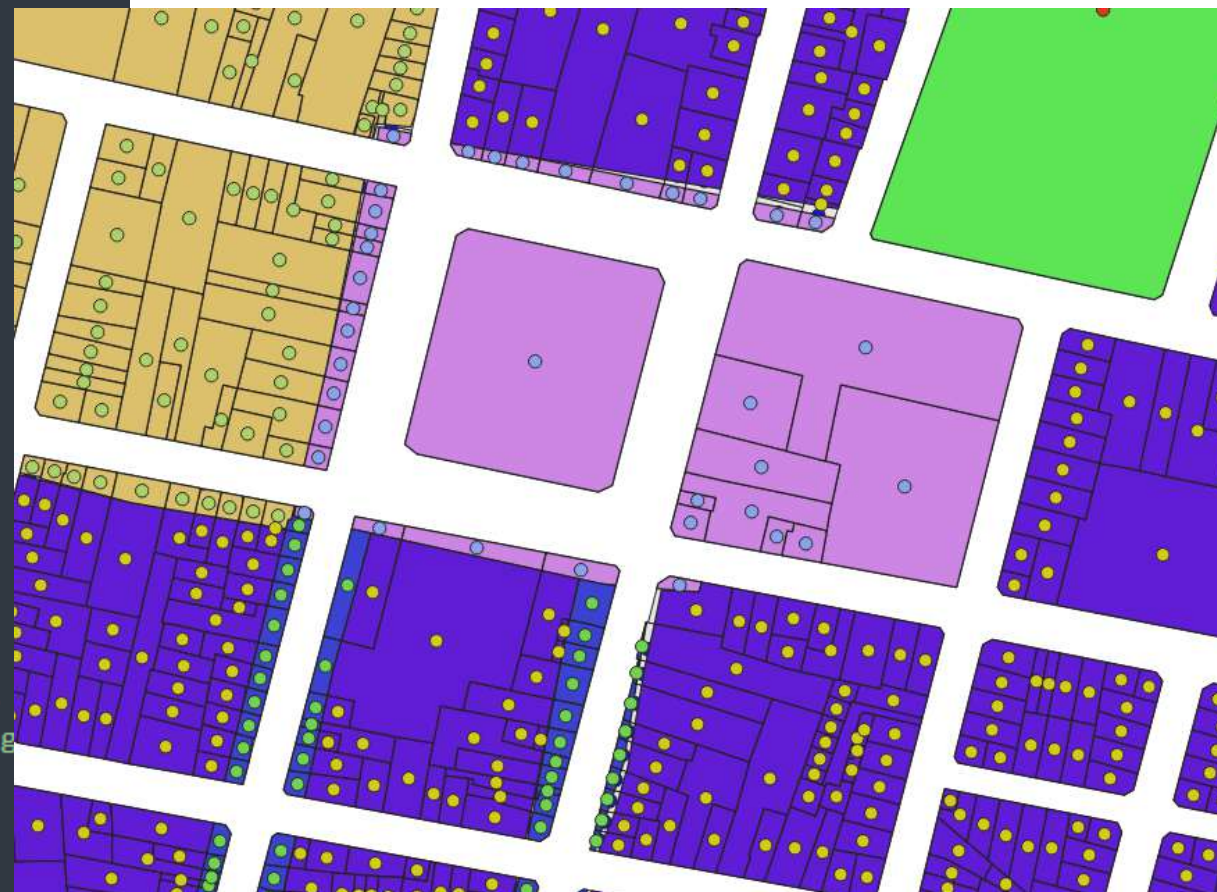


10. Crear centroides en intersección de parcelas con edificabilidad

```
-- Crear centroides en intersección de parcelas con edificabilidad
CREATE TABLE centroides_corte_e_gc AS
SELECT
    id_p,
    nomenc21,
    area_m2,
    padron,
    calle,
    altura,
    id_z,
    zonific_iu,
    layer,
    ST_Centroid(geom_interseccion) AS geom_centroid
FROM parcelas_corte_e_gc;

-- Indicar parcelas con mas de una zona
ALTER TABLE centroides_corte_e_gc
ADD COLUMN mas_1_iu TEXT;

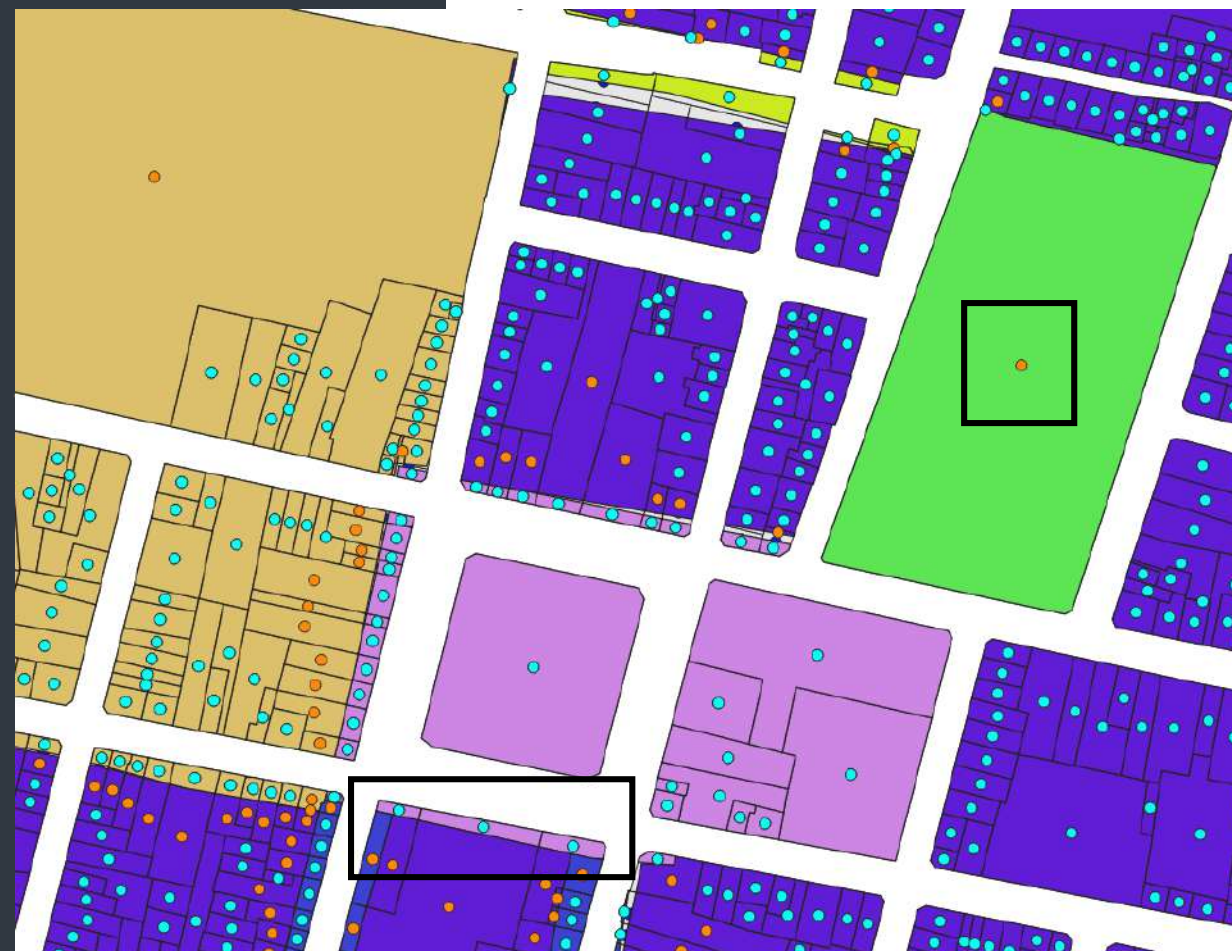
UPDATE centroides_corte_e_gc
SET mas_1_iu = 'Consultar a la Dirección de Planificación. Se
y evaluado en función del tipo de proyecto, pudiendo otorg
WHERE id_p IN (
    SELECT id_p
    FROM centroides_corte_e_gc
    GROUP BY id_p
    HAVING COUNT(DISTINCT layer) > 1
);
```



Capa de información: centroides_corte_e_gc

11. Filtro de centroides mas cercanos al borde de manzanas.

```
CREATE TABLE centroides_unicos_e_gc AS
WITH centroides_validos AS (
  SELECT
    c.*,
    m.geom AS geom_manzana
  FROM centroides_corte_e_gc c
  JOIN manzanas_disueltas_por_vecindad m
    ON ST_Contains(m.geom, c.geom_centroid)
),
centroides_con_distancia AS (
  SELECT
    *,
    ST_Distance(geom_centroid, ST_Boundary(geom_manzana))
  FROM centroides_validos
),
marcar_duplicados AS (
  SELECT
    nomenc21,
    COUNT(*) AS cantidad
  FROM centroides_con_distancia
  GROUP BY nomenc21
),
duplicados_filtrados AS (
  SELECT DISTINCT ON (c.nomenc21)
    c.id_p,
    c.nomenc21,
    c.area_m2,
    c.padron,
    c.calle,
```



Capa de información: centroides_unicos_e_gc

12. Unión con tabla de edificabilidad

```
-- Union con tabla de edificabilidad

CREATE TABLE centroides_unicos_e_gc_full AS
SELECT
  c.*,
  i.*,
  i.superficie AS superficie_iu,
  i.zonificacion AS zonificacion_iu
FROM
  centroides_unicos_e_gc c
LEFT JOIN
  indicadores_tabla i
ON
  LOWER(TRIM(c.zonific_iu)) = LOWER(TRIM(i.zonificacion))
AND
  (
    (i.superficie = '100 a 500 m2' AND c.area_m2 BETWEEN 0 AND 500) OR
    (i.superficie = '501 a 1000 m2' AND c.area_m2 BETWEEN 501 AND 1000) OR
    (i.superficie = '1001 m2 en adelante' AND c.area_m2 > 1000)
  );
```

indicadores_tabla— Objetos Totales: 83, Filtrados: 83, Seleccionados: 0

fid	id	zonificacion	abrev_z	superficie	altura_max	fos_min	fos_max	
1	1	Centro Civico	CC	100 a 500 m2	18 m	NULL	0.8	NUL
2	2	Centro Civico	CC	501 a 1000 m2	18 m	NULL	0.75	NUL
3	3	Centro Civico	CC	1001 m2 en ad...	18 m	NULL	0.7	NUL
4	4	Residencial r1_r...	R1, R2, R3, R4, R5	100 a 500 m2	Altura de basa...	NULL	0.7	NUL
5	5	Residencial r1_r...	R1, R2, R3, R4, R5	501 a 1000 m2	Altura de basa...	NULL	0.65	NUL
6	6	Residencial r1_r...	R1, R2, R3, R4, R5	1001 m2 en ad...	Altura de basa...	NULL	0.6	NUL
7	7	Residencial r1_r...	R1, R2, R3, R4, R5	100 a 500 m2	12 m	NULL	0.7	NUL
8	8	Residencial r1_r...	R1, R2, R3, R4, R5	501 a 1000 m2	12 m	NULL	0.65	NUL

Capa de información: centroides_unicos_e_gc_full

centroides_unicos_e_gc_full— Objetos Totales: 128391, Filtrados: 128391, Seleccionados: 0

	nomenc21	area_m2	padron	calle	altura	id_z	zonific_iu	layer	mas_1_iu	id	zonificacion	abrev_z	superficie	altura_max	fos_mi	fos_max	ot_mi	fot_max
1	090010000...	437915.616276...	0	MONT...	S/N	26	Residencial r1_r...	RESIDENCIAL	NULL	9	Residencial r1_r...	R1, ...	1001 m2 en ad...	12 m	N...	0.6	N...	2.41
2	090010000...	437915.616276...	0	MONT...	S/N	26	Residencial r1_r...	RESIDENCIAL	NULL	6	Residencial r1_r...	R1, ...	1001 m2 en ad...	Altura de b...	N...	0.6	N...	1.8
3	030002000...	214571.795743...	57068	RODRI...	02145	14	Industrial 2	INDUSTRIAL2	NULL	N...	NULL	NULL	NULL	NULL	N...	NULL	N...	NULL
4	880000005...	204891.589742...	802488	TTE.G...	S/N	73	Residencial Mixta	RESIDENCIAL ...	Consultar ...	27	Residencial Mixta	RM	1001 m2 en ad...	30 m	N...	0.7	N...	
5	880000005...	204891.589742...	802488	TTE.G...	S/N	73	Residencial Mixta	RESIDENCIAL ...	Consultar ...	24	Residencial Mixta	RM	1001 m2 en ad...	24 m	N...	0.7	N...	

13. Para que no sean tantos registros PIVOT de la tabla y mantener una única parcela cuando aumento iu es si

```
-- para que no sean tantos registros PIVOT de la tabla y mantener una
CREATE TABLE centroides_completos_iu_pivot AS
WITH ranked_data AS (
  SELECT *,
    ROW_NUMBER() OVER (PARTITION BY id_p ORDER BY orden_iu) AS orden_iu
  FROM centroides_unicos_e_gc_full
  WHERE aumento_iu = 'si' -- Filtrar aumento_iu = 'si'
)
SELECT cf.id_p,
  -- Mantener los registros con aumento_iu = 'no' tal cual estan
  MAX(CASE WHEN cf.aumento_iu = 'no' THEN cf.aumento_iu ELSE NULL END) AS aumento_iu_0_concat,
  MAX(CASE WHEN cf.aumento_iu = 'no' THEN cf.altura_max ELSE NULL END) AS aumento_iu_1_concat,
  MAX(CASE WHEN cf.aumento_iu = 'no' THEN cf.fos_max ELSE NULL END) AS aumento_iu_2_concat,
  MAX(CASE WHEN cf.aumento_iu = 'no' THEN cf.fot_max ELSE NULL END) AS aumento_iu_3_concat,
  MAX(CASE WHEN cf.aumento_iu = 'no' THEN cf.cat_sustentable ELSE NULL END) AS aumento_iu_4_concat,
  MAX(CASE WHEN cf.aumento_iu = 'no' THEN cf.niveles_aprox ELSE NULL END) AS aumento_iu_5_concat,
  -- Agregar el nuevo campo obs_2 con el valor de observacion para aumento_iu = 'si'
  MAX(CASE WHEN rd.row_num IS NOT NULL THEN rd.observacion ELSE NULL END) AS obs_2,
  -- Concatenación de los campos para los registros con aumento_iu = 'no'
  MAX(CASE WHEN rd.row_num = 1 THEN 'Altura: ' || rd.altura_max || ' - FOS: ' || rd.fos_max || ' - FOT: ' || rd.fot_max || ' - Niveles aprox.: ' || rd.niveles_aprox ELSE NULL END) AS aumento_iu_0_concat,
  MAX(CASE WHEN rd.row_num = 2 THEN 'Altura: ' || rd.altura_max || ' - FOS: ' || rd.fos_max || ' - FOT: ' || rd.fot_max || ' - Niveles aprox.: ' || rd.niveles_aprox ELSE NULL END) AS aumento_iu_1_concat,
  MAX(CASE WHEN rd.row_num = 3 THEN 'Altura: ' || rd.altura_max || ' - FOS: ' || rd.fos_max || ' - FOT: ' || rd.fot_max || ' - Niveles aprox.: ' || rd.niveles_aprox ELSE NULL END) AS aumento_iu_2_concat,
  MAX(CASE WHEN rd.row_num = 4 THEN 'Altura: ' || rd.altura_max || ' - FOS: ' || rd.fos_max || ' - FOT: ' || rd.fot_max || ' - Niveles aprox.: ' || rd.niveles_aprox ELSE NULL END) AS aumento_iu_3_concat,
  MAX(CASE WHEN rd.row_num = 5 THEN 'Altura: ' || rd.altura_max || ' - FOS: ' || rd.fos_max || ' - FOT: ' || rd.fot_max || ' - Niveles aprox.: ' || rd.niveles_aprox ELSE NULL END) AS aumento_iu_4_concat,
  MAX(CASE WHEN rd.row_num = 6 THEN 'Altura: ' || rd.altura_max || ' - FOS: ' || rd.fos_max || ' - FOT: ' || rd.fot_max || ' - Niveles aprox.: ' || rd.niveles_aprox ELSE NULL END) AS aumento_iu_5_concat,
  -- Agregar todos los demás campos de centroides_completos_iu utilizados
  MAX(cf.geom_centroid) AS geom_c,
  MAX(cf.nomenc21) AS nomenc21,
  -- todos los campos
FROM centroides_unicos_e_gc_full cf
LEFT JOIN ranked_data rd
  ON cf.id_p = rd.id_p
GROUP BY cf.id_p
ORDER BY cf.id_p;
```

9 centroides_unicos_e_gc_full— Objetos Totales: 128391, Filtrados: 3, Se...

	id_p	nomenc21	area_m2	padron	calle	altura	id_z	
1	20271	050115002600004100005	1608.21497176	439	RIVAD...	00685		
2	20271	050115002600004100005	1608.21497176	439	RIVAD...	00685		
3	20271	050115002600004100005	1608.21497176	439	RIVAD...	00685		
			fos_max	ot_mi	fot_max	niveles_aprox	cat_sustentable	observacion
			0.65	N...	10	15	I	adherir a la ord... por una altura ...
			0.65	N...	8.45	13	II	adherir a la ord... por una altura ...
			0.7	N...	7	10	NULL	Edificación con ... posterior especi...

10 centroides_completos_iu_pivot— Objetos Totales: 54045, Filtrados: 1, Seleccionados: 1

	le	niveles_aprox	obs_2	aumento_iu_0_concat	aumento_iu_1_concat
1		10	adherir a la ordenanza d... por una altura de 40,00 ...	Altura: 40 m - FOS: 0.65 - F...	Altura: 50 m - FOS: 0.65 - FOT:

Capa de información:
centroides_completos_iu_pivot

14. Unir indicadores a parcelas que ya tenían zonificación

```
-- Unir iu a parcelas que ya tenían zonificación  
CREATE TABLE parcelas_con_zonificacion_iu AS  
SELECT
```

```
  p.*,  
  c.nomenc21 AS c_nomenc21,  
  c.area_m2 AS c_area_m2,  
  c.id_z AS c_id_z,  
  c.zonific_iu AS c_zonific_iu,  
  c.zona AS zona_,  
  c.geom_centroid AS c_geom_centroid,  
  c.mas_1_iu AS c_mas_1_iu,  
  c.zonificacion AS c_zonificacion,  
  c.abrev_z AS c_abrev_z,  
  c.superficie AS c_superficie,  
  c.altura_max AS c_altura_max,  
  c.fos_min AS c_fos_min  
  -- todos los campos agragar alias de ser necesario  
FROM parcelas_con_zonificacion p  
LEFT JOIN centroides_completos_iu_pivot c ON p.id = c.id
```

Capa de información:
parcelas_con_zonificacion_iu



15. Esquinas

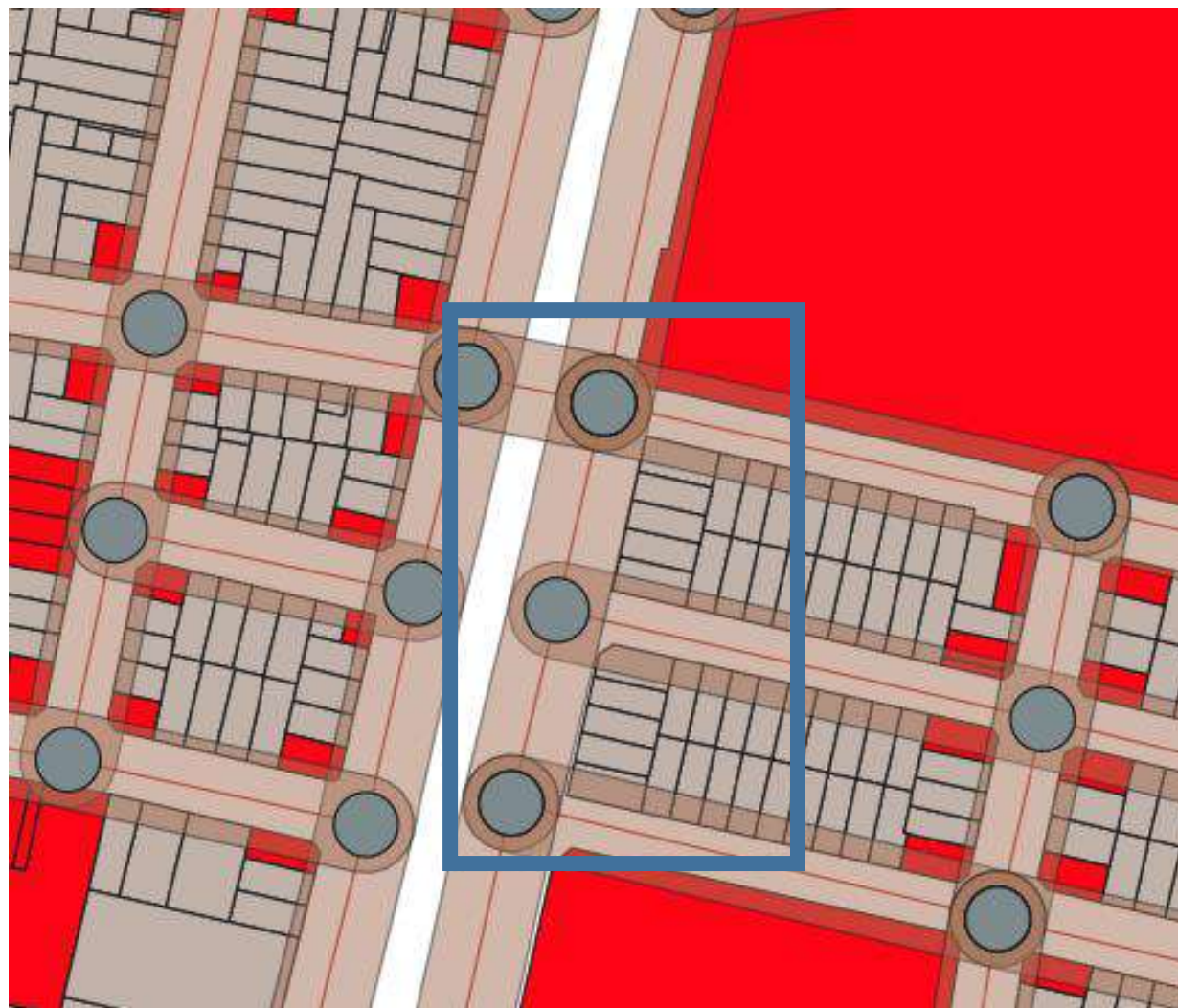


Capa de información: parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap

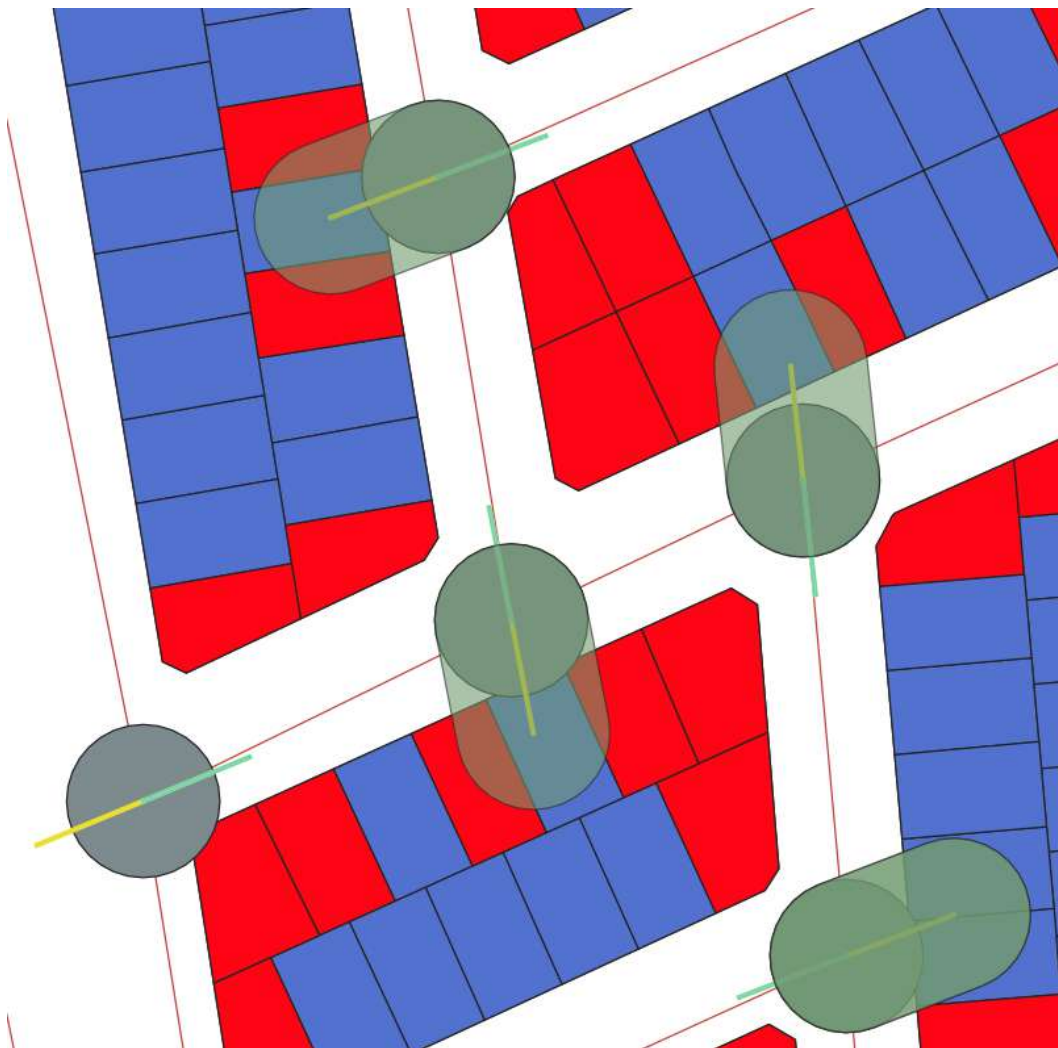


Capa de información: parcelas_tipo_esquina_buffer_actualizada

15. Esquinas - Parcelas calles en T



15. Esquinas - extensión 15 m calle



16. Afectación de calles

```
-- Incorporar afectacion de calles, dos nombres de calles y su distancia

CREATE TABLE parcelas_con_calles_mas_cercanas3 AS
SELECT
  p.*,
  CASE WHEN ST_Distance(p.geom_p, c1.geom_c) <= 20 THEN c1.id_c ELSE NULL END AS id_calle_1,
  CASE WHEN ST_Distance(p.geom_p, c1.geom_c) <= 20 THEN c1.name ELSE NULL END AS nombre_calle_1,
  CASE WHEN ST_Distance(p.geom_p, c1.geom_c) <= 20 THEN ST_Distance(p.geom_p, c1.geom_c) ELSE NULL END AS dist_1,
  CASE WHEN ST_Distance(p.geom_p, c2.geom_c) <= 20 THEN c2.id_c ELSE NULL END AS id_calle_2,
  CASE WHEN ST_Distance(p.geom_p, c2.geom_c) <= 20 THEN c2.name ELSE NULL END AS nombre_calle_2,
  CASE WHEN ST_Distance(p.geom_p, c2.geom_c) <= 20 THEN ST_Distance(p.geom_p, c2.geom_c) ELSE NULL END AS dist_2
FROM parcelas_con_zonificacion_iu p
LEFT JOIN LATERAL (
  SELECT id_c, name, geom_c
  FROM calles_gc
  ORDER BY p.geom_p <-> geom_c
  LIMIT 1
) c1 ON true
LEFT JOIN LATERAL (
  SELECT id_c, name, geom_c
  FROM calles_gc
  ORDER BY p.geom_p <-> geom_c
  OFFSET 1 LIMIT 1
) c2 ON true;
```

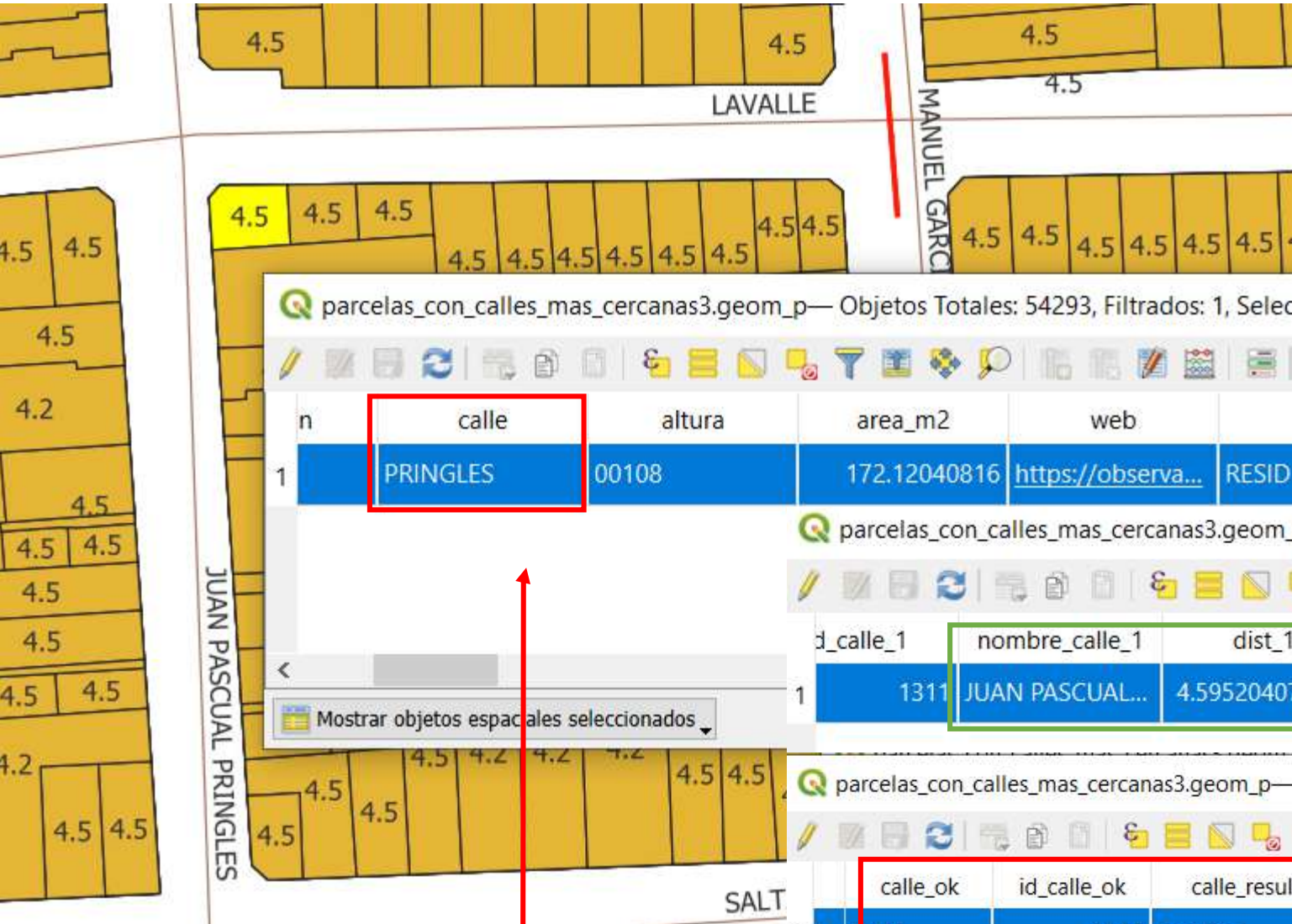
Capa de información: parcelas_con_calles_mas_cercanas3

16. Afectación de calles

calles_qc—Objetos Totales: 1688, Filtrados: 1688, Seleccionados: 0

	id_c	name	descriptio	observacio
1	1	PERDRIEL	Ancho de Calle : 16 metros Linea de Edificación al Eje : 8 metros Numero de Ordenanza: 651...	0
2	2	BARBADOS	Ancho de Calle : 20 metros Linea de Edificación al Eje : 10 metros Numero de Ordenanz...	0
3	3	BELICE	Ancho de Calle : 16 metros Linea de Edificación al Eje : 8 metros Numero de Ordenanza...	desde calle Trinidad Tobago a Calle Martín Coronado
4	4	CUBA	Ancho de Calle : 16 metros Linea de Edificación al Eje : 8 metros Numero de Ordenanza...	1ºTramo: desde calle Barbados a calle El Salvador
5	5	CANADA	Ancho de Calle : 16 metros Linea de Edificación al Eje : 8 metros Numero de Ordenanza: 651...	desde calle Jamaica a calle República Dominicana.
6	6	CUBA	Ancho de Calle : 16 metros Linea de Edificación al Eje : 8 metros Numero de Ordenanza: 651...	
7	7	ESTADOS UNID...	Ancho de Calle : 16 metros Linea de Edificación al Eje : 8 metros Numero de Ordenanza: 651...	
8	8	ANTILLAS	Ancho de Calle : 16 metros Linea de Edificación al Eje : 8 metros Numero de Ordenanza: 651...	
9	9	ESTADOS UNID...	Ancho de Calle : 16 metros Linea de Edificación al Eje : 8 metros Numero de Ordenanza: 651...	

16. Afectación de calles (calle 1 y calle 2, por distancia, comparación calle con ambas, si coinciden caracteres calle ok sino a revisar. Traer cuando es ok el nombre de esa calle sino el de calle 1)



Parcelas con calles mas cercanas3.geom_p— Objetos Totales: 54293, Filtrados: 1, Seleccionados: 1

n	calle	altura	area_m2	web	RESID
1	PRINGLES	00108	172.12040816	https://observa...	RESID

Mostrar objetos espaciales seleccionados

Parcelas con calles mas cercanas3.geom_p— Objetos Totales: 54293, Filtrados: 1, Seleccionados: 1

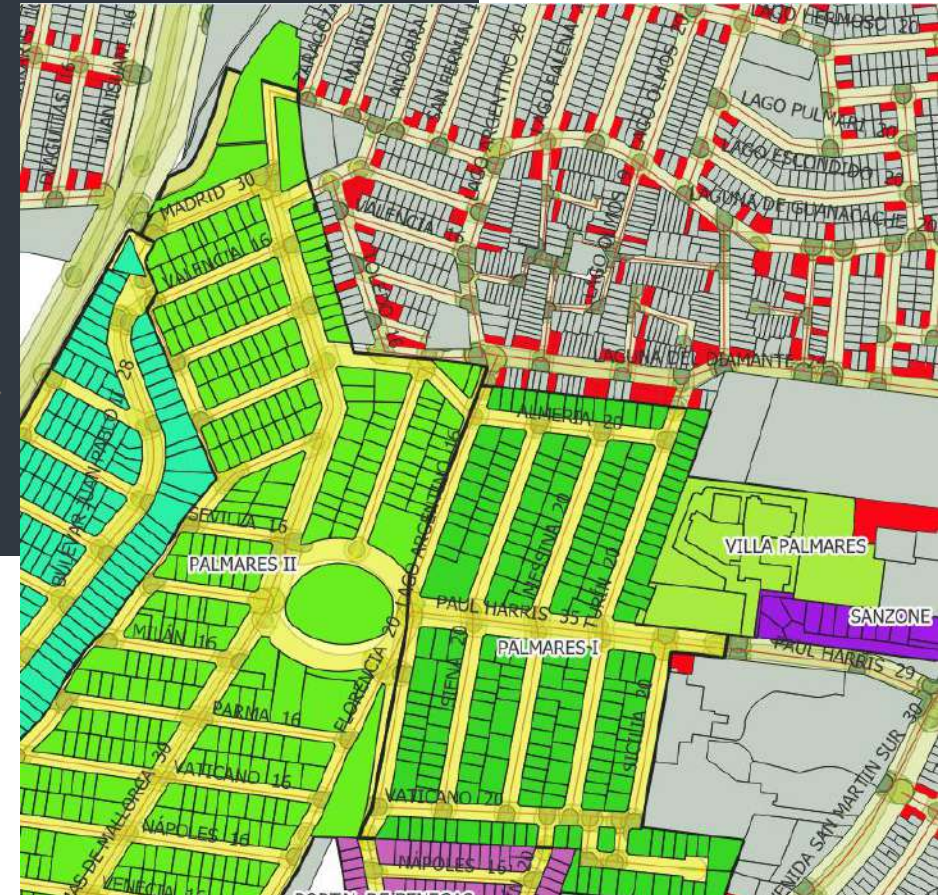
id_calle_1	nombre_calle_1	dist_1	id_calle_2	nombre_calle_2	dist_2
1311	JUAN PASCUAL...	4.59520407046...	923	LAVALLE	9.62821570542...

Parcelas con calles mas cercanas3.geom_p— Objetos Totales: 54293, Filtrados: 1, Seleccionados: 1

calle_ok	id_calle_ok	calle_result	descriptio	ancho_calle	edific_a_e	ord_calle
NULL	NULL	a revisar	Ancho de Calle ...	18	9	4851/02

17. Barrios privados

```
-- Agregar nombres de barrios privados, centroides de pacelas dentro de poligonos de barrios.  
CREATE TABLE parcelas_centroides_privados2 AS  
SELECT  
    p.id_p,  
    b.nombre AS b_privado,  
    ST_Centroid(p.geom_p) AS geom  
FROM  
    parcelas_con_calles_mas_cercanas3 p  
JOIN  
    barrios_privados2 b  
ON  
    ST_Within(  
        ST_Centroid(p.geom_p),  
        ST_Transform(b.geom, 5344) -- Transformo la geometría de barrio al  
    )  
;
```



18. Comparación con parcelas modificadas por el Área SIG en la versión 1 de parcelas con indicadores.

```
-- Comparacion de cambios en uso con shape de Ignacio

CREATE TABLE comparacion_v1_1 AS
SELECT
  a.id_p,
  a.geom AS geom_v1_1,
  b.geom AS geom_v1_1_nacho,
  CASE
    WHEN a.uso_suelo IS DISTINCT FROM b.uso_suelo THEN 'CAMBIO'
    ELSE 'IGUAL'
  END AS cambio_uso_suelo
FROM v1_1 a
FULL JOIN v1_1_nacho b
  ON a.id_p = b.id_p;
```

comparativa_v1_1_nacho— Objetos Tota

	id_p	cambio_uso
4	25710	IGUAL
5	5356	IGUAL
6	5348	IGUAL
7	3310	IGUAL
8	53377	CAMBIO
9	823	IGUAL
10	46487	CAMBIO
11	41097	IGUAL

Información compartida al municipio

- Proyecto en QGIS
- Geopackage con capas resultantes de la ejecución del script
- Capa de parcelas con los indicadores urbanos versión 2
- Script, código en SQL
- Documento metodológico de apoyo



ZONIFICACION E INDICADORES URBANOS GUAYMALLEN

22/08/2025

Objetivo del proyecto

En un mismo sitio visualizar y consultar las zonificaciones e indicadores urbanos, por parcela, de los municipios del área metropolitana.

Objetivo del encuentro

Compartir la metodología y procesos realizados en bases de datos para facilitar la comprensión y posibles mejoras o replicación del trabajo.

Conceptos básicos BD

Una **base de datos** es un conjunto de datos estructurado y almacenado de forma sistemática que se puede almacenar, consultar y actualizar de manera eficiente.

Modelos de BD:

- Relacionales:** la información se organiza en tablas con filas (tuplas) y columnas (atributos), relacionadas mediante claves primarias y foráneas.

- Orientadas a objetos:** los datos se representan como objetos, integrando atributos y métodos, permitiendo modelar estructuras más complejas

Red



Relacional

Fecha	Código	Ruta
01/10/01	24	I-95
15/12/01	23	I-495
17/03/02	24	I-66

Clave: 24

Nombre actividad	Fecha	Ruta
Asfaltado	01/10/01	I-95
Asfaltado	17/03/02	I-66

Código	Nombre actividad
23	Parcheado
24	Asfaltado
25	Sellado de grietas

Jerárquico



Orientado a objetos

Fecha	
Actividad	
Ruta	
Producción diaria	
Horas equipamiento	
Horas labor	

Objeto 1: Informe de mantenimiento

01/12/01
24
I-95
2.5
6
6

Instancia del objeto 1

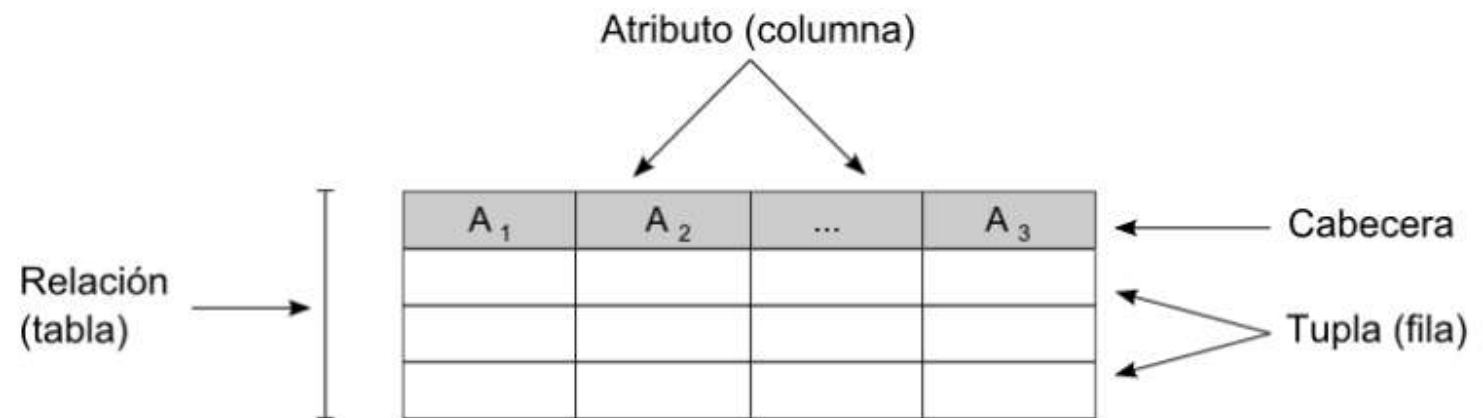
Código actividad	
Nombre actividad	
Unidad de producción	
Producción diaria media	

Objeto 2: Actividad de mantenimiento

Conceptos básicos BD

Componentes clave

- **Tablas** / clases: estructuras que almacenan los datos.
- **Campos** / atributos: columnas o propiedades que describen los datos.
- **Registros** / **tuplas**: filas u objetos que contienen la información concreta.
- **Claves**: identificadores únicos (primarias) y referencias a otras tablas (foráneas) que permiten relacionar datos.
- **Relaciones**: vínculos entre tablas u objetos que integran la información.



Elementos del modelo relacional.

Conceptos básicos BD

Modelo Entidad-Relación (E-R) – Diseño de BD

Representación gráfica que describe los datos de un sistema y las relaciones entre ellos (Olaya, 2010).

•Elementos principales:

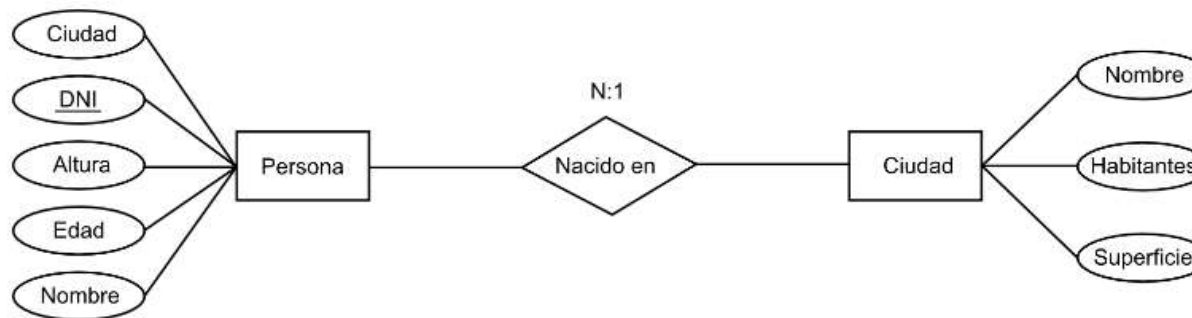
- **Entidades:** objetos o conceptos del mundo real que queremos representar (por ejemplo, “Persona”).
- **Atributos:** características de las entidades (por ejemplo, “Ciudad”, “DNI”).
- **Relaciones:** vínculos entre entidades que muestran cómo interactúan o se conectan (por ejemplo, “Persona nacida en Ciudad”).

•**Clave primaria:** atributo que identifica de manera única a cada entidad.



Simbología empleada en el modelo entidad--relación.

(5)



Ejemplo de diagrama E-R.

Conceptos básicos BD

Cardinalidad e identificadores únicos

• **Cardinalidad:** indica el número de instancias de una entidad que pueden relacionarse con otra. Ejemplos:

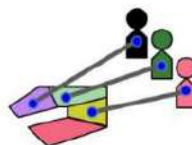
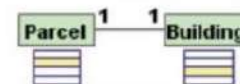
- 1:1 – una entidad A se relaciona con una sola entidad B.
- 1:N – una entidad A se relaciona con muchas entidades B.
- N:M – muchas entidades A se relacionan con muchas entidades B.

• **Identificadores únicos (Claves primarias):** atributo o conjunto de atributos que identifican de manera exclusiva cada registro de una entidad, evitando duplicados.

• **Relación con cardinalidad:** la cardinalidad define cómo los identificadores de las entidades se vinculan, asegurando consistencia y unicidad en la base de datos.

Cardinalidad (1 a 1 y 1 a muchos)

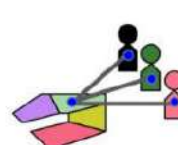
Cómo y cuántas veces se relaciona un objeto de una tabla con objetos de otra.



1:1

Una parcela tiene un propietario

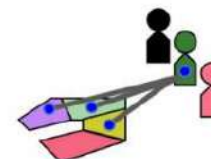
Join



1:N

Una parcela tiene muchos propietarios

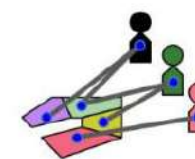
Join



N:1

Muchas parcelas tienen un propietario

Relación



N:M

Muchas parcelas tienen muchos propietarios

Tabla intermedia

Tabla: PROPIEDAD

Clave primaria				Clave externa	
NumId	Nombre	Direccion	Valor	NumArea	
1	Jorge	C/ Chamartín	30000	1	
2	Marcos	C/ Fuentes	60000	Nulo	
3	Irene	Parque la Paz	28000	2	
4	Javier	Av. F. Lorca	55000	1	
5	Marta	Plaza de Mayo	25000	2	

Tabla: AREA

Clave Primaria		
NumArea	Cod.Postal	Nombre
1	17003	Centro Ciudad
2	17007	Barrio San José

Programa

Bases de datos
PostgreSQL + PostGIS

Material de apoyo:

<https://drive.google.com/drive/folders/1UI51iOf9SnPzVTZ6swe5bh02xxdOrYKx?usp=sharing>

<https://postgis.net/documentation/manual/>
<https://www.postgresql.org/docs/>

The screenshot displays the pgAdmin 4 web interface. On the left, the 'Browser' pane shows the database hierarchy. The 'Databases (21)' folder is expanded, showing 'capital_20241130', 'capital_20241212', 'estructura_gc', 'godoy_c_20242411', 'godoy_c_20250720', and 'guaymallen_202507'. The 'guaymallen_202507' database is selected and expanded, showing 'Casts', 'Catalogs', 'Event Triggers', 'Extensions', 'Foreign Data Wrappers', 'Languages', 'Publications', 'Schemas (2)', and 'Tables (44)'. The 'public' schema is expanded, showing 'Aggregates', 'Collations', 'Domains', 'FTS Configurations', 'FTS Dictionaries', 'FTS Parsers', 'FTS Templates', 'Foreign Tables', 'Functions', 'Materialized Views', 'Operators', 'Procedures', 'Sequences', and 'Tables (44)'. The 'buffers calles' table is selected. On the right, the 'Query' tab is active, showing the query results for the 'buffers calles' table. The table has 20 rows and 5 columns: 'area', 'nomenc21', 'nomenc16', 'nomenc20', and 'calle'. The 'Data output' tab is also visible. The bottom status bar shows 'Total rows: 100 of 100' and 'Query complete 00:00:00.167'.

	area	nomenc21	nomenc16	nomenc20	calle
1	060010	04990004007306700...	0499000400730670	04990004007306700...	INFANTA ISABEL
2	014495	04990005003856070...	0499000500385607	04990005003856070...	PARANA
3	022149	04100100020000300...	0410010002000030	04100100020000300...	CARABELAS
4	151404	04100600110000180...	0410060011000018	04100600110000180...	[null]
5	337957	04050600520000080...	0405060052000008	04050600520000080...	JULIO L. AGUIRRE
6	971719	04100500010009130...	0410050001000913	04100500010009130...	LOTEO C.DE CAMPO M
7	050154	04040200110001940...	0404020011000194	04040200110001940...	GENOVA
8	021927	04080300700000390...	0408030070000039	04080300700000390...	TITO LACIAR
9	411394	04060300080000310...	0406030008000031	04060300080000310...	GODOY CRUZ
10	322593	04160300220000190...	0416030022000019	04160300220000190...	[null]
11	074441	04080700200000240...	0408070020000024	04080700200000240...	PORTUGAL
12	623012	04010100080000260...	0401010008000026	04010100080000260...	REMEDIOS ESCALADA
13	374234	04030200430000500...	0403020043000050	04030200430000500...	PEDRO MOLINA
14	040274	04150300260000250...	0415030026000025	04150300260000250...	PUEBLA
15	525723	04060300430000080...	0406030043000008	04060300430000080...	[null]
16	108191	04040300020001260...	0404030002000126	04040300020001260...	MATHUS HOYOS
17	359547	04050300310000310...	0405030031000031	04050300310000310...	SANTIAGO ARAUJO
18	373155	04090300450000250...	0409030045000025	04090300450000250...	SANTA ROSA
19	306392	04150200290000300...	0415020029000030	04150200290000300...	[null]
20	832644	04050100300000750...	0405010030000075	04050100300000750...	MIGUEL DE CERVANTE

DATOS - SHAPES



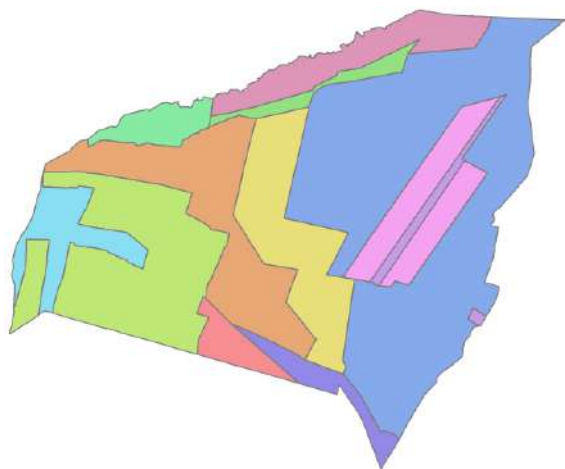
- PARCELAS MUNICIPIO (97012)



- PARCELAS ATM (-91434)



- ZONIFICACION



- EDIFICABILIDAD



- CALLES (MUNICIPIO Y OSM)

DATOS - TABLAS

edificabilidad_tabla— Objetos Totales: 998, Filtrados: 998, Seleccionados: 0

id	1
zonificacion	Area urbana
edificabilidad	eu 1
superficie	hasta 500 m2
uso_residencial	permitido
altura_max	45 m
fos_min	0.2
fos_max	0.7
fot_min	0.3
fot_max	5
niveles_aprox	7.14
pisos_aprox	NULL
fis	0.18
tipologia	Torre con retiros

- Tabla Indicadores

zonificacion_tabla— Objetos Totales: 12, Filtrados: 12, Seleccionados: 0

id_z	
zona	COMERCIAL
definicion	zonas conformadas por vías de circulación jerarquizadas, estructuradoras de
zonificacion	Area urbana
abrev	C2
usos_pdf	https://drive.google.com/file/d/1-PyqX0r_f_S0g2sD3BJ9Yhu1IK6gnftq/view

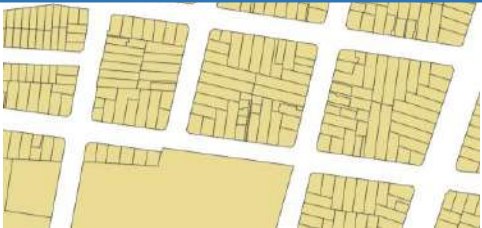
- Tabla Zonificación

tipologias— Objetos Totales: 3, Filtrados: 3, Seleccionados: 0

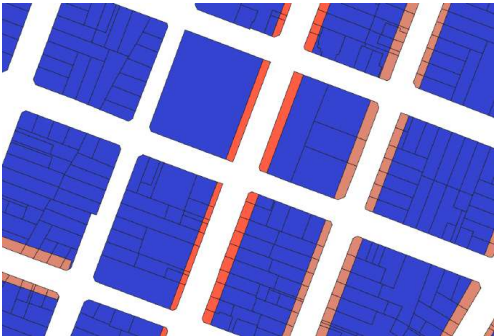
id_t	
h_max	mas de 12m
sup_torre	mas de 1001 m2
rf_obligatorio_torre	9 m
retiro_lateral_torre	10 % H - Min. 3m
retiro_posterior_torre	20 % H
retiro_entre_torres	20% H de la torre mas alta Min. 4m
alt_max_fachada_h	Altura maxima de fachada en funcion del ancho de v
alt_max_basamento	12 m

- Tabla Tipologías (retiros)

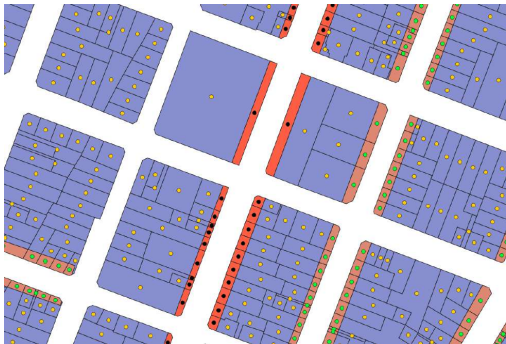
Síntesis metodología



Parcelas (Provincia) Errores de geometría y duplicados – unión ATM



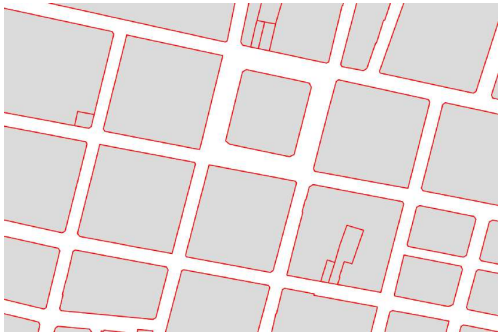
Corte por zapa de **zonificación**



Centroides a parcelas con corte



Dissolver x cluster parcelas o conseguir manzanas y probar



Limpiar geometrias de capa disuelta



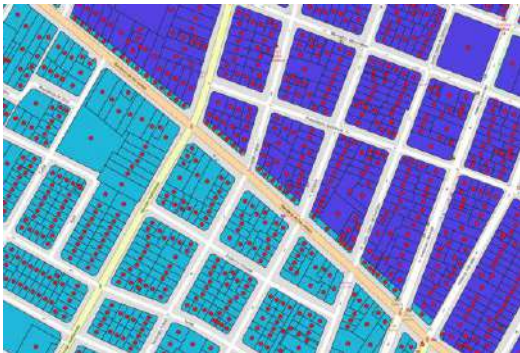
Unir centroides con tabla de zonificación. Filtrar mas cercanos al borde



Asignar zonificación a parcelas



Edificabilidad (se repite procedimiento)



Filtro centroides mas favorable

edificabilidad_tabla— Objetos Totales: 998, Filtrados: 998, Seleccionados: 0

	id	zonificación	edificabilidad	superficie	uso_residencial	altura_m
1	1	Area urbana	eu 1	hasta 500 m2	permitido	45 m
2	2	Area urbana	eu 1	501 m2 a 1000 m2	permitido	45 m
3	3	Area urbana	eu 1	mas de 1001 m2	permitido	45 m
4	4	Area urbana	eu 2	hasta 400 m2	permitido	30 m
5	5	Area urbana	eu 2	401 m2 a 1000 m2	permitido	30 m

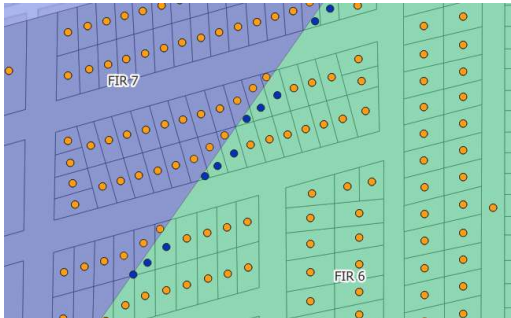
9_centroides_p_corte_edific_geom_centroid— Objetos Totales: 98336, Filtrados: 98336, Seleccionados: 0

	id_p	id_e	area_m2	inten_eom	nombre	PE
36440	75742	9	205.05141625	Pol...	EU 2	PE

Union con edificabilidad



Unir indicadores a parcelas con zonificación



Nota a parcelas FIR 6

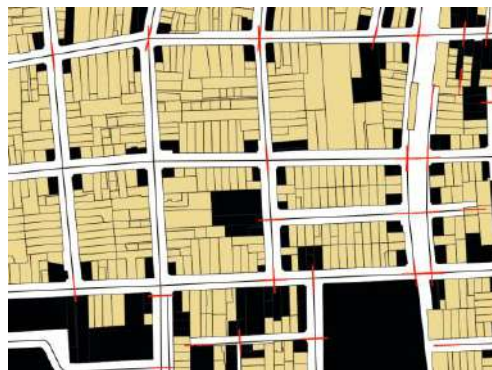
Síntesis metodología



Esquinas: buffer 15m a calles osm



Esquinas: superposición de buffers en una parcela



Esquinas: extensión 15m de calles osm



Esquinas: filtrar las parcelas que no tocan la extensión de calles



Afectación de calles



Barrios privados



Espacios verdes publicos

A continuación se presentan fragmentos del script SQL, acompañados de imágenes que muestran la acción de cada bloque de código. El propósito de esta visualización es comprender de manera clara la relación entre la instrucción escrita y su resultado, facilitando la interpretación de su funcionamiento.

Además, se comparte con el municipio un archivo GPKG que contiene las capas resultantes de cada paso del procedimiento.

Script: archivo de texto que contiene una serie de instrucciones o comandos que se pueden ejecutar de manera secuencial.

1.Parcelario municipal unión con Parcelario ATM

```
CREATE TABLE parcelas_g_completo AS
SELECT
  g.*,
  atm.calle,
  atm.altura,
  atm.area_m2
FROM parcelas_g AS g
LEFT JOIN parcelas_g_atm AS atm
ON atm.nomenclatu = g.nomenc21;
```

Capa de información: parcelas_g_completo

parcelas_g— Objetos Totales: 97012, Filtrados: 97012, Seleccionados: 0

	id_p	gid	shape_leng	shape_area	nomenc21	nomenc16	nomenc20
1	1	108988	NULL	87543.5593095...	GU0000000010...	GU0000000010...	GU0000000010...
2	2	108989	NULL	87543.5593095...	GU0000000010...	GU0000000010...	GU0000000010...

parcelas_g_atm— Objetos Totales: 91434, Filtrados: 91434, Seleccionados: 0

	id	nomenclatu	zona	calle	altura	barrio	lote	manzana	ultima_act	autoridad	area_m2
1	41646	0401040009000...	URBANA	SOBREMONT	00970	NULL	NULL	NULL	2024/02/26 00:...	DIRECCION GE...	372.8277455
2	41647	0409030078000...	URBANA	USPALLATA	986	NULL	NULL	NULL	2024/02/26 00:...	DIRECCION GE...	716.71208645

2.Parcelario municipal unión con Parcelario 2019 (padrones municipales)

```
--unir dato de padron y estado

ALTER TABLE parcelas_g_completo --97201
ADD COLUMN padron text,
ADD COLUMN estado text;

UPDATE parcelas_g_completo pg
SET padron = p.padron,
    estado = p.estado
FROM parcelario_2019 p
WHERE pg.nomenc21 = p.nomenc21;
```

Capa de información: parcelas_g_completo

parcelas_g— Objetos Totales: 97012, Filtrados: 97012, Seleccionados: 0

	id_p	gid	shape_leng	shape_area	nomenc21	nomenc16	nomenc20
1	1	108988	NULL	87543.5593095...	GU0000000010...	GU0000000010...	GU0000000010...
2	2	108989	NULL	87543.5593095...	GU0000000010...	GU0000000010...	GU0000000010...

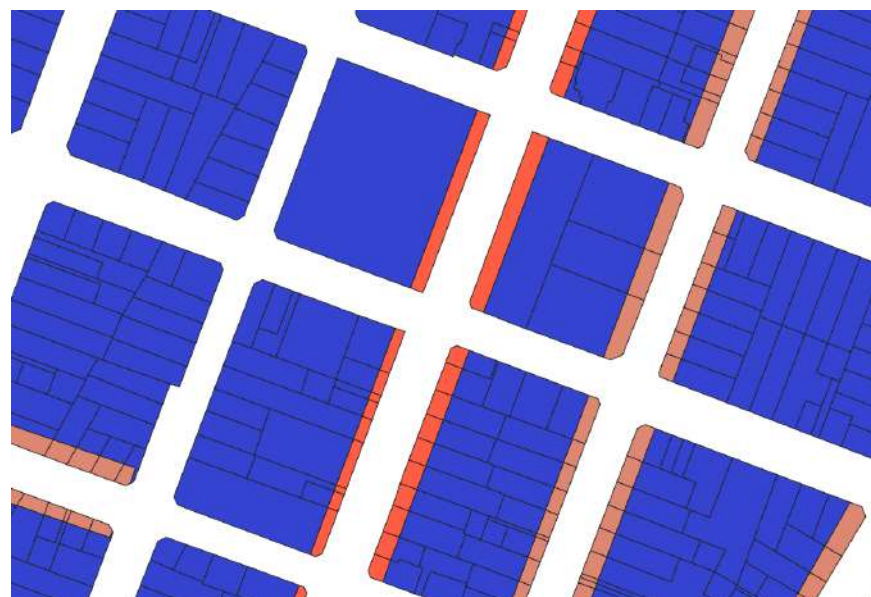
parcelario_2019— Objetos Totales: 88992, Filtrados: 88992, Seleccionados: 0

	id	gid	nomenc20	nomenc21	tipo_parce	padron	estado
4	4	4	0414010005000...	0414010005000...	URBANO	90161	Normal
5	5	5	0414010005000...	0414010005000...	URBANO	103026	Suspendido

3. Zonificación: Intersección de parcelas por capa de zonificación

```
-- ZONIFICACION
-- cortar parcelas por zonificacion
CREATE TABLE parcelas_corte_g AS
SELECT
  p.id_p,
  ST_Intersection(p.geom_p, z.geom_z) AS geom_interseccion,
  p.nomenc21,
  p.calle,
  p.altura,
  p.area_m2,
  p.padron,
  p.estado,
  z.id_z,
  z.zona AS zona_z,
  z.area AS area_z,
  z.subarea,
  z.restriccion,
  z.frente_min,
  z.fraccionab
FROM parcelas_g_completo p
JOIN zonificacion_g z
ON ST_Intersects(p.geom_p, z.geom_z);
```

Capa de información: parcelas_corte_g



4. Centroides a intersección

```
-- crear centroides en corte de parcelas
```

```
CREATE TABLE centroides_p_corte_g AS
```

```
SELECT
```

```
    id_p,
```

```
    geom_interseccion,
```

```
    nomenc21,
```

```
    calle,
```

```
    altura,
```

```
    area_m2,
```

```
    padron,
```

```
    estado,
```

```
    id_z,
```

```
    zona_z,
```

```
    area_z,
```

```
    subarea,
```

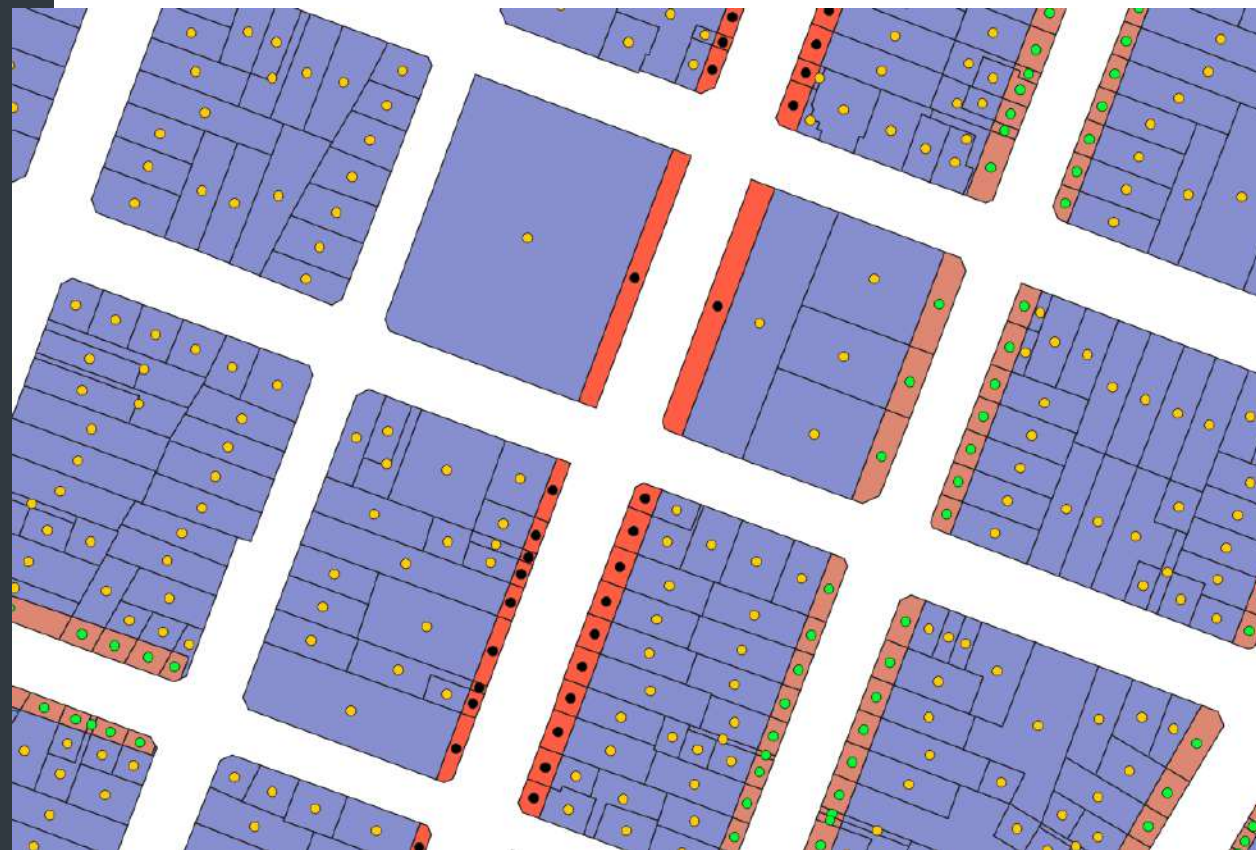
```
    restriccio,
```

```
    frente_min,
```

```
    fraccionab,
```

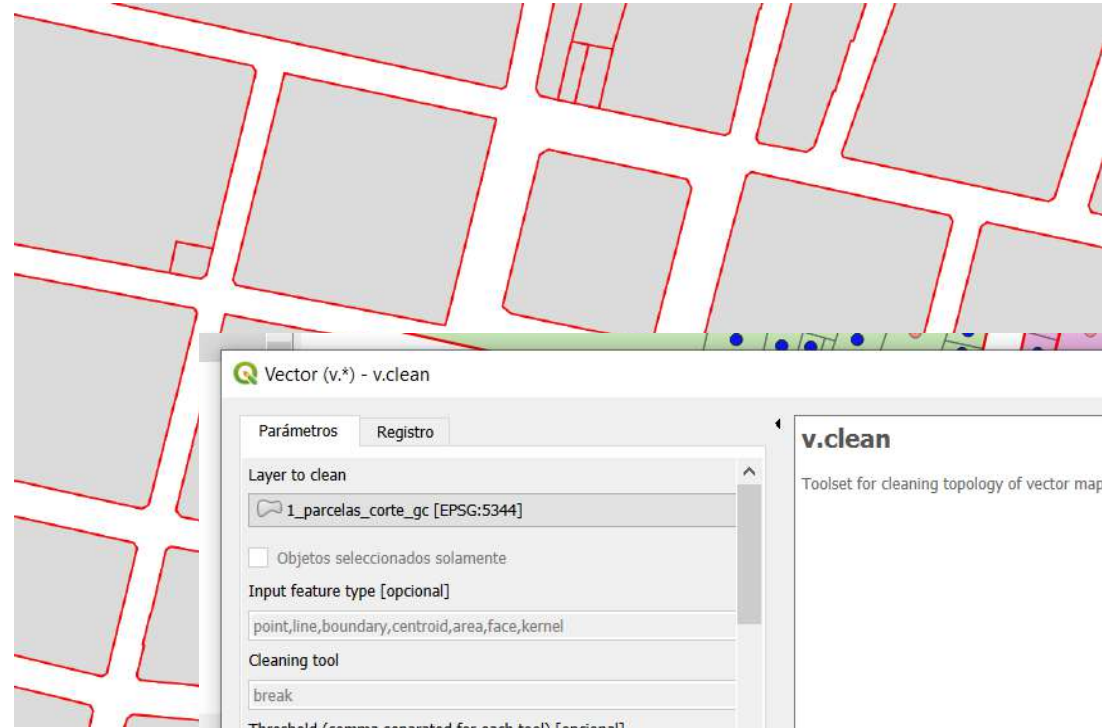
```
    ST_Centroid(geom_interseccion) AS geom_centroid
```

```
FROM parcelas_corte_g;
```

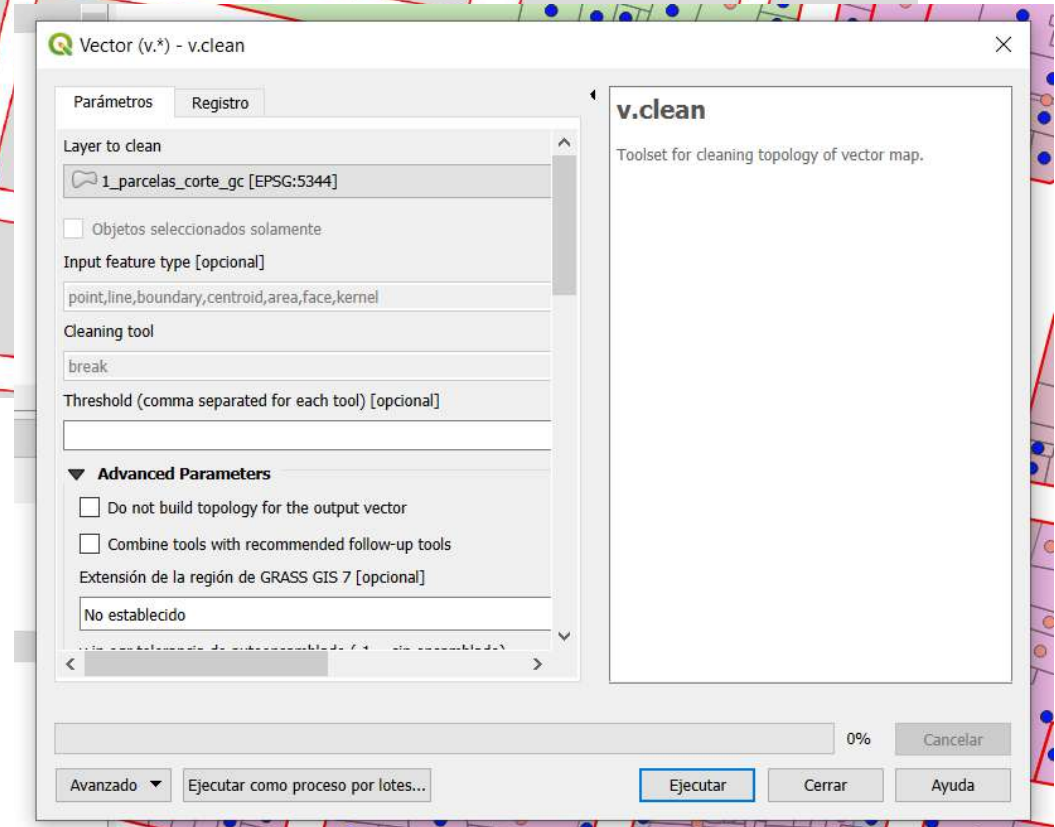


Capa de información: centroides_p_corte_g

5 y 6. Manzanas disueltas - Limpieza



Capa de información: manzanas_disueltas_por_vecindad2



7. Filtrar centroides mas cercanos al borde de manzanas

```
-- Filtrar centroides mas cercanos al borde de manzanas

CREATE TABLE centroides_unicos_y_filtrados AS
WITH centroides_p_corte_g AS (
  -- centroides que están dentro de la "manzana"
  SELECT
    c.id_p,
    c.geom_interseccion,
    c.nomenc21,
    -- campos que necesite
    d.geom AS geom_manzana
  FROM
    centroides_p_corte_g c
  JOIN
    manzanas_disueltas_por_vecindad2 d
    ON ST_Contains(d.geom, c.geom_centroid)
),
centroides_con_distancia AS (
  -- distancia del centroide al borde de la manzana
  SELECT
    *,
    ST_Distance(geom_centroid, ST_Boundary(ST_Multi(geom_manzana)))
    AS distancia_al_borde
  FROM centroides_p_corte_g
),
marcar_duplicados AS (
  SELECT
    nomenc21,
    COUNT(*) AS cantidad
  FROM centroides_con_distancia
  GROUP BY nomenc21
),
duplicados_filtrados AS (
```



Capa de información: centroides_unicos_y_filtrados

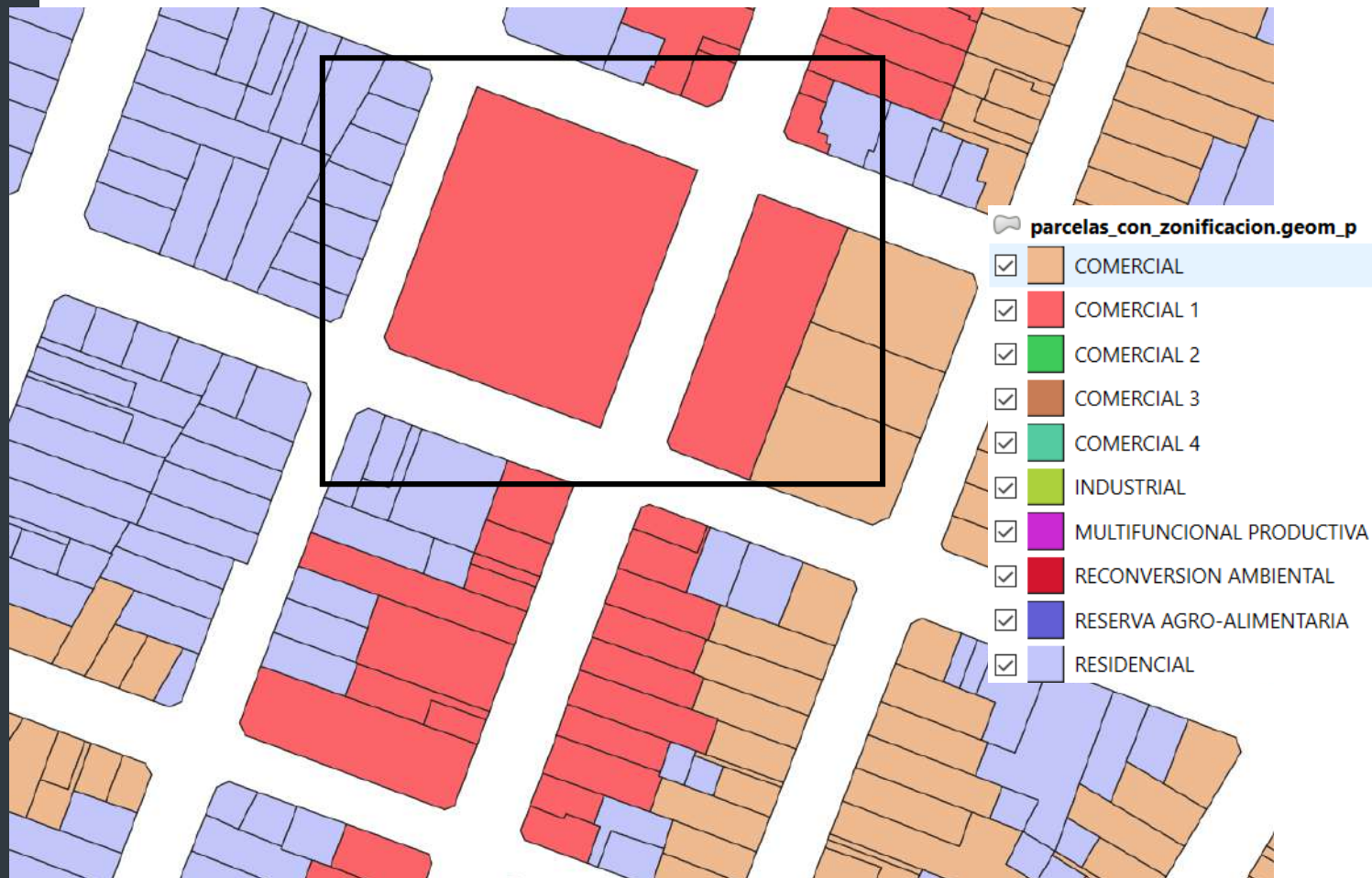
8. Asignar zonificación a parcelas

-- Asignar zonificación a parcelas

```
CREATE TABLE parcelas_con_zonificacion AS  
SELECT
```

```
  p.id_p,  
  p.geom_p,  
  p.nomenc21,  
  P.calle,  
  P.altura,  
  P.area_m2,  
  P.padron,  
  P.estado,  
  c.geom_interseccion,  
  c.id_z,  
  c.zona_z,  
  c.area_z,  
  c.subarea,  
  c.restriccion,  
  c.frente_min,  
  c.fraccionab,  
  c.geom_centroid,  
  c.mas_1_zona,  
  c.geom_manzana
```

```
FROM  
  parcelas_g_completo p  
JOIN  
  centroides_unicos_y_filtrados c  
ON  
  p.id_p = c.id_p;
```



Capa de información: parcelas_con_zonificacion

9. Cortar parcelas por edificabilidad

```
-- EDIFICABILIDAD

-- Cortar parcelas por edificabilidad

CREATE TABLE parcelas_corte_edificabilidad AS
SELECT
  p.id_p,
  P.area_m2,
  ST_Intersection(p.geom_p, e.geom_e) AS geom_intersecci
  e.id_e,
  e.geom_e,
  e.nombre,
  e.uso_reside,
  e.altura
FROM parcelas_g_completo p
JOIN edificabilidad e
ON ST_Intersects(p.geom_p, e.geom_e);
```

Capa de información:
parcelas_corte_edificabilidad



10. Crear centroides en intersección de parcelas con edificabilidad

```
-- crear centroides en intersección de parcelas con edificabilidad
CREATE TABLE centroides_p_corte_edific AS
SELECT
  id_p,
  id_e,
  area_m2,
  geom_interseccion,
  geom_e,
  nombre,
  uso_reside,
  altura,
  ST_Centroid(geom_interseccion) AS geom_
FROM parcelas_corte_edificabilidad;
```



Capa de información: centroides_p_corte_edific

11. Unión con tabla de edificabilidad

```
-- Asignar indicadores según zona y supercie

CREATE TABLE centroides_edificabilidad_area AS
SELECT
  c.*,
  e.*
FROM
  centroides_p_corte_edific c
JOIN
  edificabilidad_tabla e
ON
  (
    -- EU 1
    (e.Edificabilidad = 'eu 1' AND (
      (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion))
        AND e.superficie = 'hasta 500 m2') OR
      (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion))
        AND COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion))
          <= 1000 AND e.superficie = '501 m2 a 1000 m2')
      (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion))
        AND e.superficie = 'mas de 1001 m2')
    ))
  )
WHERE
  LOWER(TRIM(c.nombre)) = LOWER(TRIM(e.Edificabilidad));
```

edificabilidad_tabla— Objetos Totales: 998, Filtrados: 998, Seleccionados: 0

	id	zonificacion	edificabilidad	superficie	uso_residencial	altura_max	fos_min	fos_max
1	1	Area urbana	eu 1	hasta 500 m2	permitido	45 m	0.2	
2	2	Area urbana	eu 1	501 m2 a 1000 m2	permitido	45 m	0.2	0
3	3	Area urbana	eu 1	mas de 1001 m2	permitido	45 m	0.2	
4	4	Area urbana	eu 2	hasta 400 m2	permitido	30 m	0.2	0
5	5	Area urbana	eu 2	401 m2 a 1000 m2	permitido	30 m	0.2	

9_centroides_p_corte_edific.geom_centroid— Objetos Totales: 98336, Filtrados: 98336, Seleccionados: 0

	id_p	id_e	area_m2	interseccion	geom	nombre	uso_reside	altura
36440	75742	9	206.05141625	Pol...	M...	EU 2	PERMITIDO	30 m
36441	38412	13	206.05378363	Pol...	M...	EU 3	PERMITIDO	15 m

Capa de información: centroides_edificabilidad_area

12. Filtro de centroides mas favorables

```
-- Cuando hay mas de una zona mantener el valor de indicador mas favorable
```

```
CREATE TABLE centroides_edificabilidad_filtrada AS  
SELECT DISTINCT ON (id_p) *  
FROM centroides_edificabilidad_area  
ORDER BY id_p, fot_max DESC;
```



Capa de información: centroides_edificabilidad_filtrada

13. Unir indicadores de los centroides a capa de parcelas con zonificación

```
-- Unir a parcelas con zonificacion los datos de los centroides con  
indicadores urbanos
```

```
CREATE TABLE parcelas_iu_z_guaymallen AS  
SELECT
```

```
  c.*,  
  p.geom_p,  
  p.id_p as id_parcela,  
  p.nomenc21,  
  p.calle,  
  p.altura as altura_c,  
  p.padron,  
  p.estado,  
  p.id_z,  
  p.zona_z,  
  p.area_z,  
  p.subarea,  
  p.restriccion,  
  p.frente_min,  
  p.fraccionab,  
  p.mas_1_zona,  
  p.zona,  
  p.definicion,  
  p.zonificacion as zonificacion2,  
  p.abrev,  
  p.usos_pdf
```

```
FROM  
  centroides_edificabilidad_filtrada c  
JOIN  
  parcelas_con_zonificacion_2 AS  
  p  
ON  
  c.id_p = p.id_p;
```

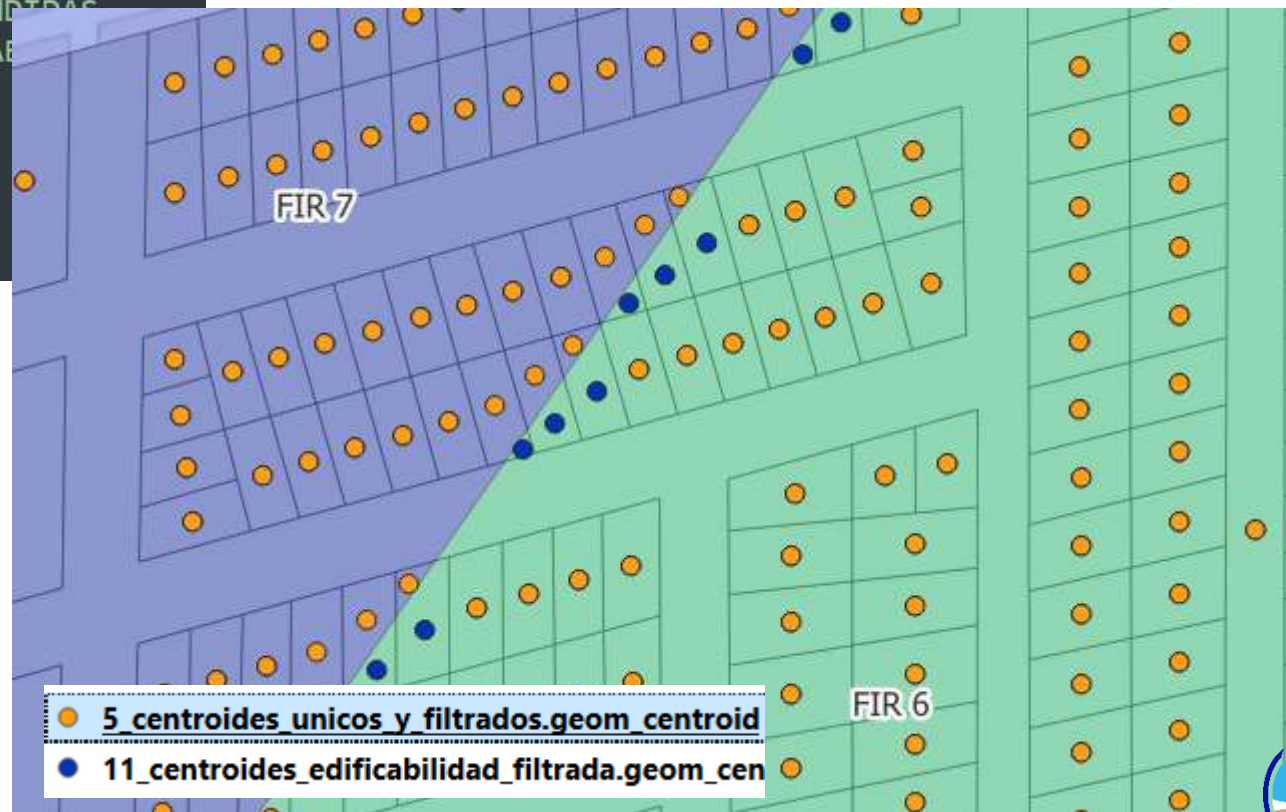


14. Agregar nota para parcelas de FIR 6 (centroides de zonificación – revisar diferente criterio indicadores)

```
-- Agregar las columnas 'nota' a la tabla
ALTER TABLE parcelas_iu_z_guaymallen
ADD COLUMN nota TEXT,

-- Completar el campo 'nota' para parcelas de FIR 6

UPDATE parcelas_iu_z_guaymallen p
SET nota = 'INCLUYE LAS PARCELAS QUE SE ENCUENTREN COMPRENDIDAS
TOTALMENTE EN EL POLIGONO CORRESPONDIENTE Y AQUELLAS AB
EN HASTA UN SESENTA PORCIENTO (60%) DE SU SUPERFICIE'
WHERE
p.fraccionab = 'FIR 6';
```

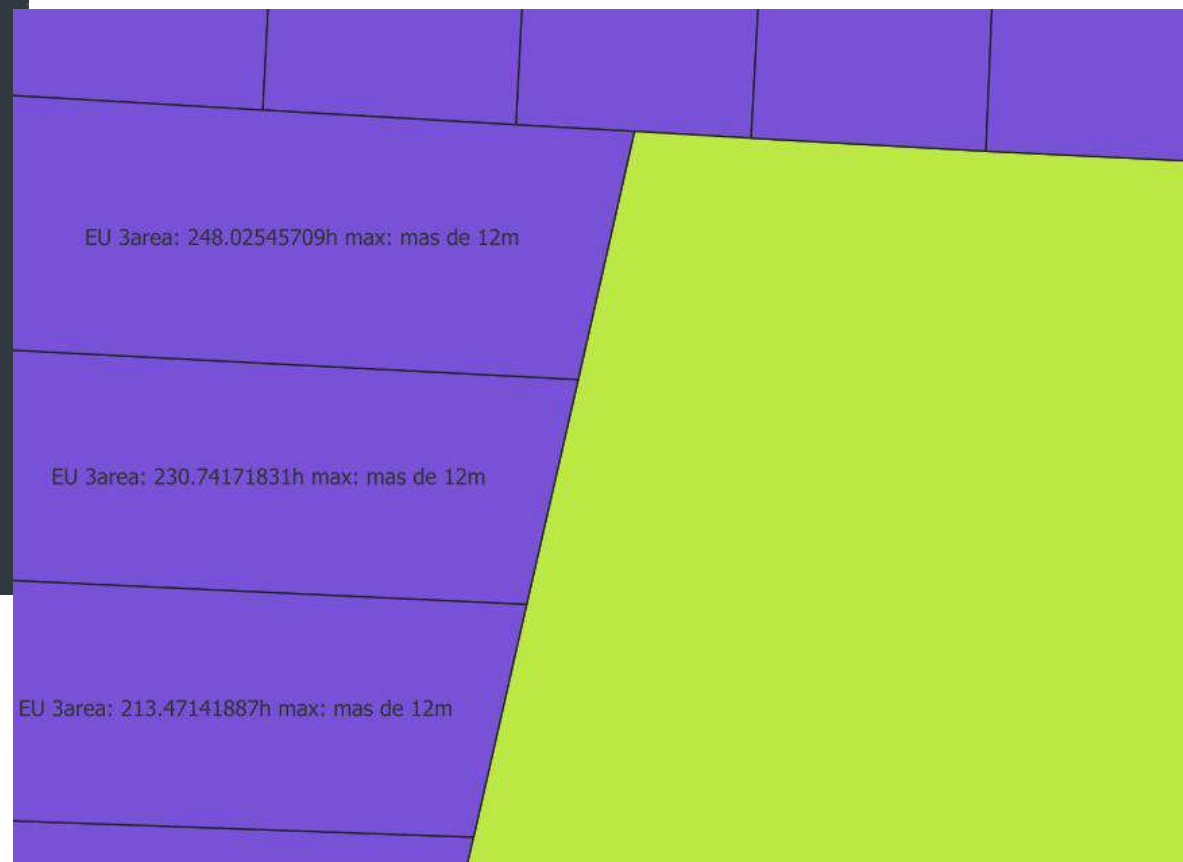


16. Unir tabla de tipologías para retiros de torres.

```
-- Unir tabla de tipologías

CREATE TABLE parcelas_tipologias AS
SELECT
  p.*,
  t.h_max,
  t.sup_torre,
  t.rf_obligatorio_torre as rf_torre,
  t.retiro_lateral_torre as rl_torre,
  t.retiro_posterior_torre as rp_torre,
  t.retiro_entre_torres as sep_torres,
  t.alt_max_fachada_h as alt_fachad,
  t.alt_max_basamento as basamento
FROM
  parcelas_iu_z_guaymallen p
LEFT JOIN
  tipologias t
ON
  -- Condición 1: altura_max > 12 y area_m2 < 1000
  (
    CAST(regex_replace(p.altura_max, ' m', '', 'g') AS NUMERIC)
    > 12
    AND t.h_max = 'mas de 12m'
    AND p.area_m2 < 1000
    AND t.sup_torre = 'menos de 1000 m2'
  )
```

Capa de información: parcelas_tipologias



17. Actualizar valores de torres para uso residencial no permitido y si la altura máxima es menor a 12 m

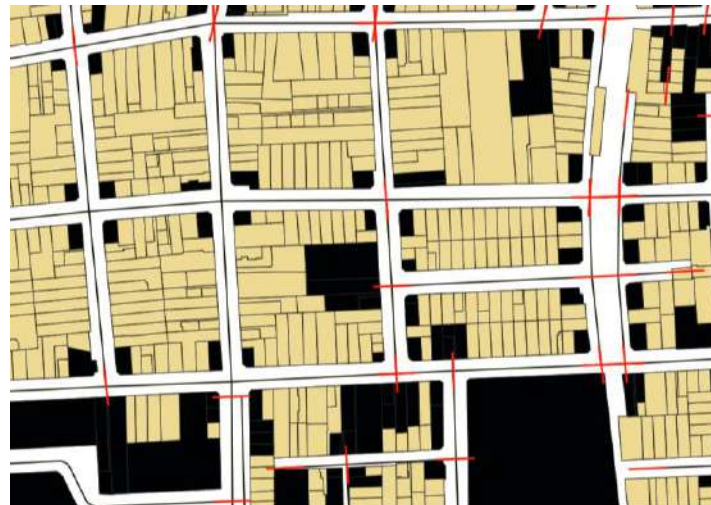
```
541
542 -- eliminar info torre si no esta permitido uso residencial
543 UPDATE parcelas_tipologias
544 SET
545     h_max = 'N/A',
546     sup_torre = 'N/A',
547     rf_torre = 'N/A',
548     rl_torre = 'N/A',
549     rp_torre = 'N/A',
550     sep_torres = 'N/A',
551     alt_fachad = 'N/A',
552     basamento = 'N/A'
553 WHERE restriccion = 'USO RESIDENCIAL NO PERMITIDO';
554
555
556 -- Actualizar el campo 'basamento' a 'N/A' para parcelas con altura
    máxima menor a 12 m
557
558 UPDATE parcelas_tipologias
559 SET basamento = 'N/A'
560 WHERE CAST(SUBSTRING(altura_max, 1, POSITION(' m' IN altura_max) - 1)
    AS DECIMAL) < 12;
```

Capa de información: parcelas_tipologias

18. Esquinas

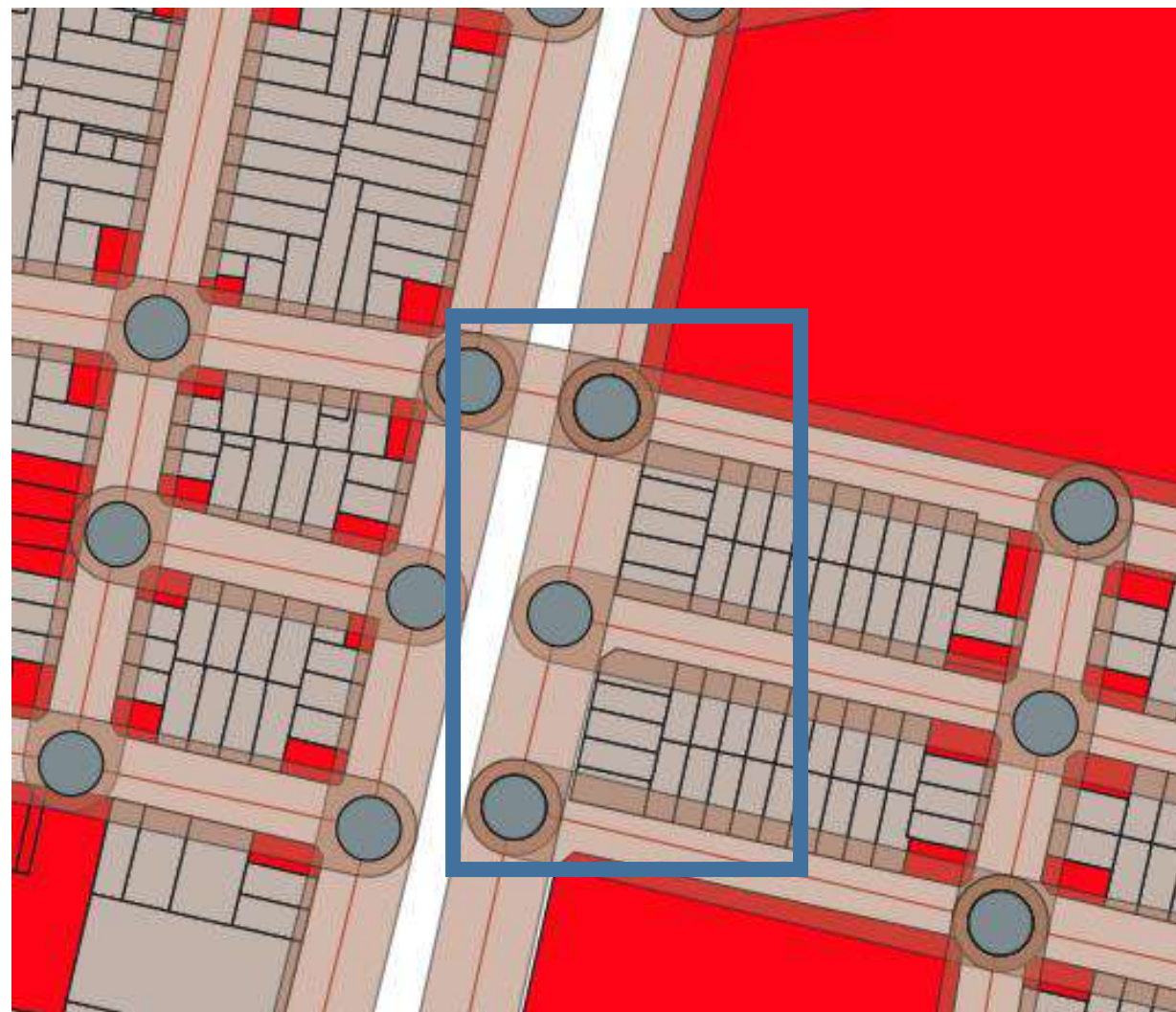


Capa de información: parcelas_tipo_esquina_buffer_actualizada2

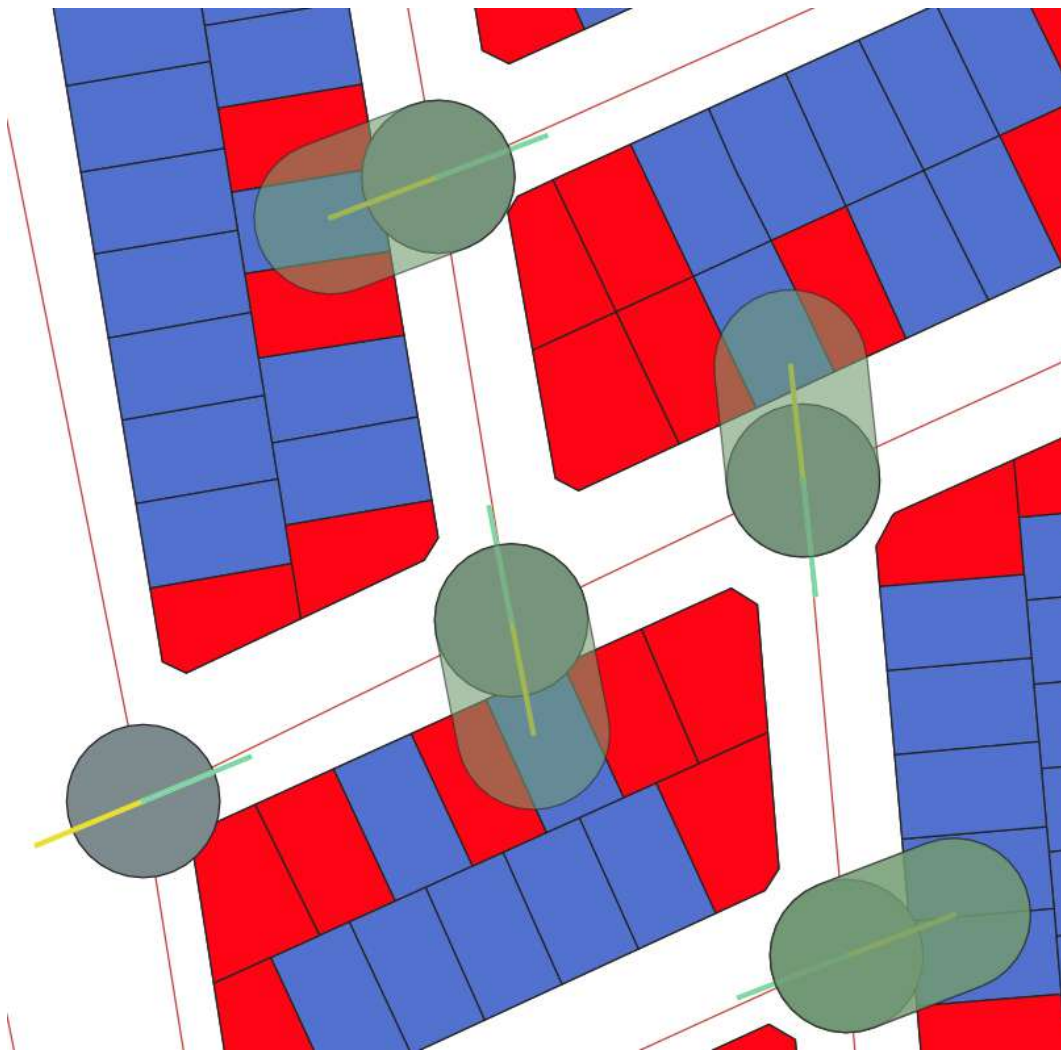


Capa de información: parcelas_iu_z_guaymallen_esquinas

18. Esquinas – calles en T



18. Esquinas – extensión 15 m calle



19. Afectación de calles (calle 1 y calle 2, por distancia, comparación calle con ambas, si coinciden caracteres : **calle ok** sino a **revisar**. Traer cuando es ok el nombre de esa calle sino el de calle 1)

16_parcelas_con_calles_mas_cercanas_g— Objetos Totales: 94761, Filtrados: 1, Seleccionados: 1

zona	tipo_parce	calle	altura_c	barrio
1 Parc...	esquina	25 DE MAYO	01001	NULL

16_parcelas_con_calles_mas_cercanas_g— Objetos Totales: 94761, Filtrados: 1, Seleccionados: 1

n2	id_calle_1	nombre_cal	dist_1	id_calle_2	nombre_c_1	dist_2
1 1...	348	25 DE MAYO	8.72653...	6793	JUAN FRANCISCO COBOS	8.82157... 2

16_parcelas_con_calles_mas_cercanas_g— Objetos Totales: 94761, Filtrados: 1, Seleccionados: 1

c_2	calle_ok	id_calle_o	calle_resu	tipovia	altura2	observ	lc	le	ordenanza
1 57...	25 DE MAYO	348	calle ok	CALLE	1100-1199	Cost.Norte (Cos...	8	8	38-83

17. Barrios privados

```
ALTER TABLE parcelas_g_v2_lightt
ADD COLUMN b_privado VARCHAR;

UPDATE parcelas_g_v2_lightt p
SET b_privado = b.nombre
FROM barrios_privados2 b
WHERE ST_Within(
    ST_Centroid(p.geom_p),
    ST_Transform(b.geom, ST_SRID(p.geom_p))
);
```

Capa de información: parcelas_g_v2_light



18. Espacios verdes públicos (geonode)

```
629  -- Espacios verdes publicos
630  ALTER TABLE esp_verdes_publicos
631  RENAME COLUMN nombre TO nom_ev;
632
633
634
635  CREATE TABLE parcelas_gllen_v2 AS
636  SELECT
637      p.*,
638      b.nom_ev AS esp_verdes
639  FROM
640      parcelas_g_v2_lightt p
641  LEFT JOIN
642      esp_verdes_publicos b
643  ON
644      ST_Within(
645          ST_Centroid(p.geom_p),
646          ST_Transform(b.geom, ST_SRID(p.geom_p))
647      );
648
```

Capa de información: parcelas_gllen_v2



19. Para v3 – Severo del Castillo 60 %

Filtrar parcelas con dos zonas, una siendo "FIR 6".

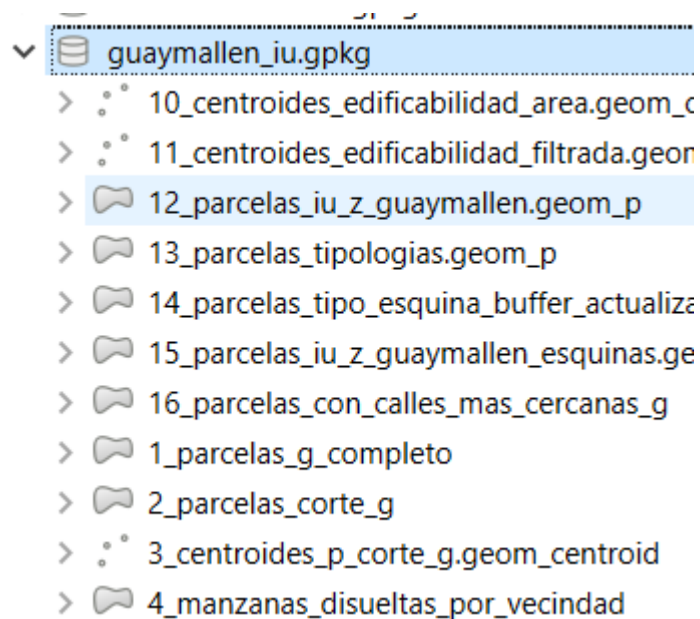
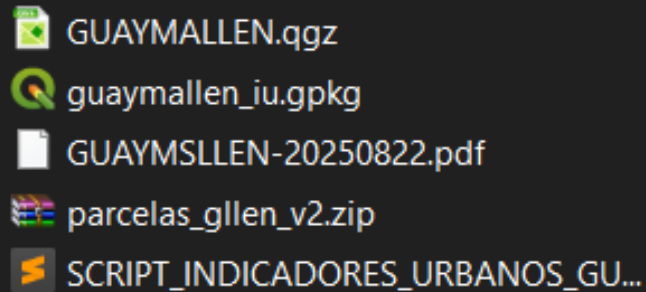
Calcular área total y 60% de la parcela.

Calcular área de cada zona y asignar zona_1 y zona_2.

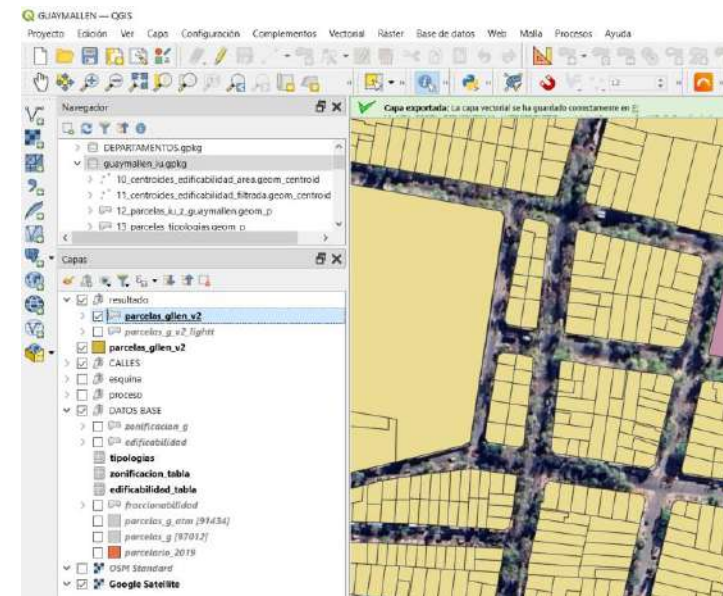
Determinar zona (zona_ok) según cuál cumple con + del 60% del área.



Carpeta e información compartida



```
1 /* GUAYMALLEN- Noviembre - Agosto 2025
2 Vincular zonificación y edificabilidad a parcelas municipales
3 Fecha: 1/08/2025 Autor: Nadia Pérez Laureda
4 Datos:
5 -shp parcelas (fuente: Area GIS municipio - Fabián Alcantar - Geoservicio ATM)
6 -shp parcelas 2019 (padron)
7 -shp zonificación (fuente: Area GIS municipio)
8 -shp edificabilidad (fuente: Area GIS municipio)
9 -Tabla IU (fot-fos-fis)
10 -Tabla zonificación (definiciones)
11 -shp calles (OSM)
12 -shp calles con afectaciones (Area GIS municipio)
13 -shp barrios privados (Geonode municipio)
14 */
15
16
17
18
19 -- Importar shapes a BD
20 -- verificar src de todas las tablas
21
22
23 -- Unir campos de parcelario ATM necesarios en parcelas del municipio.
24
25
26 CREATE TABLE parcelas_g_completo AS
27 SELECT
```



ZONIFICACION E INDICADORES URBANOS LAS HERAS

25/09/2025

Objetivo del proyecto

En un mismo sitio visualizar y consultar las zonificaciones e indicadores urbanos, por parcela, de los municipios del área metropolitana.

Objetivo del encuentro

Compartir la metodología y procesos realizados en bases de datos para facilitar la comprensión, posibles mejoras o replicación del trabajo.

Conceptos básicos BD

Una **base de datos** es un conjunto de datos estructurado y almacenado de forma sistemática que se puede almacenar, consultar y actualizar de manera eficiente.

Modelos de BD:

•**Relacionales:** la información se organiza en tablas con filas (tuplas) y columnas (atributos), relacionadas mediante claves primarias y foráneas.

•**Orientadas a objetos:** los datos se representan como objetos, integrando atributos y métodos, permitiendo modelar estructuras más complejas

Red



Relacional

Fecha	Código	Ruta
01/10/01	24	I-95
15/12/01	23	I-495
17/03/02	24	I-66

Clave: 24

Nombre actividad	Fecha	Ruta
Asfaltado	01/10/01	I-95
Asfaltado	17/03/02	I-66

Código	Nombre actividad
23	Parcheado
24	Asfaltado
25	Sellado de grietas

Jerárquico



Orientado a objetos

Fecha	
Actividad	
Ruta	
Producción diaria	
Horas equipamiento	
Horas labor	

Objeto 1: Informe de mantenimiento

01/12/01
24
I-95
2.5
6
6

Instancia del objeto 1

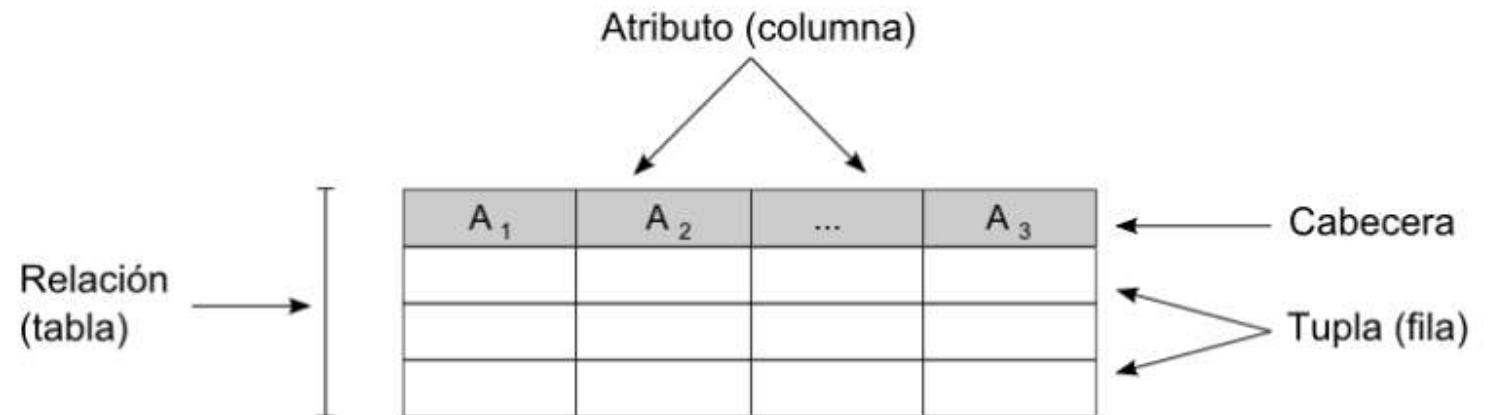
Código actividad	
Nombre actividad	
Unidad de producción	
Producción diaria media	

Objeto 2: Actividad de mantenimiento

Conceptos básicos BD

Componentes clave

- **Tablas** / clases: estructuras que almacenan los datos.
- **Campos** / atributos: columnas o propiedades que describen los datos.
- **Registros** / **tuplas**: filas u objetos que contienen la información concreta.
- **Claves**: identificadores únicos (primarias) y referencias a otras tablas (foráneas) que permiten relacionar datos.
- **Relaciones**: vínculos entre tablas u objetos que integran la información.



Elementos del modelo relacional.

Conceptos básicos BD

Modelo Entidad-Relación (E-R) – Diseño de BD

Representación gráfica que describe los datos de un sistema y las relaciones entre ellos (Olaya, 2010).

•Elementos principales:

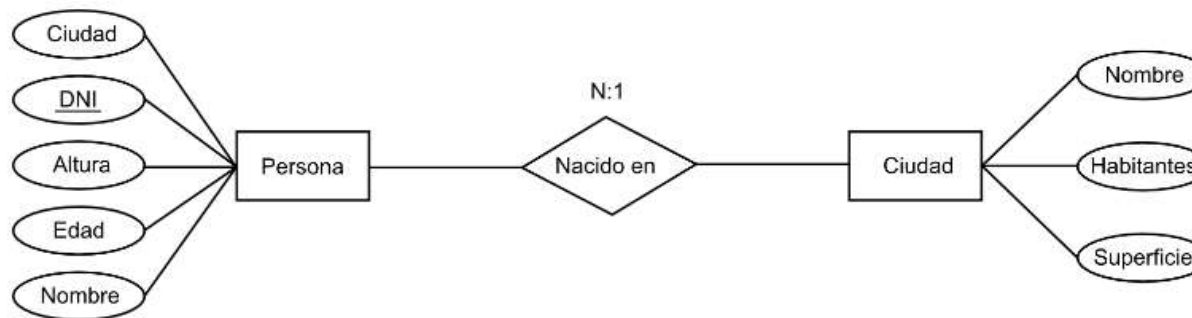
- **Entidades:** objetos o conceptos del mundo real que queremos representar (por ejemplo, “Persona”).
- **Atributos:** características de las entidades (por ejemplo, “Ciudad”, “DNI”).
- **Relaciones:** vínculos entre entidades que muestran cómo interactúan o se conectan (por ejemplo, “Persona nacida en Ciudad”).

•**Clave primaria:** atributo que identifica de manera única a cada entidad.



Simbología empleada en el modelo entidad--relación.

(5)



Ejemplo de diagrama E-R.

Conceptos básicos BD

Cardinalidad e identificadores únicos

• **Cardinalidad:** indica el número de instancias de una entidad que pueden relacionarse con otra. Ejemplos:

- 1:1 – una entidad A se relaciona con una sola entidad B.
- 1:N – una entidad A se relaciona con muchas entidades B.
- N:M – muchas entidades A se relacionan con muchas entidades B.

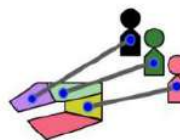
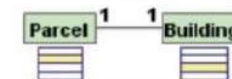
• **Identificadores únicos (Claves primarias):** atributo o conjunto de atributos que identifican de manera exclusiva cada registro de una entidad, evitando duplicados.

• **Relación con cardinalidad:** la cardinalidad define cómo los identificadores de las entidades se vinculan, asegurando consistencia y unicidad en la base de datos.

https://drive.google.com/drive/folders/1ioe5bGVGDVHp45khwrNFyw571_HTMNAy

Cardinalidad (1 a 1 y 1 a muchos)

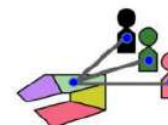
Cómo y cuántas veces se relaciona un objeto de una tabla con objetos de otra.



1:1

Una parcela tiene un propietario

Join



1:N

Una parcela tiene muchos propietarios

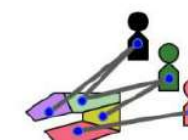
Join



N:1

Muchas parcelas tienen un propietario

Relación



N:M

Muchas parcelas tienen muchos propietarios

Tabla intermedia

Tabla: PROPIEDAD

Clave primaria				Clave externa	
NumId	Nombre	Direccion	Valor	NumArea	
1	Jorge	C/ Chamartín	30000	1	
2	Marcos	C/ Fuentes	60000	Nulo	
3	Irene	Parque la Paz	28000	2	
4	Javier	Av. F. Lorca	55000	1	
5	Marta	Plaza de Mayo	25000	2	

Tabla: AREA

Clave Primaria		
NumArea	Cod.Postal	Nombre
1	17003	Centro Ciudad
2	17007	Barrio San José

Programa

Bases de datos
PostgreSQL + PostGIS

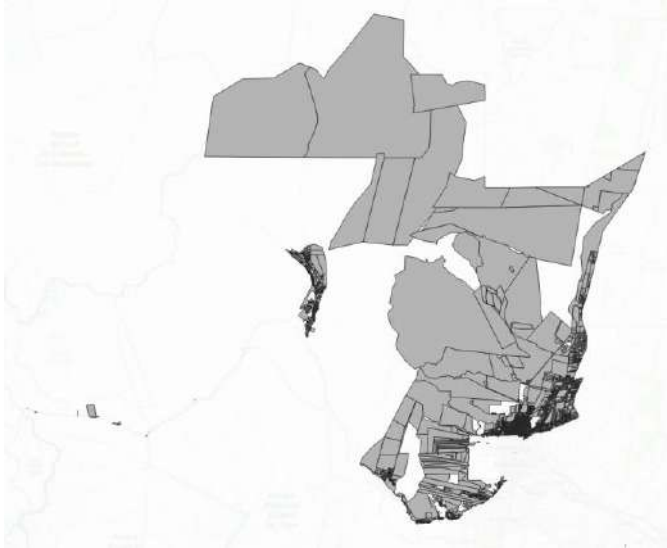
Material de apoyo:
<https://drive.google.com/drive/folders/1UI51iOf9SnPzVTZ6swe5bh02xxdOrYKx?usp=sharing>

The screenshot shows the pgAdmin 4 interface. On the left, the 'Browser' pane displays the database structure. The 'las_heras_20250701' database is expanded, showing 'Schemas (2)' with 'public' selected. Below it, 'Tables (57)' are listed, with 'TABLA_lu' selected. On the right, the 'Query' pane shows the SQL query: `public.TABLA_lu/las_heras_20250701/postgres@localhost`. The 'Data output' tab is active, displaying 100 rows of data. The data is organized into columns: `id` (Integer, PK), `join_` (character varying), `zonificacion` (character varying), `abrev_z` (character varying), and `superficie` (character varying). The data rows show various categories like 'Alta Montaña', 'Centralizacion 1', 'Centralizacion 2', 'Centralizacion 3', 'Centralizacion 4', 'Centralizacion 5', 'Comercial', 'Industrial', 'Potrerillos', 'Remediacion Am...', 'Residencial', 'Residencial 1', 'Residencial 2 Zo...', and 'Residencial 3'.

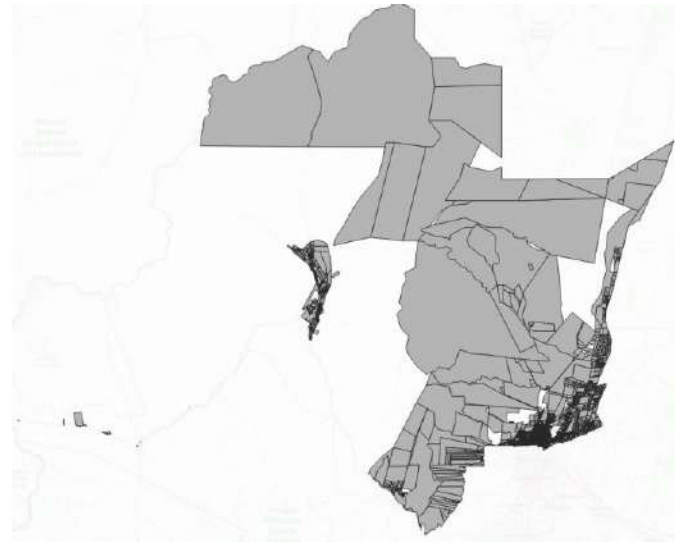
id	join_	zonificacion	abrev_z	superficie
1	Alta Montaña	Alta Montaña		
2	Centralizacion 1	Centralizacion 1	Cen1	menos de 2000 ...
3	Centralizacion 1	Centralizacion 1	Cen1	mas de 2000 m2
4	Centralizacion 2	Centralizacion 2	Cen2	menos de 2000 ...
5	Centralizacion 2	Centralizacion 2	Cen2	mas de 2000 m2
6	Centralizacion 3	Centralizacion 3	Cen3	menos de 2000 ...
7	Centralizacion 3	Centralizacion 3	Cen3	mas de 2000 m2
8	Centralizacion 4	Centralizacion 4	Cen4	
9	Centralizacion 5	Centralizacion 5	Cen5	menos de 2000 ...
10	Centralizacion 5	Centralizacion 5	Cen5	mas de 2000 m2
11	Comercial	Comercial	C	
12	Industrial	Industrial		
13	Potreros	Potreros		
14	Remediacion Am...	Remediacion Am...		
15	Remediacion Am...	Remediacion Am...		
16	Residencial	Residencial	R	
17	Residencial 1	Residencial 1	R1	
18	Residencial 2 Zo...	Residencial 2 Ch...	R2	
19	Residencial 2 Zo...	Residencial 2 Ch...	R2	
20	Residencial 3	Residencial 3	R3	

<https://postgis.net/documentation/manual/>
<https://www.postgresql.org/docs/>

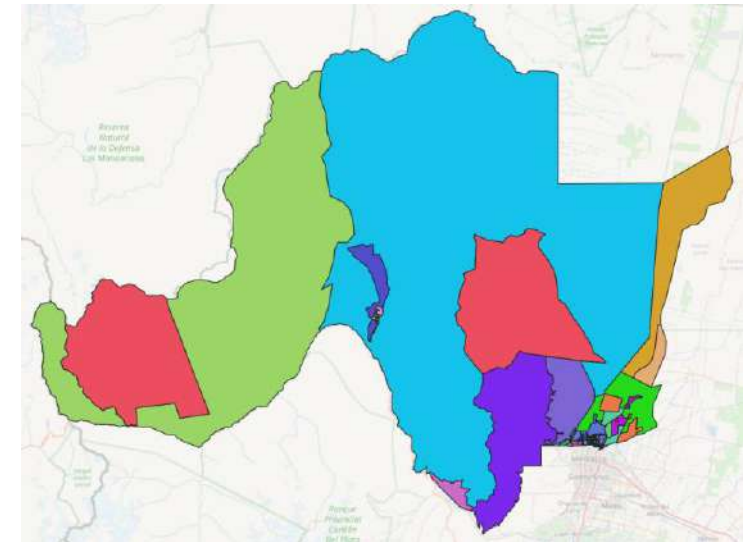
- **DATOS - Shapes**



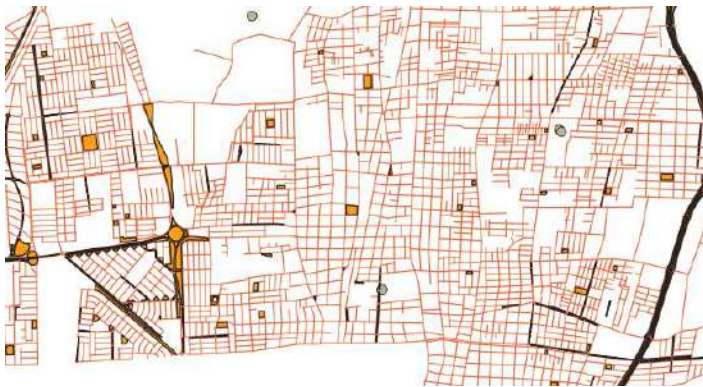
- **PARCELAS (ATM – WFS / 59830 – 06-2025)**



- **PARCELAS – NC (57903)**



- **Zonificación**



- **Calles, Espacios verdes (puntos/polígonos)**

DATOS - TABLAS

Q TABLA_iu— Objetos Totales: 33, Filtrados: 33, Seleccionados: 0

id	19
join_	Residencial 2 Zona C Asentamientos humanos existentes
zonificacion	Residencial 2 Challao
abrev_z	R2
superficie	
altura_max	8
fos_min	
fos_max	0.35
fot_min	
fot_max	0.7
fis	0.5
fsn	0.3
niveles_aprox	2.00
retiro_lateral	2
retiro_posterior	8
retiro_frontal	3
torres_alt	No corresponde a esta zona
torre_retiro_p	No corresponde a esta zona
torre_retiro_l	No corresponde a esta zona
torre_retiro_f	No corresponde a esta zona
basamento	
retiro_posterior_especial	
sep_entre_torres	No corresponde a esta zona
observacion	
ordenanza_iu	Ordenaza 51/2020 y su modificatoria 48/2021
sup_min_m2	500
frente_min_m	14

- TABLA EDIFICABILIDAD - IU

A continuación se presentan fragmentos del script SQL, acompañados de imágenes que muestran la acción de cada bloque de código. El propósito de esta visualización es comprender de manera clara la relación entre la instrucción escrita y su resultado, facilitando la interpretación de su funcionamiento.

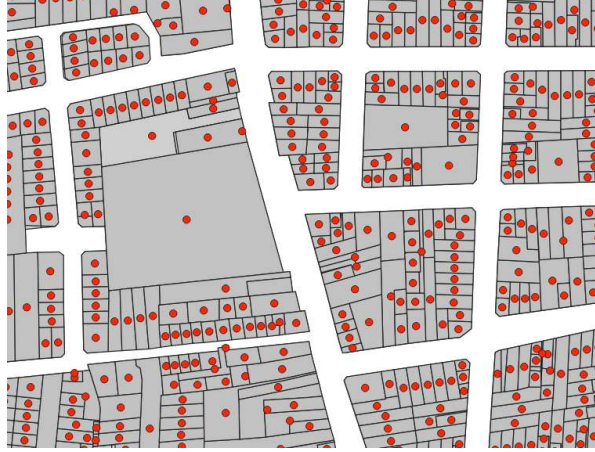
Además, se comparte con el municipio un archivo GPKG que contiene las capas resultantes de cada paso del procedimiento.

*Script: archivo de texto que contiene una serie de instrucciones o comandos que se pueden ejecutar de manera secuencial.

Síntesis Metodología



Parcelas (Provincia) – Limpieza datos



Unión de datos de parcelas ATM a Municipales
Y centroides



Centroides contenidos en zonificación



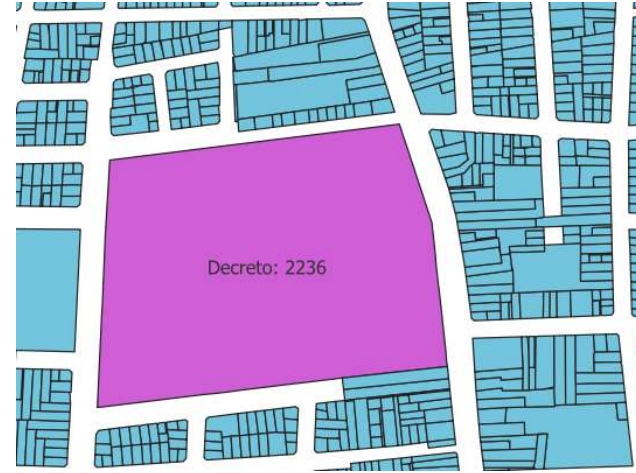
Regla por tamaño de parcela



Asignar zonificación a parcelas



Vincular con Espacios Verdes



Vincular con patrimonio



Esquinas

1) Unión de datos de parcelas ATM a Municipales

```
19  --Unir datos de parcelario de ATM a parcelario
    municipal por nomenclatura
20
21  CREATE TABLE parcelas_lh_fulljoin AS
22  SELECT
23    lh.*,
24    atm.*
25  FROM
26    parcelas_lh lh
27  FULL JOIN
28    parcelas_lh_atm atm
29  ON
30    lh.nomenclcla21 = atm.nomenclclatu;
31
```

Capa: parcelas_lh_fulljoin

parcelas_lh— Objetos Totales: 57599, Filtrados: 57599, Seleccionados: 0

	fid	id_p	nomenclcla21	id_unico
1	1	1	03050000000000	1
2	2	2	0310040009000...	2
3	3	3	0305080008000...	3
4	4	4	0399000600868...	4

parcelas_lh_atm— Objetos Totales: 59560, Filtrados: 59560, Seleccionados: 0

	fid	id_p2	nomenclclatu	zona	calle	altura	barrio	lote	manzana	ultima_act
1	1	1	0309010600388...	SUBURBANA	BOULOGNE SU...	S/N	NULL	0003	NULL	2025/06/06 00:...
2	2	2	0399010600384...	SUBURBANA	BOULOGNE SU...	S/N	NULL	0004	NULL	2025/06/06 00:...
3	3	3	0399010600385...	SUBURBANA	BOULOGNE SU...	S/N	NULL	0005	NULL	2025/06/06 00:...



2) Crear centroides en parcelas

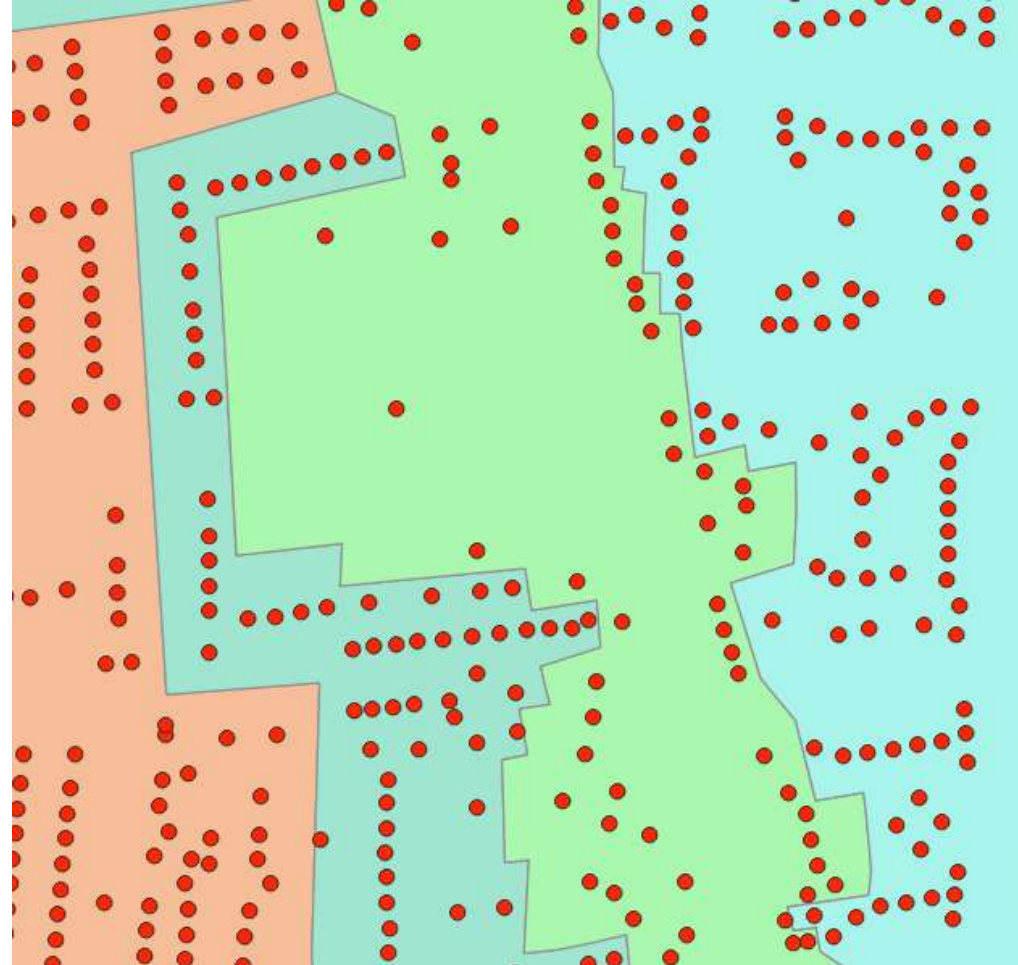
```
35
36  -- Crear centroides de parcelas
37
38  CREATE TABLE parcelas_lh_todas_con_atm_centroides AS
39  SELECT
40    *,
41    ST_Centroid(geom_p) AS centroide
42  FROM parcelas_lh_todas_con_atm;
43
```



Capa: parcelas_lh_todas_con_atm_centroides

3) Unir centroides con el polígono de zonificación que lo contiene.

```
46
47 CREATE TABLE centroides_con_zonificacion AS
48 SELECT
49     p.*,
50     z.i_Zonifica,
51     z.i_Abrev_z,
52     z.i_superfic,
53     z.i_altura_m,
54     z.i_fos_min,
55     z.i_fos_max,
56     z.i_fot_min,
57     z.i_fot_max,
58     z.i_fis,
59     z.i_fsn,
60     z.i_Retiro_l,
61     z.i_Retiro_p,
62     z.i_Retiro_f,
63     z.i_Observac,
64     z.i_ordenanz,
65     z.i_sup_min,
66     z.i_frente_m
67 FROM
68     parcelas_lh_todas_con_atm_centroides p
69 JOIN
70     zonificacion_lh z
71 ON
72     ST_Contains(ST_MakeValid(z.geom_z), ST_MakeValid(p.centroide));
73
```



Capa: centroides_con_zonificacion

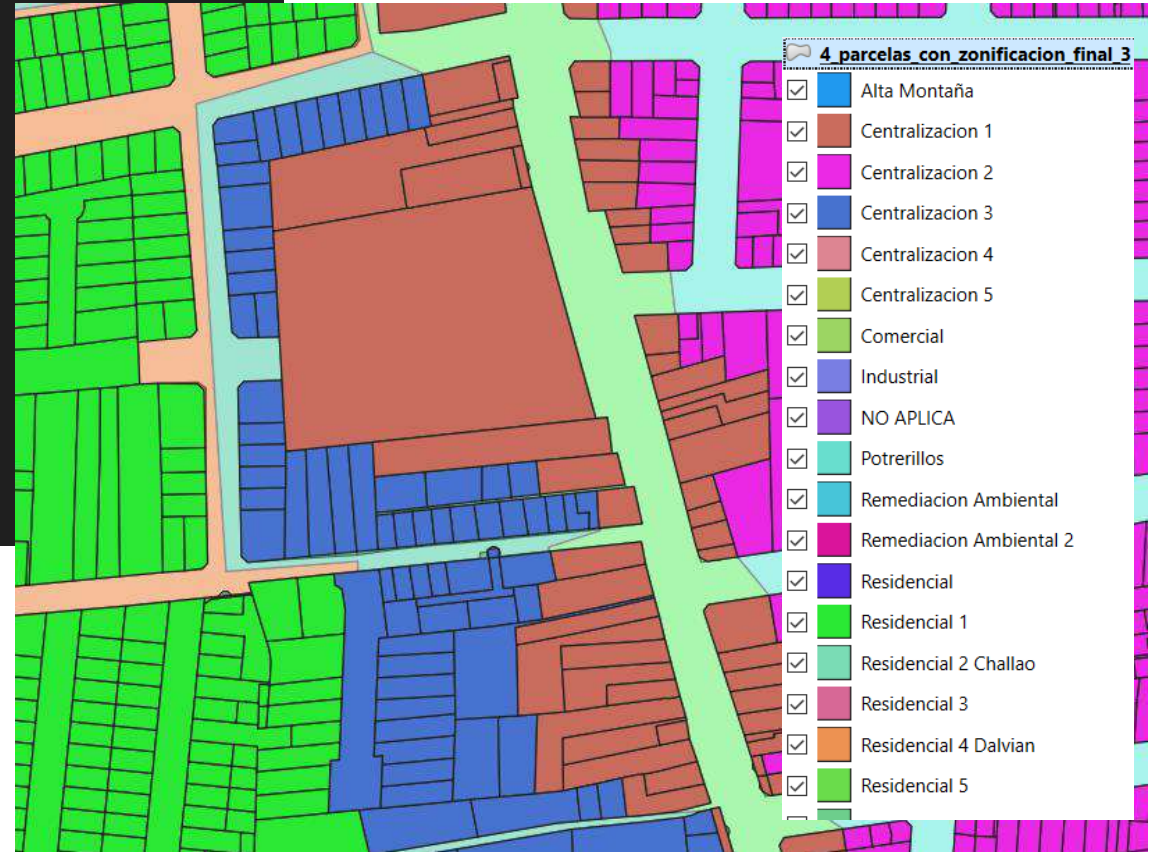
4) Regla segun tamaño de parcela para Centralizacion

```
83  -- Agregar regla por tamaño de parcela
84  CREATE TABLE centroides_con_zonificacion_2 AS
85  SELECT
86    p.*,
87    z.*
88  FROM
89    parcelas_lh_todas_con_atm_centroides p
90  JOIN
91    zonificacion_completa z
92    ON ST_Contains(ST_MakeValid(z.geom_z), ST_MakeValid
93      (p.centroide))
94  AND (
95    (
96      z.Abrev_z IN ('Cen1', 'Cen2', 'Cen3',
97        'Cen5')
98      AND (
99        (p.area_m2_nueva < 2000 AND z.
100          superficie ILIKE '%menos%') OR
101        (p.area_m2_nueva >= 2000 AND z.
102          superficie ILIKE '%mas%'))
103    )
104    OR z.Abrev_z NOT IN ('Cen1', 'Cen2', 'Cen3',
105      'Cen5'));
```



5) Asignación de zonificación a parcelas

```
105  --Asignación de zonificación a parcelas
106
107  CREATE TABLE parcelas_con_zonificacion_final_3 AS
108  SELECT
109      p.*,
110      z.*
111  FROM
112      parcelas_lh_todas_con_atm p
113  JOIN
114      centroides_con_zonificacion_2 z
115  ON
116      p.id_p = z.id_p;
```



Capa: parcelas_con_zonificacion_final_3

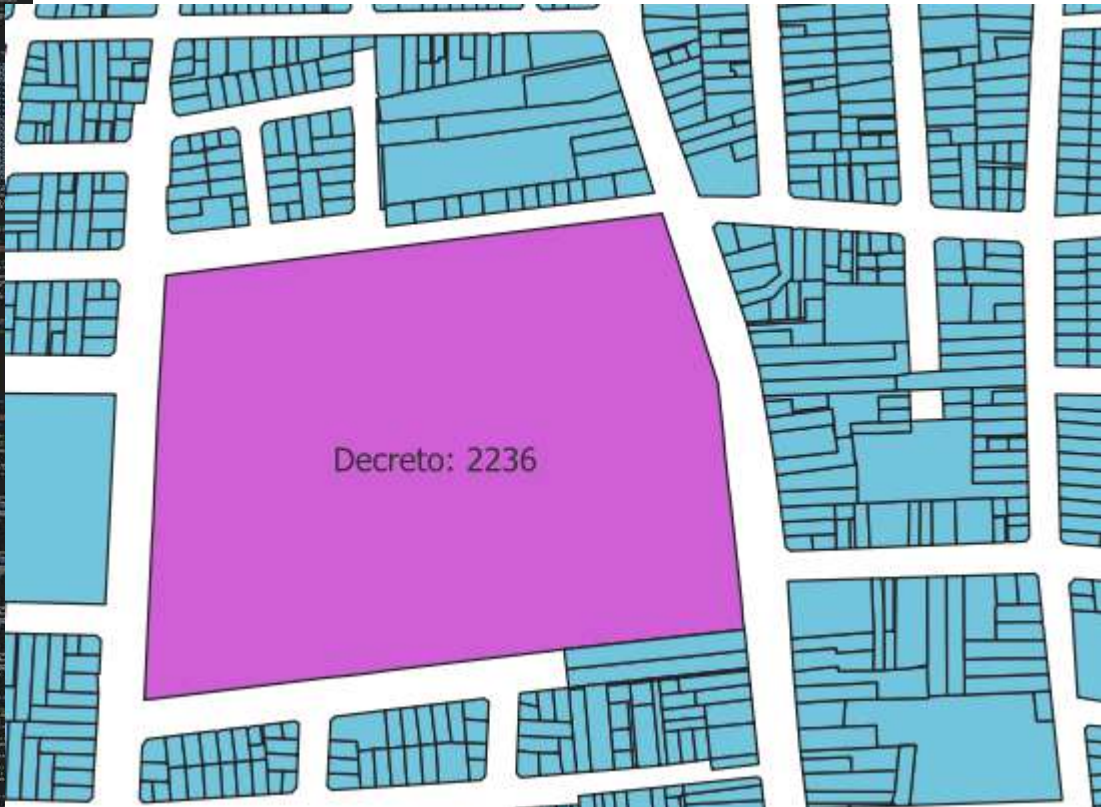
6) Vincular a espacios verdes

```
193
194 -- Vincular a espacios verdes
195
196 DROP TABLE IF EXISTS parcelas_con_ev;
197 CREATE TABLE parcelas_con_ev AS
198 SELECT
199     p.id,
200     p.geom,
201     p.nomenclatura,
202     p.calle,
203     p.altura,
204     p.area_m2,
205     p.zonificaci,
206     p.abrev_z,
207     p.superficie,
208     CASE
209         WHEN ev.gid IS NOT NULL
210         THEN ev.subtipo || ': ' || ev.nombre
211         ELSE NULL
212     END AS nom_ev,
213     CASE WHEN ev.gid IS NOT NULL THEN NULL ELSE p.
214     altura_max END AS altura_max,
215     CASE WHEN ev.gid IS NOT NULL THEN NULL ELSE p.
216     sup_min_m2 END AS sup_min_m2,
217     CASE WHEN ev.gid IS NOT NULL THEN NULL ELSE p.
```



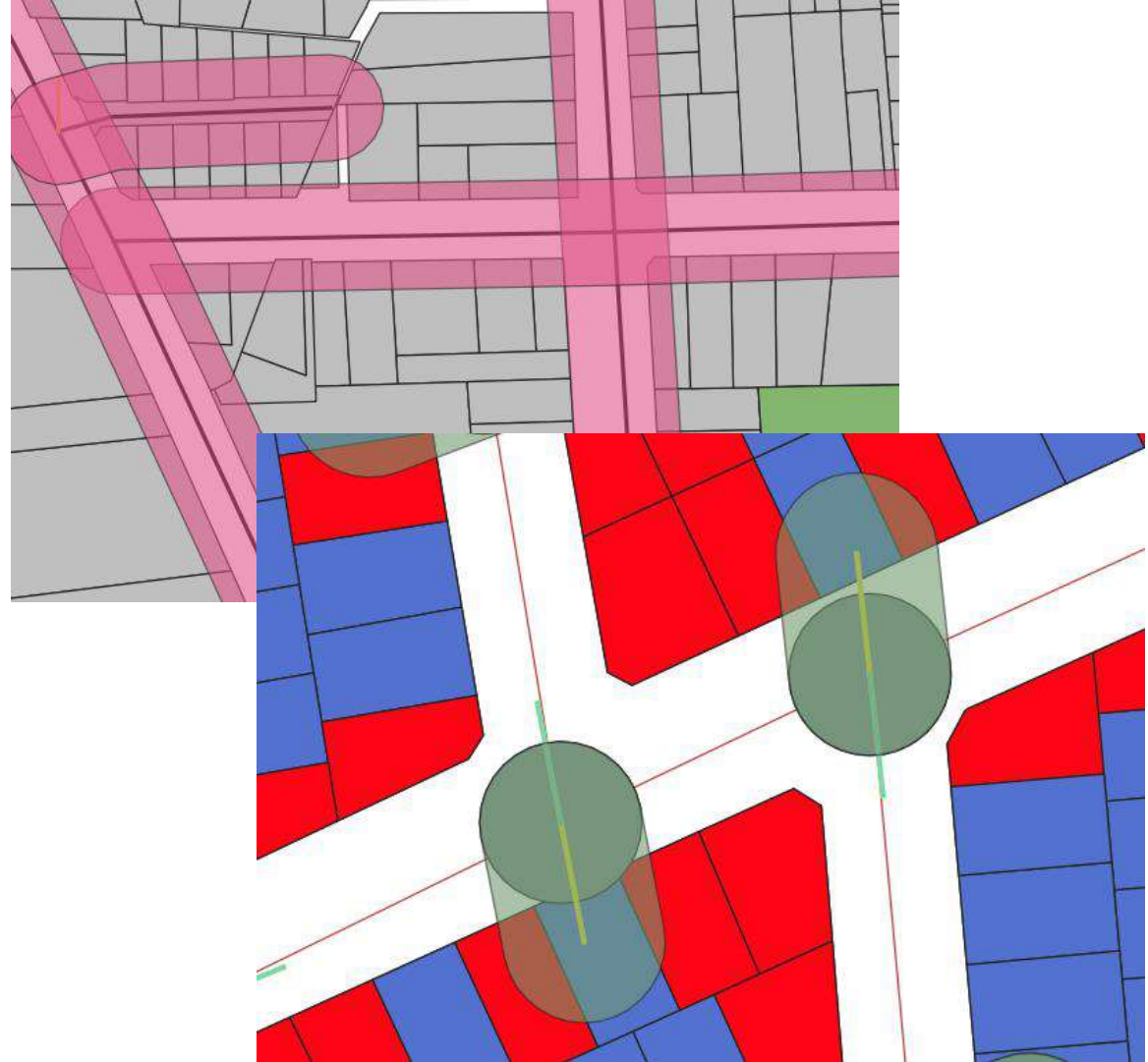
7) Vincular con sitios de interés - patrimonio

```
259 -- Vincular ccon Sitios de interes / patrimonio
260
261 ALTER TABLE parcelas_con_ev ADD COLUMN patrimonio text;
262
263 UPDATE parcelas_con_ev p
264 SET patrimonio = sub.patrimonio
265 FROM (
266     SELECT par.id, pat.patrimonio
267     FROM parcelas_con_ev par
268     LEFT JOIN LATERAL (
269         SELECT patrimonio
270         FROM patrimonio pat
271         WHERE ST_Contains(par.geom, pat.geom)
272         LIMIT 1
273     ) pat ON TRUE
274 ) sub
275 WHERE p.id = sub.id;
276
277 -- Actualizar alerta
278 UPDATE parcelas_con_ev
279 SET alerta = 'Lugar histórico: ' || patrimonio
280 WHERE patrimonio IS NOT NULL;
281
```



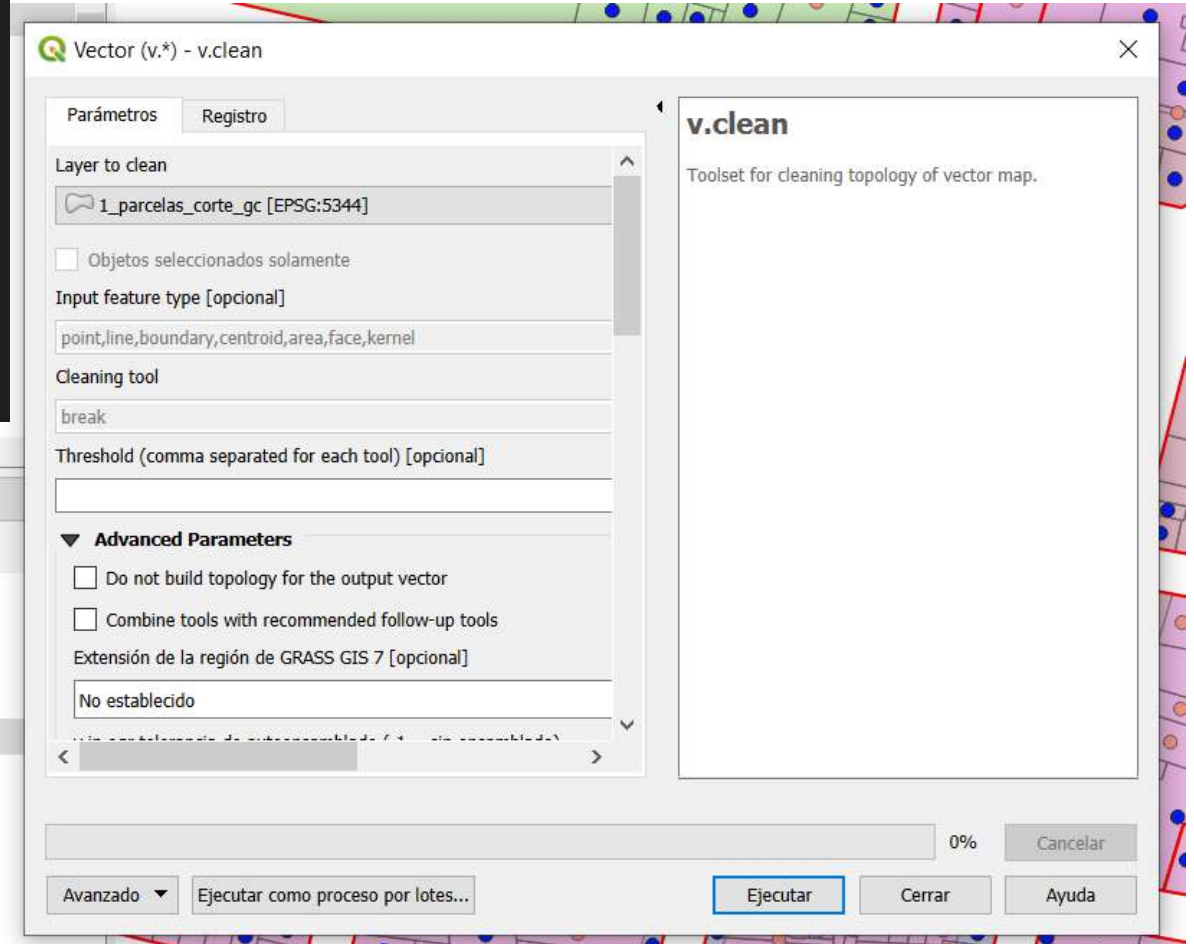
8) Tipos de parcelas de ESQUINA o INTERMEDIAS

```
315
316 -- TIPO DE PARCELAS: ESQUINAS O INTERMEDIAS
317
318 -- Reconocer parcelas de esquina respecto a calles
319   (calles de osm por topologia)
320 CREATE TABLE calles_extendidas_15m_3 AS
321 WITH extremos AS (
322   SELECT
323     id,
324     geom,
325     ST_Transform(geom, 4326) AS geom_4326,
326     ST_NPoints(geom) AS n_pts
327   FROM calles_lh
328   WHERE ST_NPoints(geom) >= 2
329 ),
330 extensiones AS (
331   SELECT
332     id,
333     ST_Transform(
334       ST_MakeLine(
335         ST_StartPoint(geom_4326),
336         ST_Project(
337           ST_StartPoint(geom_4326)
338           ::geography,
```

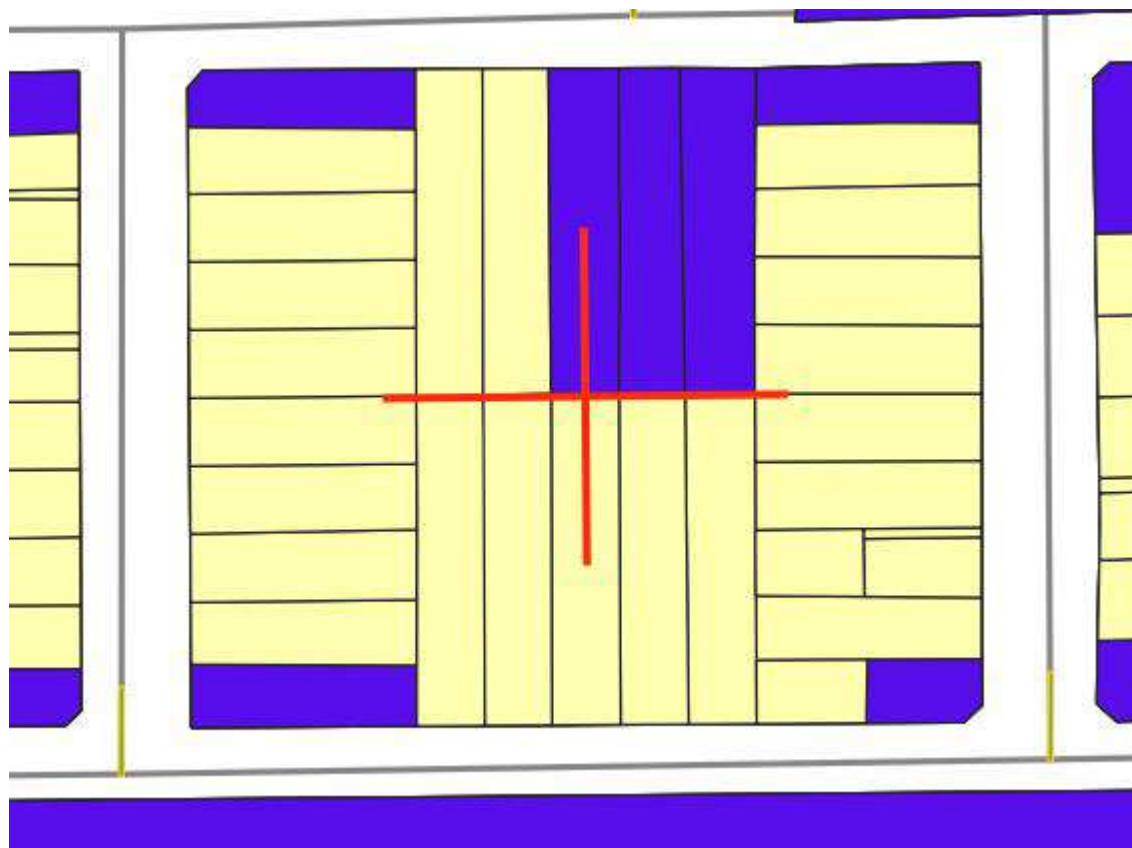


8) Creación y limpieza de “Manzanas”

```
450
451 -- Manzanas ficticias
452 CREATE TABLE manzanas AS
453 SELECT
454     SUBSTRING(nomencla21 FROM 1 FOR 10) AS manzana_id,
455     ST_Union(geom_p) AS geom
456 FROM parcelas_lh
457 GROUP BY SUBSTRING(nomencla21 FROM 1 FOR 10);
```



8) ESQUINAS (Ejes internos segun tamaño de “manzana” ficticia)



9) ESQUINAS (Actualizaciones varias)

```
535 -- Filtrar parcelas de esquina - intermedias en
    relacion a los ejes de manzanas
536
537 CREATE TABLE parcelas_tipo_esquina_actualizada (
    parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap INCLUDING ALL
538 INSERT INTO parcelas_tipo_esquina_actualizada
539 SELECT * FROM parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap
540 WITH ejes AS (
541     SELECT ROW_NUMBER() OVER () AS eje_id, geom
542     FROM ejes_buffer_costados
543 ),
544 ejes_validos AS (
545     SELECT e.eje_id
546     FROM ejes e
547 JOIN parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap p
548     ON ST_Intersects(e.geom, p.geom_p)
549     GROUP BY e.eje_id
550     HAVING COUNT(DISTINCT p.id_p) > 4
551 ),
552 parcelas_afectadas AS (
553     SELECT DISTINCT p.id_p
554     FROM parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap p
555 JOIN ejes e
556     ON ST_Intersects(p.geom_p, e.geom)
557     WHERE e.eje_id IN (SELECT eje_id FROM ejes_validos)
558 )
```

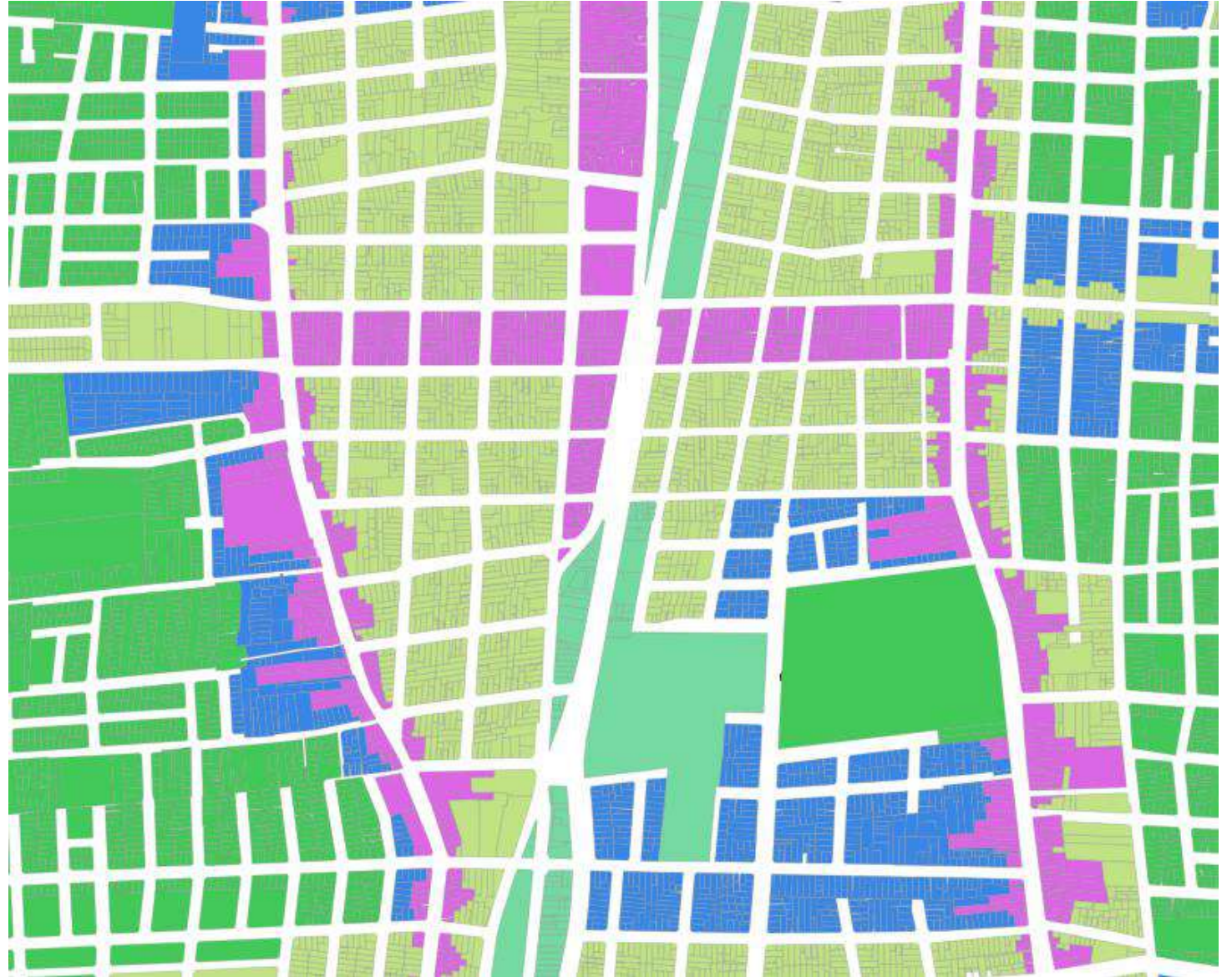
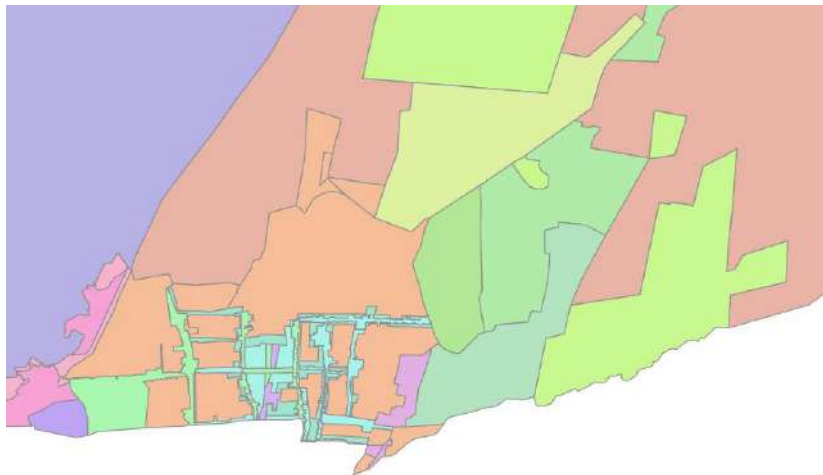
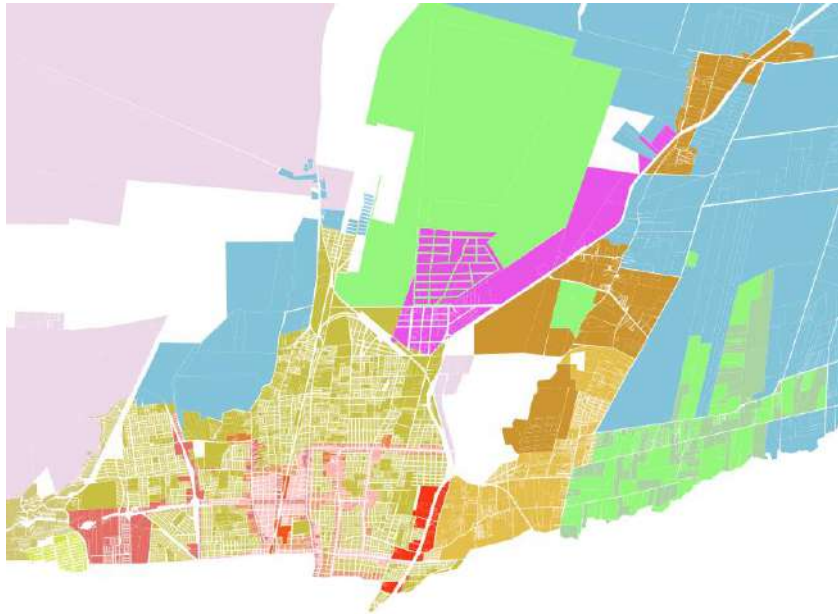


10) Estructuración de campos para la capa final de parcelas con indicadores urbanos.

```
585  -- Estructura de campos definida para la capa de
586  parcelas con indicadores urbanos utilizada en el visor
587  CREATE TABLE parcelas_las_heras_v2_2 AS
588  SELECT
589      -- ORDEN 1
590      alerta,
591      -- ORDEN 2
592      nomenclcla21 AS nc,
593      -- ORDEN 3
594      padron,
595      -- ORDEN 4
596      area_m2,
597      -- ORDEN 5
598      calle,
599      -- ORDEN 6
600      altura,
601      -- ORDEN 7
602      zonificaci AS zona,
603      -- ORDEN 8
604      abbrev_z,
```

DICCIONARIO DE CAMPOS (CAPA DE PARCELAS CON INDICADORES URBANOS)			
	NOMBRE	ATRIBUTO/CAMPO	DESCRIPCIÓN
NOTIFICACIÓN	ADVERTENCIA	alerta	Campo que hace referencia a si la parcela presenta alguna Situacion Particular o no. Situaciones posibles: Terreno con mas de un frente - Terreno con mas de una zonificacion - Terreno con mas de un indicador - Bienes Patrimoniales - Espacio verde - Barrio privado
DATOS DE PARCELA	Nomenclatura Catastral	nc	Nomenclatura Catastral (ATM)
	Padron Municipal	padron	Padrón municipal (omitiedo padrones de parcelas con PH)
	Superficie Terreno	area_m2	Superficie Terreno, dato perteneciente a Catastro (ATM)
	Calle	calle	Nombre de la calle, dato perteneciente a Catastro (ATM)
	Altura	altura	Altura de la calle, dato perteneciente a Catastro (ATM)
ZONIFICACION	Zona	zona	Nombre de la zona en relacion a la zonificaicon.
	Abreviatura	abbrev_z	Abreviatura o codificación de la zona.
	Definicion	definicion	Definicion de características de la zona.
	Ordenanza vigente	ordenanza	Número de ordenanza que define la zonificacion.
	Usos permitidos	pdf_usos	Enlace a pdf con planillas de usos permitidos para cada zona.
INDICADORES URBANOS	FOS min	fos_min	Factor de Ocupación del Suelo (FOS): Porcentaje mínimo (FOS mín) de ocupación de superficie parcelaria en planta baja.
	FOS Max	fos_max	Factor de Ocupación del Suelo (FOS): Porcentaje máximo (FOS máx) de ocupación de superficie parcelaria en planta baja.
	FOT min	fot_min	Factor de Ocupación Total (FOT): Porcentaje mínimo (FOT mín) de ocupación de superficie cubierta total en relación con la superficie parcelaria.
	FOT Max	fot_max	Factor de Ocupación Total (FOT): Porcentaje máximo (FOT máx) de ocupación de superficie cubierta total en relación con la superficie parcelaria.
	FIS	fis	Factor de Infiltración del Suelo (FIS): Porcentaje de superficie parcelaria absorbente.
	FSN	fsn	Factor de Suelo Natural (FSN): Porcentaje mínimo de superficie parcelaria que conserva las características naturales autóctonas.

- RESULTADO



- Visualización en Visor de Indicadores Urbanos – IDE Mendoza

INDICADORES URBANOS

DIRECCION DE PLANIFICACION
Subsecretaría de Infraestructura y Desarrollo Territorial

Geovisor Piedemonte

Geovisor Cinturón Verde

Geovisor Accesibilidad

Geovisor Hídrico

Geovisor Infraestructura Verde

Indicadores Urbanos

Capas de Información

- ☐ Limites
- ☐ Godoy Cruz
- ☐ Ciudad
- ☐ Guaymallén
- ☐ Les Heras
- ☒ Luján de Cuyo
- ☐ Zonificación Luján de Cuyo
- ☒ Parcelas con indicadores urbanos Luján de Cuyo
- ☐ Luján de Cuyo
- ☐ Maipú

Parcelas con indicadores urbanos
Luján de Cuyo: Centralización

Acercar

DATOS DE PARCELA

Nomenclatura Catastral	130101002000000700004
Padron municipal	No disponible
Superficie terreno	912,68
Calle	SARMIENTO
Altura	00024

-68,600 -32,718 Grados

<https://ide.mendoza.gov.ar/portal/home/>

<https://ide.mendoza.gov.ar/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=9373b00cfbf24017a5b08471505615cd&page=Visor-de-Indicadores-Urbanos>

• Información compartida

« 00_ANTECEDENTES > municipios > 3_las_heras > IU > Indicadores_Urbanos_Las_Heras_2025_NPL

DICCIONARIO DE CAMPOS.pdf las_heras.gpkg las_heras.qgz LAS_HERAS_sep_tiembre.pdf parcelas_las_heras_v2.zip SCRIPT_INDICADORES_URBANOS_LAS_HERAS.sql

```
SCRIPT_INDICADORES_URBANOS_LAS_HERAS.sql E:\0_MZA_FORTALECIMIENTO\00_ANTECEDENTES\
1
2  /* LAS HERAS Mayo - Septiembre 2025
3  Vincular zonificacion a parcelas Municipales
4  Fecha: 01/07/2025 Autor: Nadia P.L.
5  Datos:
6  -shp parcelas (fuente: Catastro - Stella Maris - Lucas)
7  -shp parcelas (ATM wfs 06 2025)
8  -shp zonificacion (fuente: Área de Planificacion)
9  -Espacios verdes
10 -Sitios de interes
11 -Tabla IU (fot-fos) */
12
13
14 -- Importar shapes a BD
15 -- verificar src de todas las tablas
16 -- Limpieza de datos (duplicados, nulls, etc)
17
18
19 --Unir datos de parcelario de ATM a parcelario
20 municipal por nomenclatura
21
22 CREATE TABLE parcelas_lh_fulljoin AS
23 SELECT
24 lh.*,
```

Capas

- ☒ **parcelas las heras v2.shp**
- ☒ proceso
 - ☐ ejes_manzanas_orientadas2
 - ☐ 6_parcelas_tipo_esquina_act
 - ☐ 5_parcelas_con_ev
 - ☐ 4_parcelas_con_zonificacion
 - ☐ 3_centroides_con_zonificac
 - ☐ 2_parcelas_lh_todas_con_atm
 - ☐ 1_parcelas_lh_fulljoin
- ☒ datos_base
 - ☐ TABLA_iu
 - ☐ patrimonio
 - ☐ parcelas_lh_atm
 - ☐ parcelas_lh
 - ☐ zonificacion_lh
 - ☒ las_heras
 - ☐ espacios_verdes_lh
 - ☐ calles_lh

ZONIFICACION E INDICADORES URBANOS LAVALLE

15/09/2025

Objetivo del proyecto

En un mismo sitio visualizar y consultar las zonificaciones e indicadores urbanos, por parcela, de los municipios del área metropolitana.

Objetivo del encuentro

Compartir la metodología y procesos realizados en bases de datos para facilitar la comprensión, posibles mejoras o replicación del trabajo.

Conceptos básicos BD

Una **base de datos** es un conjunto de datos estructurado y almacenado de forma sistemática que se puede almacenar, consultar y actualizar de manera eficiente.

Modelos de BD:

•**Relacionales:** la información se organiza en tablas con filas (tuplas) y columnas (atributos), relacionadas mediante claves primarias y foráneas.

•**Orientadas a objetos:** los datos se representan como objetos, integrando atributos y métodos, permitiendo modelar estructuras más complejas

Red



Relacional

Fecha	Código	Ruta
01/10/01	24	I-95
15/12/01	23	I-495
17/03/02	24	I-66

Clave: 24

Nombre actividad	Fecha	Ruta
Asfaltado	01/10/01	I-95
Asfaltado	17/03/02	I-66

Código	Nombre actividad
23	Parcheado
24	Asfaltado
25	Sellado de grietas

Jerárquico



Orientado a objetos

Fecha	
Actividad	
Ruta	
Producción diaria	
Horas equipamiento	
Horas labor	

Objeto 1: Informe de mantenimiento

01/12/01
24
I-95
2.5
6
6

Instancia del objeto 1

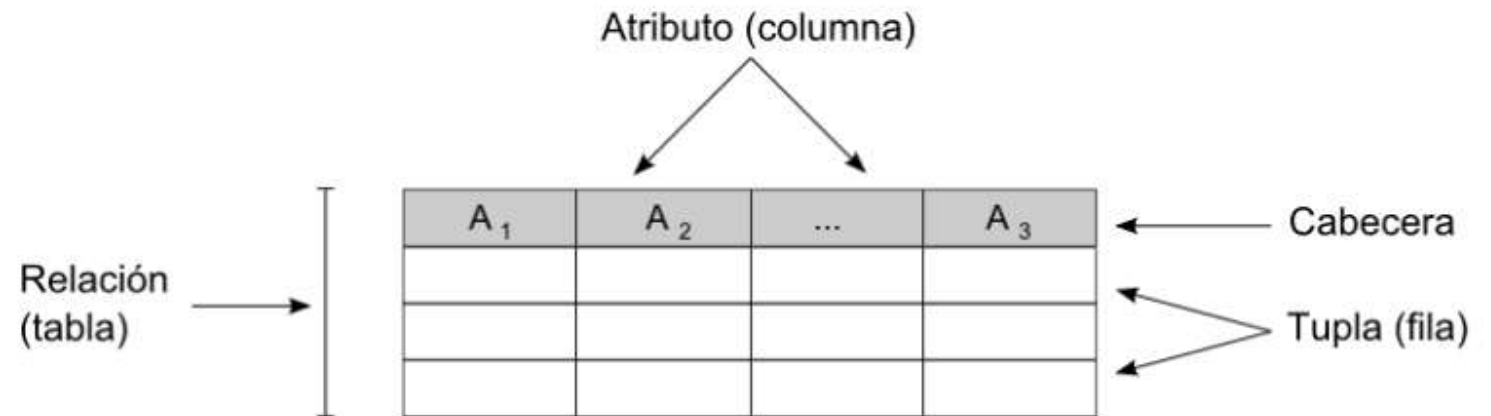
Código actividad	
Nombre actividad	
Unidad de producción	
Producción diaria media	

Objeto 2: Actividad de mantenimiento

Conceptos básicos BD

Componentes clave

- **Tablas** / clases: estructuras que almacenan los datos.
- **Campos** / atributos: columnas o propiedades que describen los datos.
- **Registros** / **tuplas**: filas u objetos que contienen la información concreta.
- **Claves**: identificadores únicos (primarias) y referencias a otras tablas (foráneas) que permiten relacionar datos.
- **Relaciones**: vínculos entre tablas u objetos que integran la información.



Elementos del modelo relacional.

Conceptos básicos BD

Modelo Entidad-Relación (E-R) – Diseño de BD

Representación gráfica que describe los datos de un sistema y las relaciones entre ellos (Olaya, 2010).

•Elementos principales:

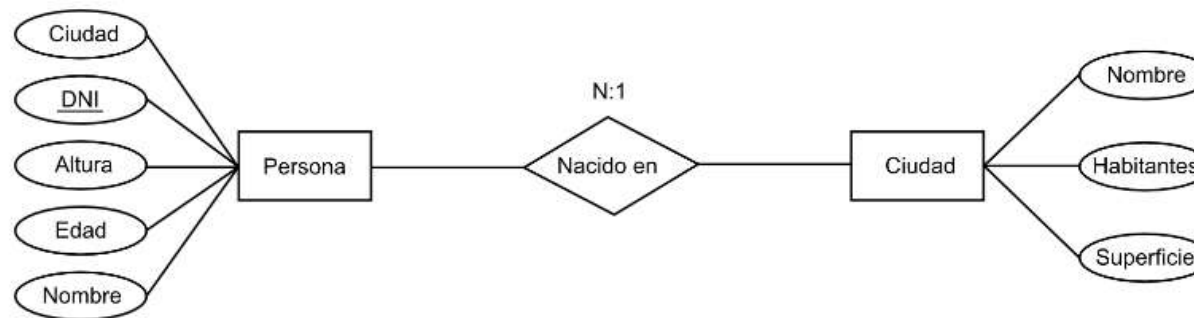
- **Entidades:** objetos o conceptos del mundo real que queremos representar (por ejemplo, “Persona”).
- **Atributos:** características de las entidades (por ejemplo, “Ciudad”, “DNI”).
- **Relaciones:** vínculos entre entidades que muestran cómo interactúan o se conectan (por ejemplo, “Persona nacida en Ciudad”).

•**Clave primaria:** atributo que identifica de manera única a cada entidad.



Simbología empleada en el modelo entidad--relación.

(5)



Ejemplo de diagrama E-R.

Conceptos básicos BD

Cardinalidad e identificadores únicos

• **Cardinalidad:** indica el número de instancias de una entidad que pueden relacionarse con otra. Ejemplos:

- 1:1 – una entidad A se relaciona con una sola entidad B.
- 1:N – una entidad A se relaciona con muchas entidades B.
- N:M – muchas entidades A se relacionan con muchas entidades B.

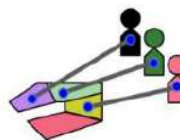
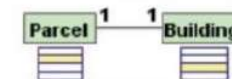
• **Identificadores únicos (Claves primarias):** atributo o conjunto de atributos que identifican de manera exclusiva cada registro de una entidad, evitando duplicados.

• **Relación con cardinalidad:** la cardinalidad define cómo los identificadores de las entidades se vinculan, asegurando consistencia y unicidad en la base de datos.

https://drive.google.com/drive/folders/1ioe5bGVGDVHp45khwrNFyw571_HTMNAy

Cardinalidad (1 a 1 y 1 a muchos)

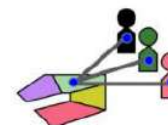
Cómo y cuántas veces se relaciona un objeto de una tabla con objetos de otra.



1:1

Una parcela tiene un propietario

Join



1:N

Una parcela tiene muchos propietarios

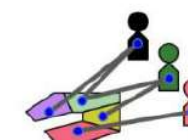
Join



N:1

Muchas parcelas tienen un propietario

Relación



N:M

Muchas parcelas tienen muchos propietarios

Tabla intermedia

Tabla: PROPIEDAD

Clave primaria				Clave externa	
NumId	Nombre	Direccion	Valor	NumArea	
1	Jorge	C/ Chamartín	30000	1	
2	Marcos	C/ Fuentes	60000	Nulo	
3	Irene	Parque la Paz	28000	2	
4	Javier	Av. F. Lorca	55000	1	
5	Marta	Plaza de Mayo	25000	2	

Tabla: AREA

Clave Primaria		
NumArea	Cod.Postal	Nombre
1	17003	Centro Ciudad
2	17007	Barrio San José

Programa

Bases de datos
PostgreSQL + PostGIS

Material de apoyo:

<https://drive.google.com/drive/folders/1UI51iOf9SnPzVTZ6swe5bh02xxdOrYKx?usp=sharing>

The screenshot displays the pgAdmin 4 web interface. On the left, the 'Browser' pane shows the database hierarchy. The 'lavalles_202508' database is selected, and its 'Schemas (2)' are expanded, showing the 'public' schema. The 'Tables (55)' are also expanded, showing 'PARCELAS_ESQUINA' and 'calles_extendidas_15m_3'. On the right, the 'Query' pane shows the results of a query executed against the 'public.PARCELAS_ESQUINA' table. The results are displayed in a table with 5 columns: 'id', 'geom', 'id_p', 'nomenclatu', and 'tipo_parce'. The table contains 21 rows of data. The 'Data output' tab is selected, and the 'Query History' tab is also visible. The status bar at the bottom indicates 'Total rows: 248 of 248' and 'Query complete 00:00:00.328'.

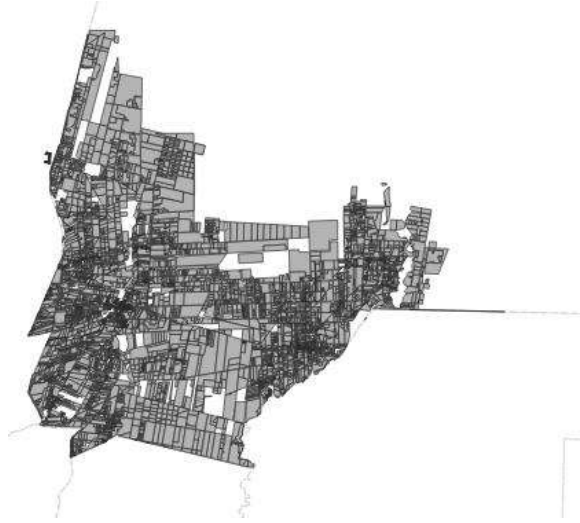
id	geom	id_p	nomenclatu	tipo_parce
1	0106000020E01...	8420	139900060076267200...	intermedia
2	0106000020E01...	13387	130101003100000300...	intermedia
3	0106000020E01...	1144	139916090069826100...	intermedia
4	0106000020E01...	10961	130101002400005300...	intermedia
5	0106000020E01...	11809	130101002400007300...	intermedia
6	0106000020E01...	11924	130101002400007400...	intermedia
7	0106000020E01...	11925	130101002400007500...	intermedia
8	0106000020E01...	12221	130101002400005700...	intermedia
9	0106000020E01...	12339	130101002400008600...	intermedia
10	0106000020E01...	852	131502000300002700...	intermedia
11	0106000020E01...	12368	130101002400000400...	intermedia
12	0106000020E01...	2164	130601004200001200...	intermedia
13	0106000020E01...	2165	130601004200001300...	intermedia
14	0106000020E01...	2166	130601004200001400...	intermedia
15	0106000020E01...	12371	130101002400008200...	intermedia
16	0106000020E01...	3500	131502001000001100...	intermedia
17	0106000020E01...	3338	131503000900000200...	intermedia
18	0106000020E01...	3339	131503000900000100...	intermedia
19	0106000020E01...	1218	132555519637592700...	intermedia
20	0106000020E01...	121	131501001200002400...	intermedia
21	0106000020E01...	115	131501001200008200...	intermedia

<https://postgis.net/documentation/manual/>
<https://www.postgresql.org/docs/>

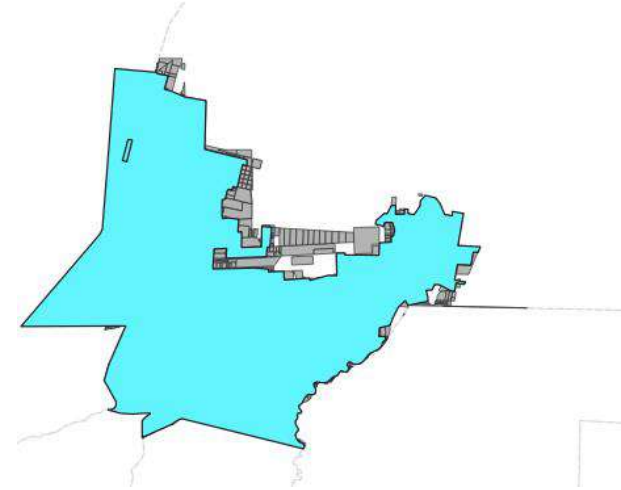
- **DATOS - Shapes**



- PARCELAS (PROVINCIA – WFS / **13688**)



- PARCELAS – USO DE SUELO (**13762**)



- clasificación_territorio_8.11



- Zonificación (clasificación corregida)



- Calles, Espacios verdes (puntos/polígonos)

DATOS - TABLAS

tabla_indicadores— Objetos Totales: 9, Filtrados: 9, Seleccionados: 0

id	1
zona	Centralizacion
abrev_z	C
sup_lote	menor a 2000m2
sup_min	200 m2
lado_min	10 m
fis	0.25
fos_min	0.4
fos_max	0.6
fot_min	0.8
fot_max	2.4
rf_torre	no posee
altura_max_torre	no posee
rp_torre	no posee
rl_torre	no posee
sep_e_torres	no posee
retiro_posterior_min	4 m
comentario	NULL
l_min_patio	4 m (66% de la altura)
grafico_1	https://drive.google.com/file/d/1TVJpBuWUrQ5gHYSnra4bhGVWBhS0i14/view?usp=drive_link
retiro_esquina	El retiro posterior se tomará sobre un sólo lado y sobre el frente no exigirá el retiro obligatorio,permitiendo construir hasta 5 metros de profundidad.
retiro_mas_1_c	El retiro posterior se tomará sobre uno sólo uno de los frentes

- TABLA EDIFICABILIDAD - IU

tabla_zonificacion— Objetos Totales: 6, Filtrados: 6, Seleccionados: 0

id	2
zona	Centralizacion
definicion	de servicios a distintos niveles cuali y cuantitativos, que definen rasgos c
web	https://lavallemendoza.gob.ar/public/
ordenanza	ORDENANZA N° 1207/2023
pdf_usos	https://drive.google.com/file/d/1b1uoSPtHbWDgoSJQ1ol_GZDgMJ7SOu3
field6	NULL

- TABLA ZONIFICACION

A continuación se presentan fragmentos del script SQL, acompañados de imágenes que muestran la acción de cada bloque de código. El propósito de esta visualización es comprender de manera clara la relación entre la instrucción escrita y su resultado, facilitando la interpretación de su funcionamiento.

Además, se comparte con el municipio un archivo GPKG que contiene las capas resultantes de cada paso del procedimiento.

*Script: archivo de texto que contiene una serie de instrucciones o comandos que se pueden ejecutar de manera secuencial.

Síntesis Metodología



Parcelas (Provincia) – Limpieza datos



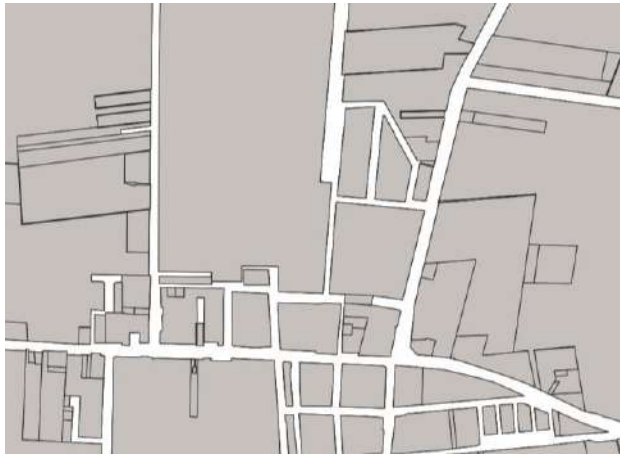
Intersección por capa de clasificación



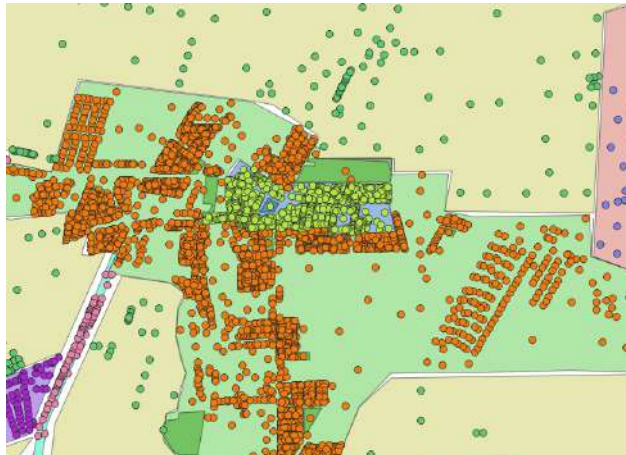
Centroides a geometrías de la intersección



Parcelas con más de una zona



Creacion y limpieza general de 'manzanas' por 10 caracteres NC



Selección de centroides en misma parcela mas cercanos al borde externo



Asignar datos de centroides (con zonificación) a parcelas

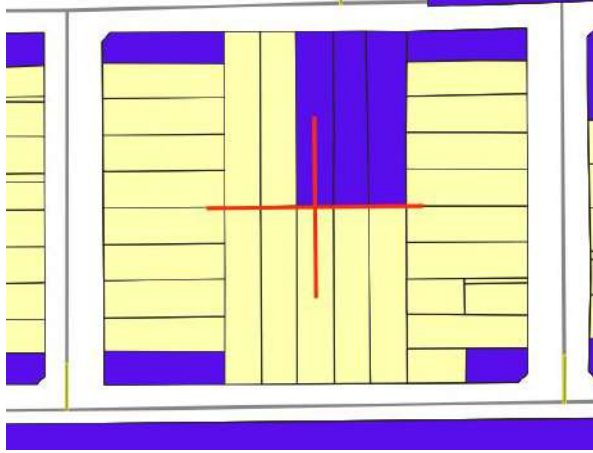


Diferenciar Espacios Verdes

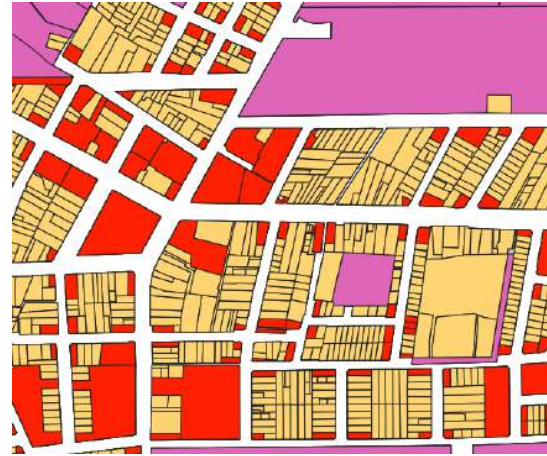
Síntesis Metodología



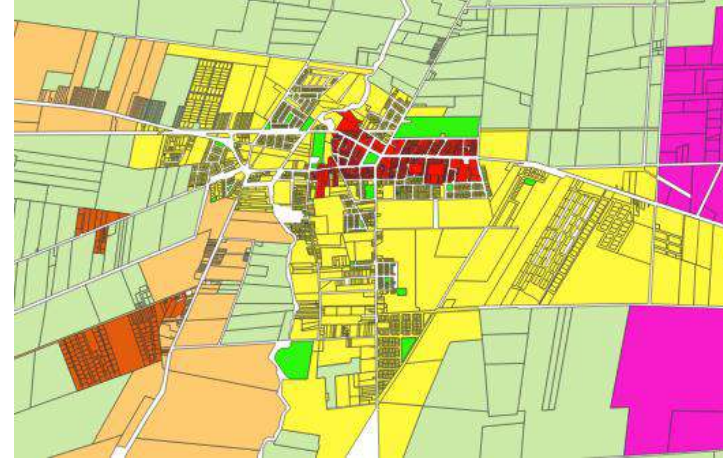
Cálculo de indicadores



Proceso para clasificar esquinas

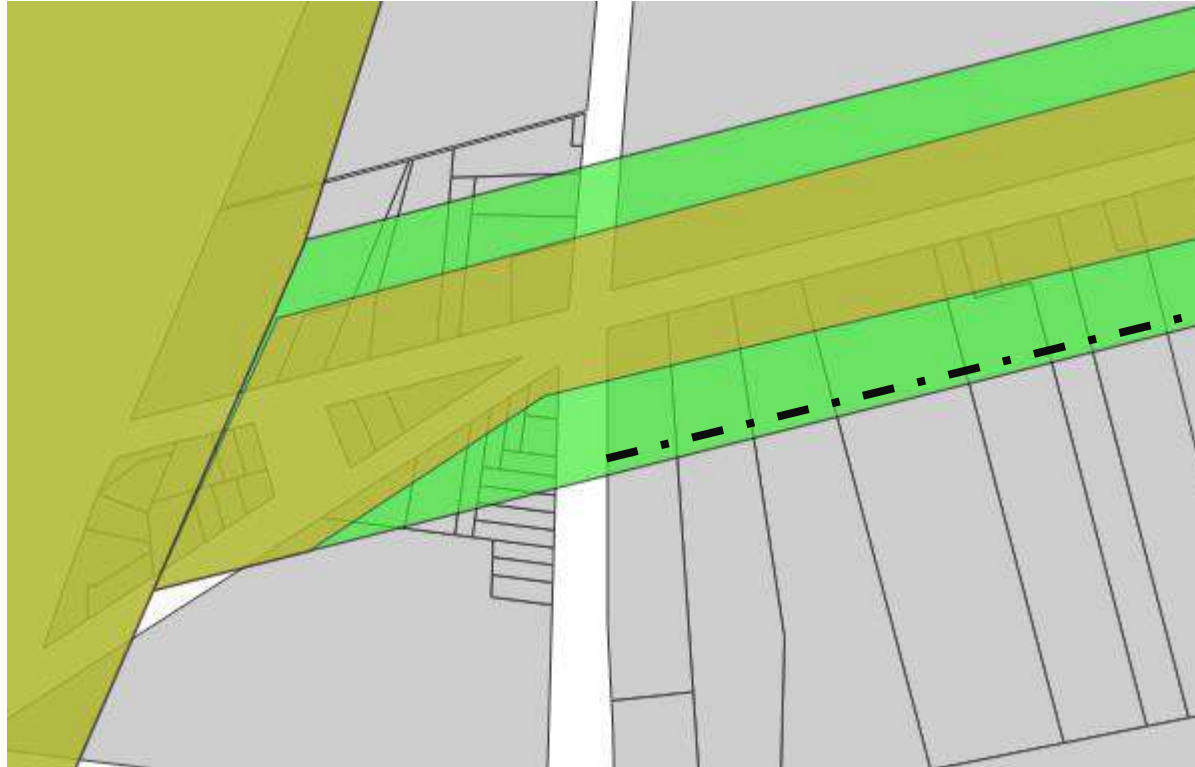


Clasificación de esquinas



Asignación final

0) Ajuste de geometría en clasificación (frentes) para ejecutar posteriores procesos



 *clasificacion correcciones*



1) Cortar parcelas por zonificación

```
21  -- ZONIFICACION
22  -- Cortar parcelas por zonificacion
23  CREATE TABLE parcelas_corte_g AS
24  SELECT
25  p.id_p,
26  ST_Intersection(p.geom_p, z.geom_z) AS geom_interseccion,
27  p.geom_p,
28  p.nomenclatu,
29  p.area_m2,
30  p.calle,
31  p.altura,
32  z.geom_z,
33  z.id_z,
34  z.clasificac
35  FROM parcelas_atm_1 p
36  JOIN zonificacion_1 z
37  ON ST_Intersects(p.geom_p, z.geom_z);
```

Capa: 1_parcelas_corte_g



2) Crear centroides en corte de parcelas

```
38  -- Crear centroides en corte de parcelas
39  CREATE TABLE centroides_p_corte_g AS
40  SELECT
41      id_p,
42      geom_interseccion,
43      geom_p,
44      nomenclatu,
45      area_m2,
46      calle,
47      altura,
48      geom_z,
49      id_z,
50      clasificac,
51      ST_Centroid(geom_interseccion) AS geom_centroid
52  FROM parcelas_corte_g;
```



Capa: centroides_p_corte_g

2) Indicar que la parcela esta afectada por mas de una zona

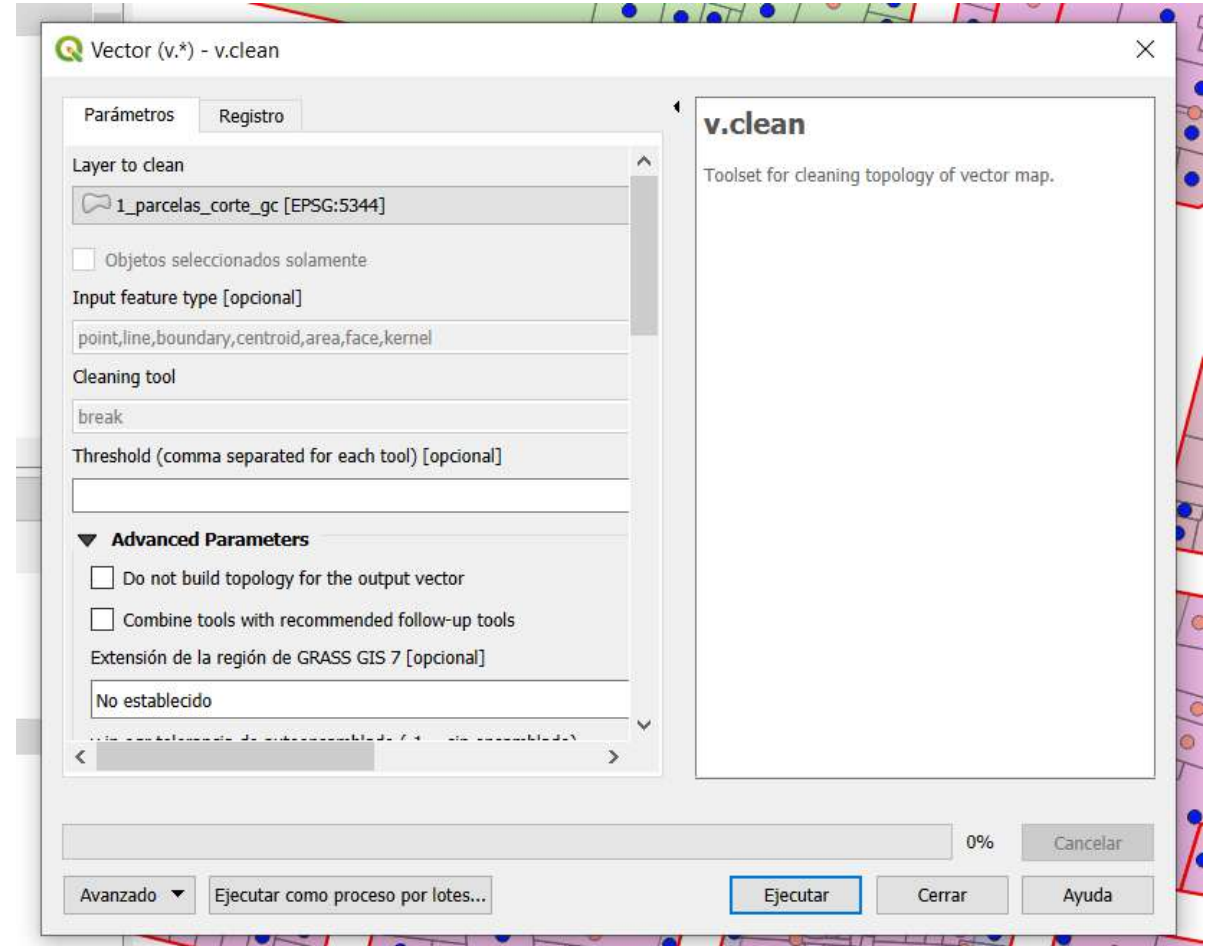
```
55  --Indicar que la parcela esta afectada por mas de una zona
56  ALTER TABLE centroides_p_corte_g
57  ADD COLUMN mas_1_zona TEXT;
58
59  WITH duplicados AS (
60      SELECT id_p
61      FROM centroides_p_corte_g
62      GROUP BY id_p
63      HAVING COUNT(DISTINCT clasificac) > 1 -- Busca los id
        diferentes valores de zona_z
64  )
65  UPDATE centroides_p_corte_g
66  SET mas_1_zona = 'Consultar a la Dirección de Planificación
        solicitud a "Comisión Especial Evaluadora de Código"'
67  WHERE id_p IN (SELECT id_p FROM duplicados);
68
69  --count: 3020
```



Capa: centroides_p_corte_g

3) Creación y limpieza de “Manzanas”

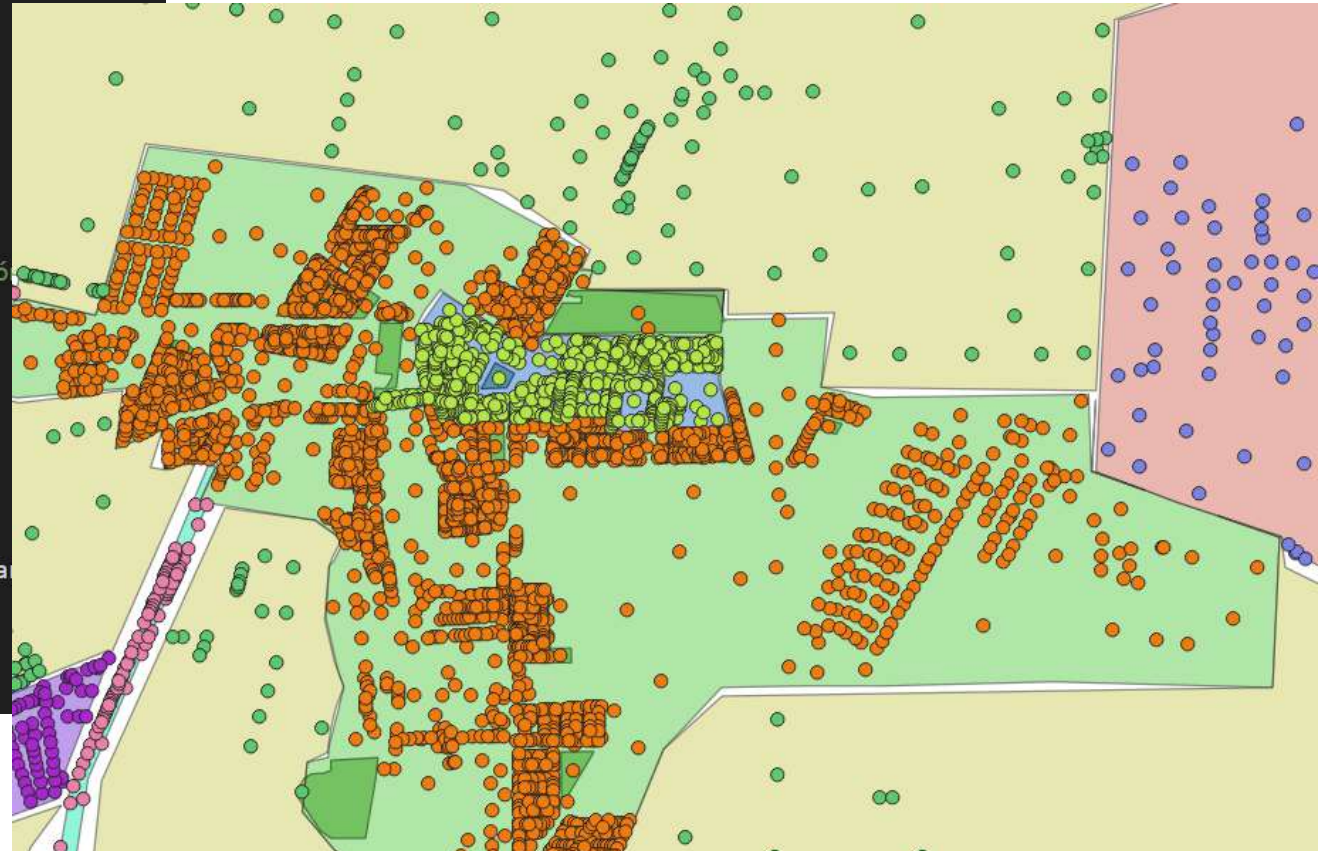
```
72 --Manzanas
73 CREATE TABLE manzanas AS
74 SELECT
75     SUBSTRING(nomenclatu FROM 1 FOR 10) AS manzana_id,
76     ST_Union(geom_p2) AS geom
77 FROM parcelas_1_atm
78 GROUP BY SUBSTRING(nomenclatu FROM 1 FOR 10);
79
80
81 /*limpieza de manzanas disueltas usando la herramienta v.clean de GRASS.
82 rmdupl → elimina geometrías duplicadas (a veces quedan líneas
```



Capa: 3_manzanas_disueltas_por_vecindad

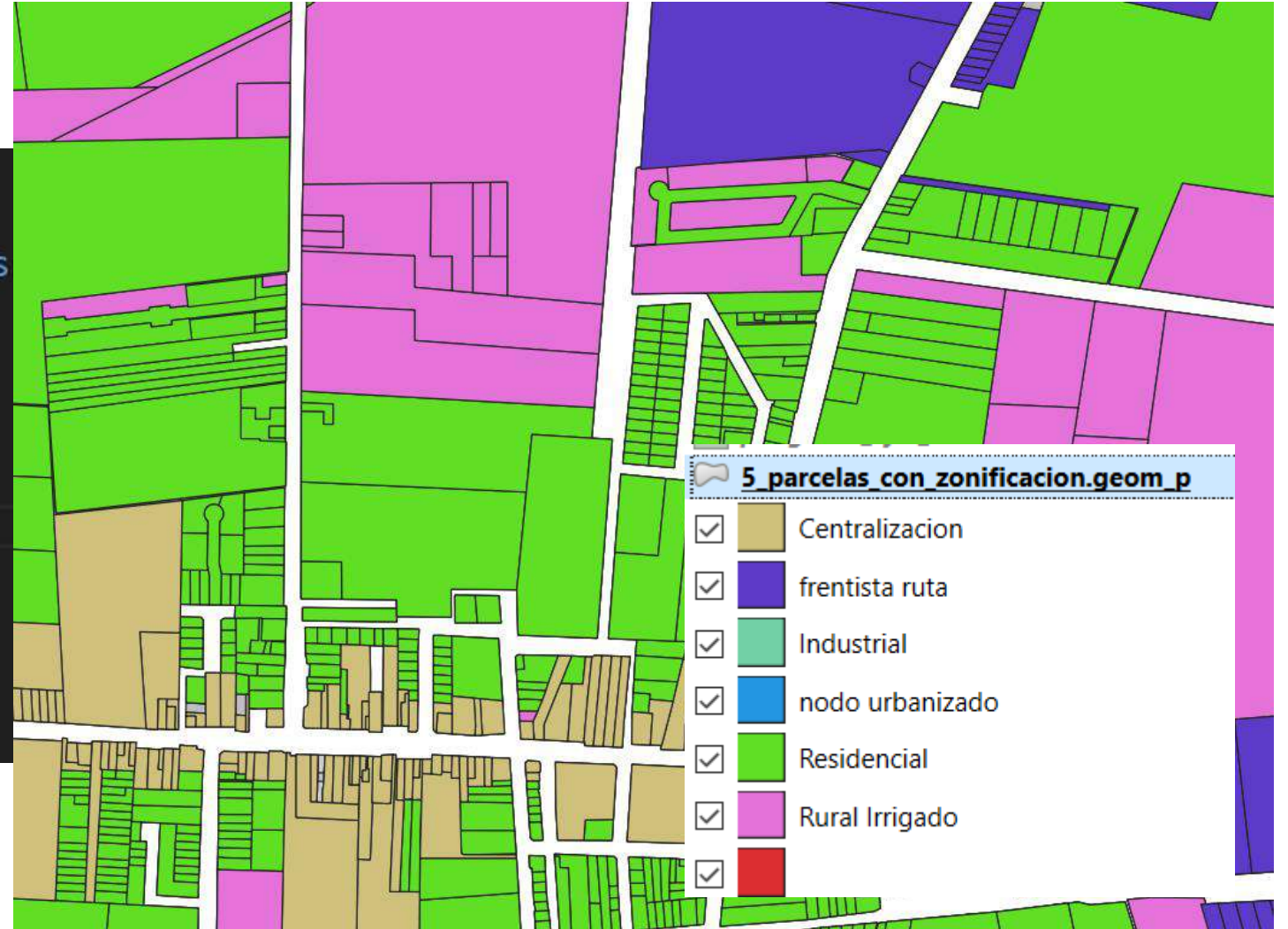
4) Filtrar centroides mas cercanos al borde de manzanas

```
96 -- Filtrar centroides mas cercanos al borde de manzanas
97 CREATE TABLE centroides_filtrados_indicadores AS
98 WITH centroides_con_indicadores AS (
99 SELECT
100     c.*,
101     z.*,
102     d.geom AS geom_manzana
103 FROM
104     centroides_p_corte_g c
105 JOIN
106     tabla_indicadores z
107 ON LOWER(TRIM(c.clasificac)) = LOWER(TRIM(z.zona)) -- unió
108 JOIN
109     manzanas_disueltas_por_vecindad d
110 ON ST_Contains(d.geom, c.geom_centroid)
111 ),
112 con_distancia AS (
113 SELECT
114     *,
115     ST_Distance(geom_centroid, ST_Boundary(ST_Multi(geom_ma
116     AS distancia_al_borde
117 FROM centroides_con_indicadores
118 ),
```



5) Asignar zonificación a parcelas

```
150 --Asignar zonificacion a parcelas
151
152 CREATE TABLE parcelas_con_zonificacion AS
153 √ SELECT
154     p.*,
155     c.geom_z,
156     c.id_z,
157     c.clasificac,
158     c.geom_centroid,|
159     c.mas_1_zona,
160     c.zona,
161     c.abrev_z,
162     c.sup_lote,
163     c.sup_min,
```



6) Unión con table de zonificación por nombre de zona

```
189 --Unir con tabla_zonificacion
190 CREATE TABLE parcelas_con_zonificacion_completa AS
191 SELECT
192     p.*,
193     z.definicion,
194     z.ordenanza,
195     z.pdf_usos
196 FROM
197     parcelas_con_zonificacion p
198 LEFT JOIN
199     tabla_zonificacion z
200 ON p.clasificac = z.zona;
201
```

tabla_zonificacion— Objetos Totales: 6, Filtrados: 6, Seleccionados: 0

id14	zona	definicion	web	ordenanza	pdf_usos
	Centralización	Son zonas de m...	https://lavallem...	ORDENANZA N...	https://drive.go...
	frentista ruta	Se considerarán...	https://lavallem...	ORDENANZA N...	https://drive.go...
	Industrial	Zona destinada...	https://lavallem...	ORDENANZA N...	https://drive.go...
	nodo urbanizado	Son sectores de...	https://lavallem...	ORDENANZA N...	https://drive.go...

5_parcelas_con_zonificacion.geom_p— Objetos Totales: 12925, Filtrados: 12925, Seleccionados: 0

	id_z	clasificac	geom_centroid	mas_1_zona	zona	abrev_z	sup_lote	sup_min
268		6 Rural Irrigado	Point (2559846....	NULL	Rural Irrigado	Rural Irrigado	NULL	20.000 m2
269	54	nodo urbanizado	Point (2564294....	NULL	nodo urbanizado	N	NULL	300 m2
270	6	Rural Irrigado	Point (2556629....	NULL	Rural Irrigado	Rural Irrigado	NULL	20.000 m2
271	6	Rural Irrigado	Point (2556372....	NULL	Rural Irrigado	Rural Irrigado	NULL	20.000 m2

7) Modificar indicadores para parcelas con Espacios Verdes.

```
218  -- Modificar indicadores para parcelas con Espacios Verdes. Centroides
    dentro de parcelas.
219
220  CREATE TABLE parcelas_con_espacios_verdes2 AS
221  SELECT
222      p.*,
223      ev.nom_ev
224  FROM
225      parcelas_con_zonificacion_completa p
226  LEFT JOIN
227      espacios_verdes_lavalle_nom ev
228  ON ST_Contains(ev.geom, p.geom_centroid);
229
230
```



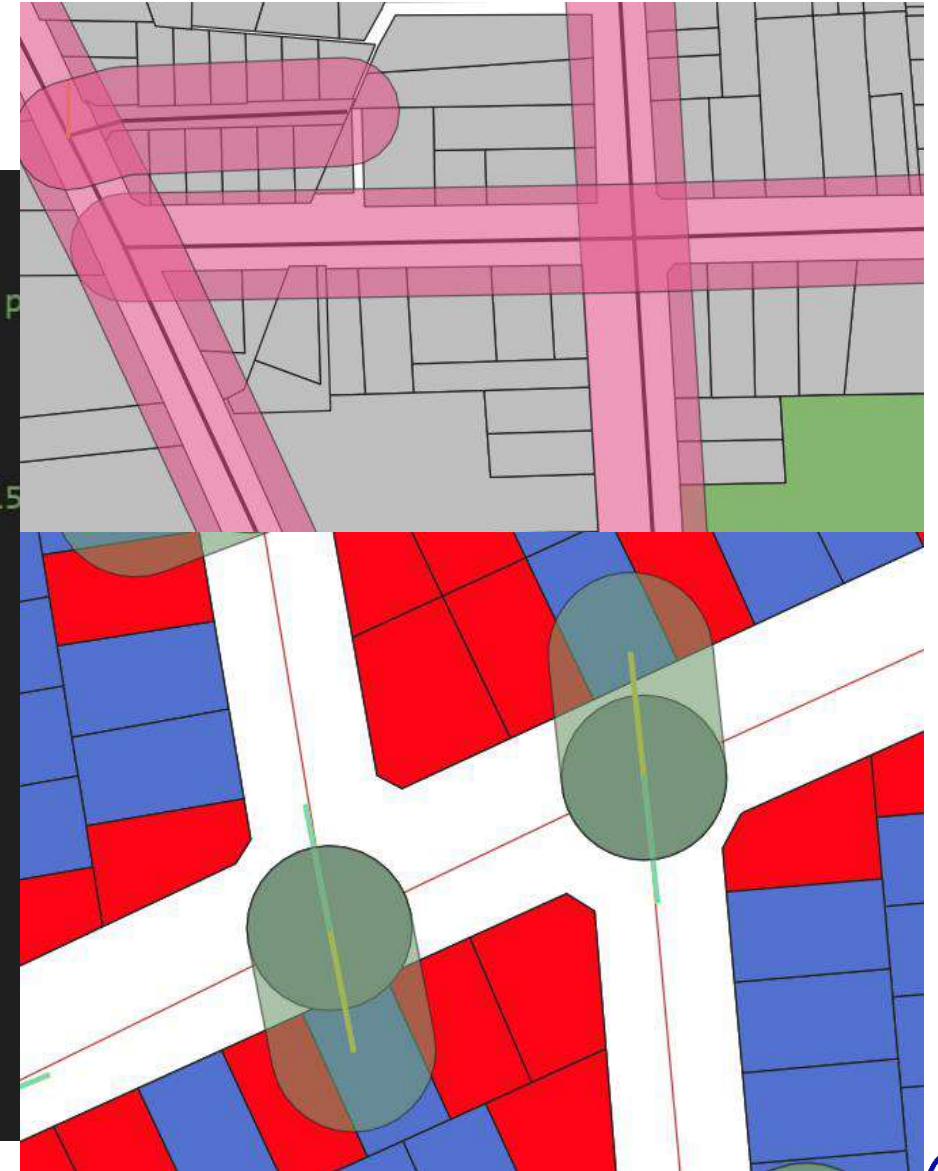
8) Incorporar cálculo de indicadores

```
262  -- Agregar calculo fos fot fis maximos
263  ALTER TABLE parcelas_con_espacios_verdes2
264  ADD COLUMN c_fis NUMERIC(10,1),
265  ADD COLUMN c_fos_max NUMERIC(10,1),
266  ADD COLUMN c_fos_min NUMERIC(10,1),
267  ADD COLUMN c_fot_max NUMERIC(10,1),
268  ADD COLUMN c_fot_min NUMERIC(10,1);
269
```

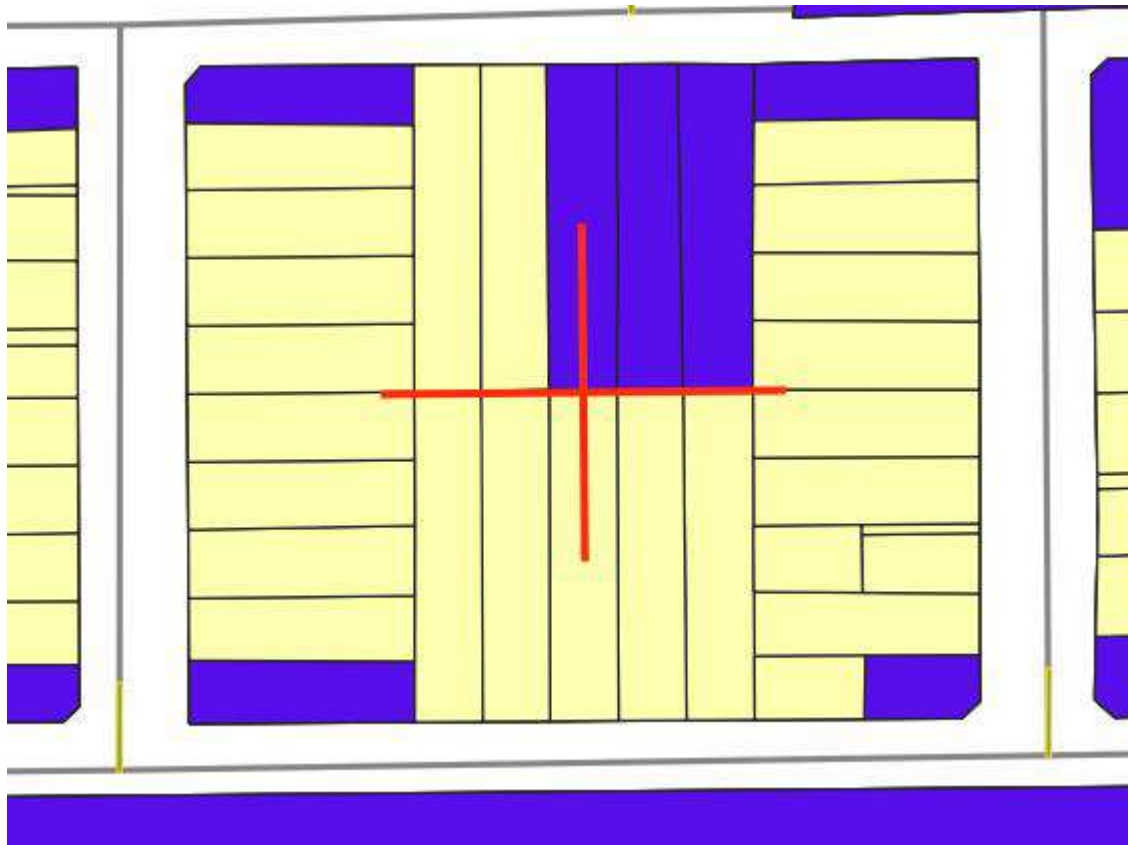


8) ESQUINAS (Buffer 15m de calles, superposicion / Extension de calles 15m)

```
281  -- TIPO DE PARCELAS: ESQUINAS O INTERMEDIAS
282
283  -- Reconocer parcelas de esquina respecto a calles (calles de osm p
topologia)
284  -----
285
286  -- Parcelas clasificadas por superposición de buffer de calles a 15
287  CREATE TABLE parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap AS
288  WITH buffers_calles AS (
289      SELECT
290          id,
291          ST_Buffer(geom, 15) AS geom_buffer
292      FROM calles_osm
293  ),
294  overlaps2 AS (
295      -- Zonas de superposición entre buffers de distintas calles
296      SELECT
297          ST_Intersection(a.geom_buffer, b.geom_buffer) AS geom
298      FROM buffers_calles a
299      JOIN buffers_calles b
```

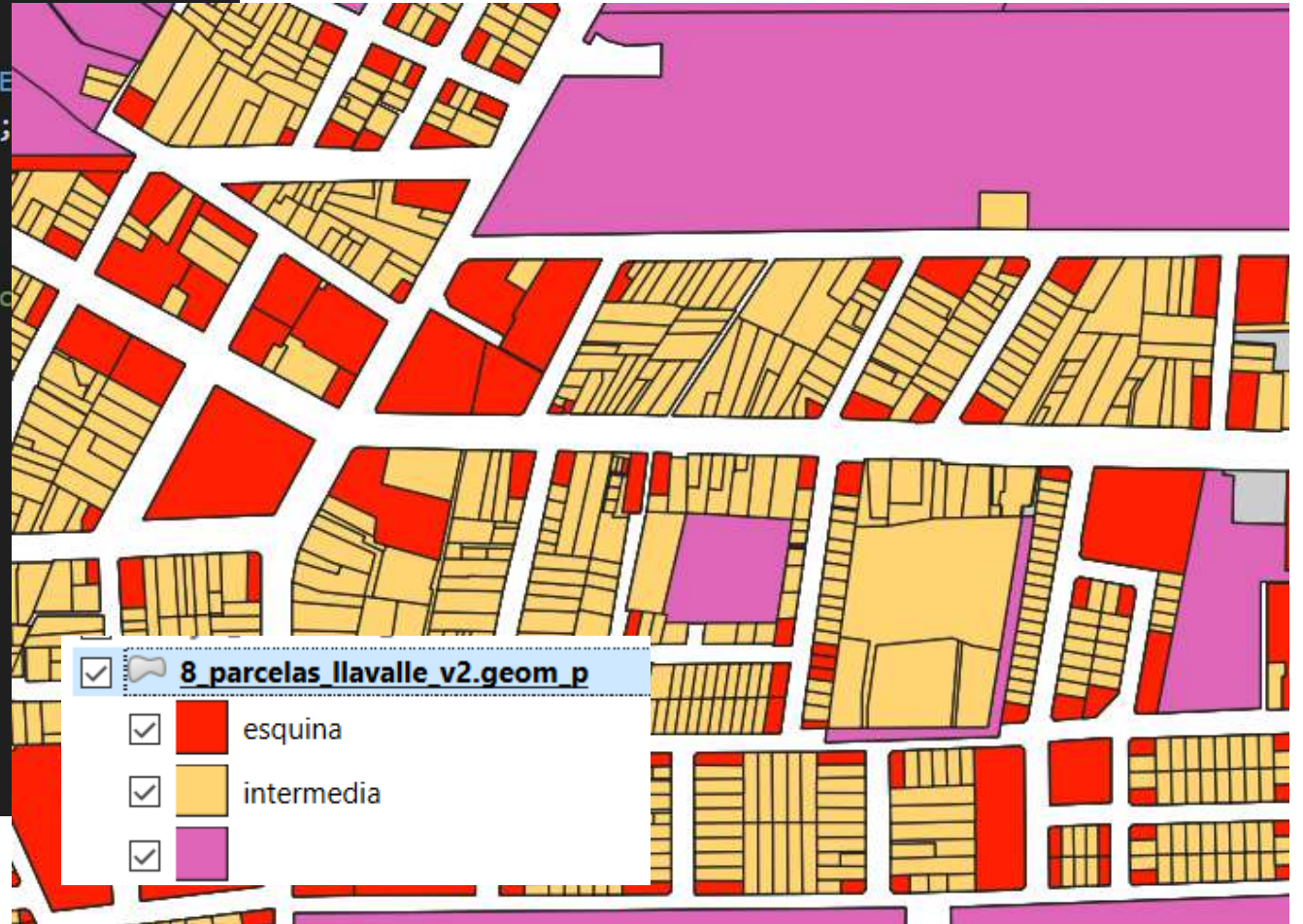


8) ESQUINAS (Ejes internos segun tamaño de “manzana”)



8) ESQUINAS (Actualizaciones varias)

```
541 -- Volver a actualizar esquinas
542
543 CREATE TABLE parcelas_tipo_esquina_actualizada (LIKE
parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap INCLUDING ALL);
544
545 INSERT INTO parcelas_tipo_esquina_actualizada
546 SELECT * FROM parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap;
547 -- Considerar ejes (buffers) que tocan + de 4 nomend
548 WITH ejes AS (
549     SELECT ROW_NUMBER() OVER () AS eje_id, geom
550     FROM ejes_buffer_costados
551 ),
552 ejes_validos AS (
553     SELECT e.eje_id
554     FROM ejes e
555     JOIN parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap p
556     ON ST_Intersects(e.geom, p.geom_p)
557     GROUP BY e.eje_id
558     HAVING COUNT(DISTINCT p.id_p) > 4
559 )
```

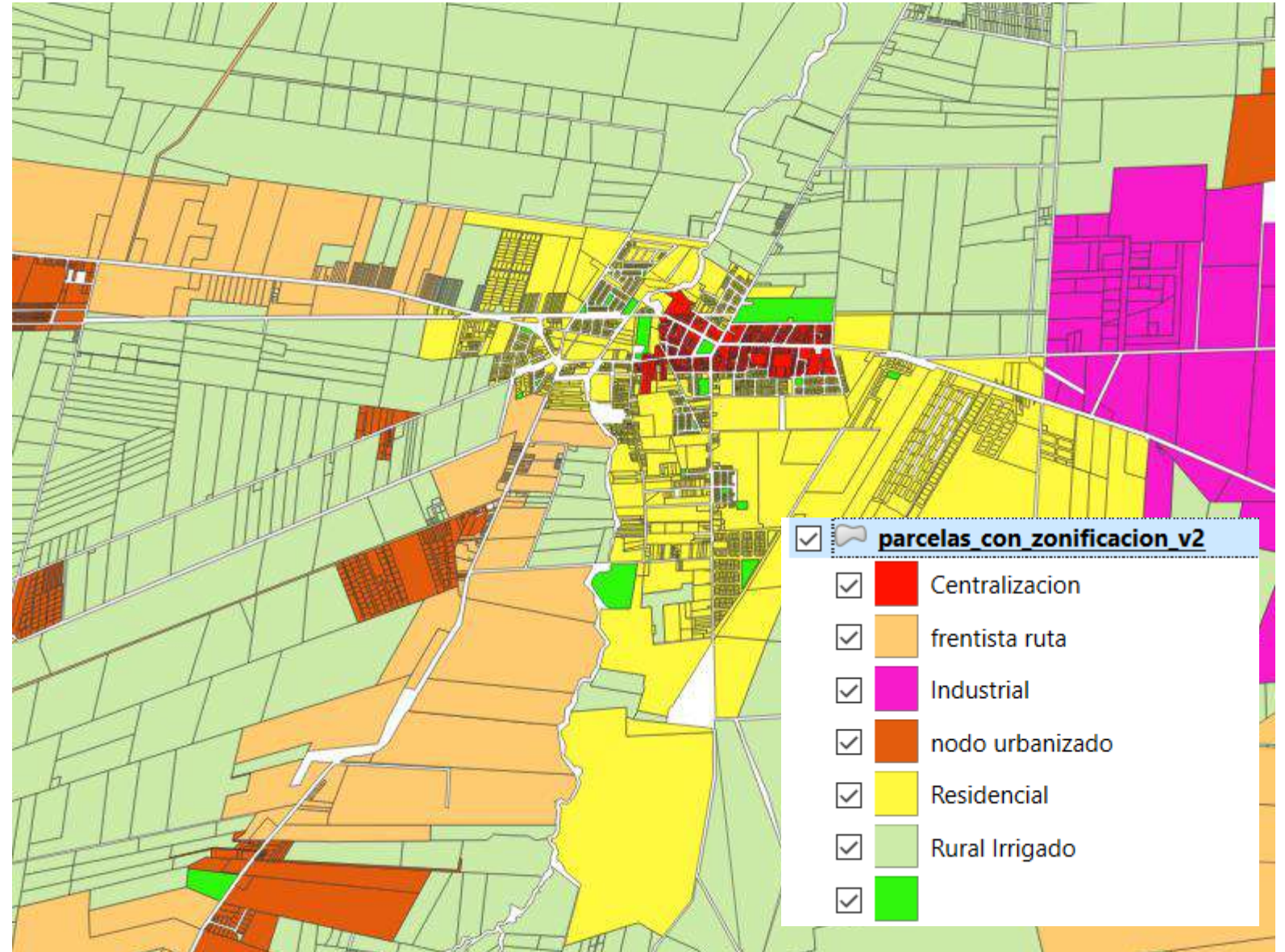
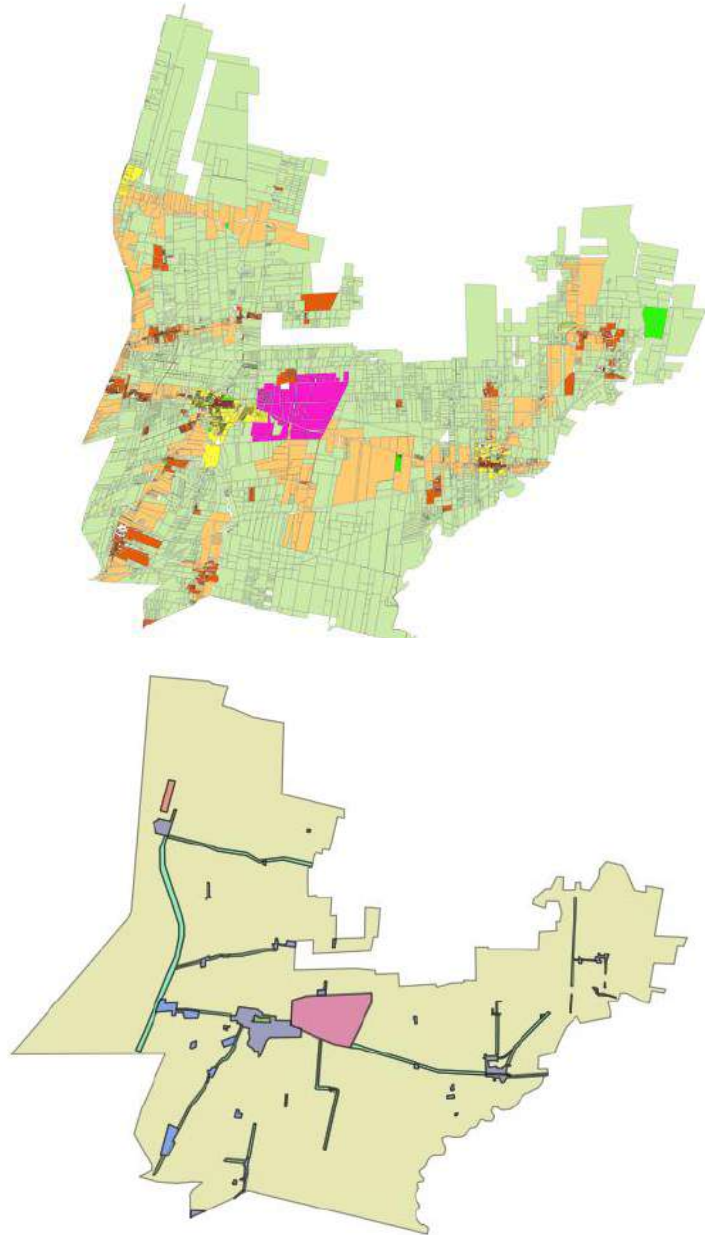


9) Estructuración de campos para la capa final de parcelas con indicadores urbanos.

```
597 -- Estructura de campos definida para la capa de parcelas con
    indicadores urbanos utilizada en el visor
598
599 CREATE TABLE parcelas_llavalle_v2_2 AS
600 SELECT
601     geom_p,
602     advertencia AS alerta,           -- Orden 1
603     nomenclatu AS NC,               -- Orden 2
604     'No disponible'::text AS padron, -- Orden 3
605     area_m2,                        -- Orden 4
606     calle,                          -- Orden 5
607     altura,                         -- Orden 6
608     zona,                           -- Orden 7
609     abbrev_z,                       -- Orden 8
610     definicion,                     -- Orden 9
611     ordenanza AS "ORDENANZA N° 1207/2023", -- Orden 10
612     pdf_usos,                       -- Orden 11
613     fos_min,                        -- Orden 12
614     fos_max,                        -- Orden 13
615     fot_min,                        -- Orden 14
616     fot_max,                        -- Orden 15
617     fis,                            -- Orden 16
```

DICCIONARIO DE CAMPOS (CAPA DE PARCELAS CON INDICADORES URBANOS)			
	NOMBRE	ATRIBUTO/CAMPO	DESCRIPCIÓN
NOTIFICACIÓN	ADVERTENCIA	alerta	Campo que hace referencia a si la parcela presenta alguna Situación Particular o no. Situaciones posibles: Terreno con mas de un frente - Terreno con mas de una zonificación - Terreno con mas de un indicador - Bienes Patrimoniales - Espacio verde - Barrio privado
DATOS DE PARCELA	Nomenclatura Catastral	nc	Nomenclatura Catastral (ATM)
	Padron Municipal	padron	Padrón municipal (omitiendo padrones de parcelas con PH)
	Superficie Terreno	area_m2	Superficie Terreno, dato perteneciente a Catastro (ATM)
	Calle	calle	Nombre de la calle, dato perteneciente a Catastro (ATM)
	Altura	altura	Altura de la calle, dato perteneciente a Catastro (ATM)
ZONIFICACION	Zona	zona	Nombre de la zona en relacion a la zonificaicon.
	Abreviatura	abbrev_z	Abreviatura o codificación de la zona.
	Definicion	definicion	Definicion de características de la zona.
	Ordenanza vigente	ordenanza	Número de ordenanza que define la zonificacion.
	Usos permitidos	pdf_usos	Enlace a pdf con planillas de usos permitidos para cada zona.
INDICADORES URBANOS	FOS min	fos_min	Factor de Ocupación del Suelo (FOS): Porcentaje mínimo (FOS mín) de ocupación de superficie parcelaria en planta baja.
	FOS Max	fos_max	Factor de Ocupación del Suelo (FOS): Porcentaje máximo (FOS máx) de ocupación de superficie parcelaria en planta baja.
	FOT min	fot_min	Factor de Ocupación Total (FOT): Porcentaje mínimo (FOT mín) de ocupación de superficie cubierta total en relación con la superficie parcelaria.
	FOT Max	fot_max	Factor de Ocupación Total (FOT): Porcentaje máximo (FOT máx) de ocupación de superficie cubierta total en relación con la superficie parcelaria.
	FIS	fis	Factor de Infiltración del Suelo (FIS): Porcentaje de superficie parcelaria absorbente.
	FSN	fsn	Factor de Suelo Natural (FSN): Porcentaje mínimo de superficie parcelaria que conserva las características naturales autóctonas.

• RESULTADO



• RESULTADO

id_p	12781		
nomenclatu	130101001600001900003		
area_m2	674.007925440000008		
calle	DR. MORENO		
altura	00247		
clasificac	Centralizacion		
mas_1_zona	Consultar a la Dirección de Planificación, elevar solicitud a "Comisión Especial Evaluadora de Código"		
zona	Centralizacion	retiro_esq	El retiro posterior se tomará sobre un sólo lado y sobre el frente no exigirá el retiro obligatorio,permitiendo construir hasta 5 metros de profundidad.
abrev_z	C	retiro_mas	El retiro posterior se tomará sobre uno sólo uno de los frentes
sup_min	200 m2	definicion	de usos administrativos, institucionales, financieros, comerciales y de servicios a distintos niveles cuali y cuantitativos, que definen rasgos diferenciales
lado_min	10 m	ordenanza	ORDENANZA N° 1207/2023
fis	0.25	pdf_usos	https://drive.google.com/file/d/1b1uoSPtHbWDgoSJQ1ol_GZDgMJ7SOu3z/view?usp=sharing
fos_max	0.6	advertenci	Parcela con más de una zona. Consultar a la Dirección de Planificación.
fos_min	0.4	nom_ev	NULL
fot_max	2.4000000000000000	c_fis	168.5
fot_min	0.8	c_fos_max	404.4
rf_torre	no posee	c_fos_min	269.6
altura_max	no posee	c_fot_max	1617.6
rp_torre	no posee	c_fot_min	539.2
rl_torre	no posee	web	https://lavallemendoza.gob.ar/public/
sep_e_torr	no posee	link_norma	https://drive.google.com/drive/folders/1YahGrIRmgFaQCtLqdbFEoTfj5x56Yx25?usp=sharing
retiro_pos	4 m	digesto	https://lavallemendoza.gob.ar/public/concejo-deliberante/concejo-abierto/
comentario	NULL	tipo_parce	intermedia
l_min_pati	4 m (66% de la altura)		
grafico_1	https://drive.google.com/file/d/1TVJpBuWU		

- Visualización en Visor de Indicadores Urbanos – IDE Mendoza

Geovisores: Geovisor Piedemonte, Geovisor Cinturón Verde, Geovisor Accesibilidad, Geovisor Hídrico, Geovisor Infraestructura Verde, Indicadores Urbanos.

Capas de Información:

- ☐ Limites
- ☐ Godoy Cruz
- ☐ Ciudad
- ☐ Guaymallén
- ☐ Les Heras
- ☒ Lavalle
- ☐ Zonificación Lavalle
- ☒ Parcelas con indicadores urbanos_ Lavalle
- ☐ Luján de Cuyo
- ☐ Maipú

Parcelas con indicadores urbanos
Lavalle: Centralización

DATOS DE PARCELA

Nomenclatura Catastral	130101002000000700004
Padron municipal	No disponible
Superficie terreno	912,68
Calle	SARMIENTO
Altura	00024

<https://ide.mendoza.gov.ar/portal/home/>

<https://ide.mendoza.gov.ar/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=9373b00cfbf24017a5b08471505615cd&page=Visor-de-Indicadores-Urbanos>

• Información compartida

Nadia (E:) > 0_MZA_FORTALECIMIENTO > 00_ANTECEDENTES > municipios > 4_lavalle > IU > Indicadores_Urbanos_Pablo_T_2025_NPL

shapes_proceso

DICCIONARIO DE CAMPOS.pdf

Lavalle.gpkg

lavalle_v2.qgz

parcelas_lavalle_v2.zip

SCRIPT_INDICADORES_URBANOS_LAVALLE.sql

```
SCRIPT_INDICADORES_URBANOS_LAVALLE.sql :CIMIENTO\00_ANTECEDENTES\municipios
3 Vincular zonificacion a parcelas Municipales
4 Fecha: 01/07/2025 Autor: Nadia P.L.
5 Datos:
6 -shp "parcelas" municipales: nombre de capa uso de suelo (fu
Termini - Área SIG municipio)
7 -shp parcelas ATM (wfs 06/2025)
8 -shp zonificacion (fuente: Pablo Termini - Área SIG municipi
9 -shp espacios verdes (fuente: Pablo Termini - Área SIG munic
10 -calles (fuente: Pablo Termini - Área SIG municipio - OSM)
11 -Tabla IU (fot-fos) */
12
13
14 -- Importar shapes a BD
15 -- verificar src de todas las tablas
16 -- Limpieza de datos (duplicados, nulls, etc)
17
18
19 -- ZONIFICACION
20 -- Cortar parcelas por zonificacion
21 CREATE TABLE parcelas_corte_g AS
22 SELECT
23 p.id_p,
24 ST_Intersection(p.geom_p, z.geom_z) AS geom_interseccion,
25 p.geom_p,
```

proceso

- ☐ ejes_manzanas_orientadas4
- ☐ 8_parcelas_llavalle_v2.geom_p
- ☐ 7_parcelas_con_espacios_verdes2.geom_p
- ☐ 6_parcelas_con_zonificacion_completa.geom_p
- ☐ 5_parcelas_con_zonificacion.geom_p
- ☐ calles_extendidas_15m_3
- ☐ 4_centroides_filtrados_indicadores.geom_centroid
- ☐ 3_manzanas_disueltas_por_vecindad
- ☐ 2_centroides_p_corte_g.geom_centroid
- ☐ 1_1_manzanas_clean
- ☐ 1_1_manzanas_disueltas_por_vecindad
- ☐ 1_centroides_p_corte_g.geom_interseccion

capas base

- ☐ clasificacion_l
- ☒ zonificacion_l
- ☐ parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap.geom_p
- ☐ tabla_zonificacion
- ☐ tabla_indicadores
- ☐ esp_verdes
- ☐ calles_osm
- ☐ Espacios Publ Espacios verdes_5344_posgar
- ☐ espacios_verdes_lavalle

ZONIFICACION E INDICADORES URBANOS MAIPU

25/09/2025

Objetivo del proyecto

En un mismo sitio visualizar y consultar las zonificaciones e indicadores urbanos, por parcela, de los municipios del área metropolitana.

Objetivo del encuentro

Compartir la metodología y procesos realizados en bases de datos para facilitar la comprensión, posibles mejoras o replicación del trabajo.

Conceptos básicos BD

Una **base de datos** es un conjunto de datos estructurado y almacenado de forma sistemática que se puede almacenar, consultar y actualizar de manera eficiente.

Modelos de BD:

•**Relacionales:** la información se organiza en tablas con filas (tuplas) y columnas (atributos), relacionadas mediante claves primarias y foráneas.

•**Orientadas a objetos:** los datos se representan como objetos, integrando atributos y métodos, permitiendo modelar estructuras más complejas

Red



Relacional

Fecha	Código	Ruta
01/10/01	24	I-95
15/12/01	23	I-495
17/03/02	24	I-66

Clave: 24

Nombre actividad	Fecha	Ruta
Asfaltado	01/10/01	I-95
Asfaltado	17/03/02	I-66

Código	Nombre actividad
23	Parcheado
24	Asfaltado
25	Sellado de grietas

Jerárquico



Orientado a objetos

Fecha	
Actividad	
Ruta	
Producción diaria	
Horas equipamiento	
Horas labor	

Objeto 1: Informe de mantenimiento

01/12/01
24
I-95
2.5
6
6

Instancia del objeto 1

Código actividad	
Nombre actividad	
Unidad de producción	
Producción diaria media	

Objeto 2: Actividad de mantenimiento

Conceptos básicos BD

Modelo Entidad-Relación (E-R) – Diseño de BD

Representación gráfica que describe los datos de un sistema y las relaciones entre ellos (Olaya, 2010).

•Elementos principales:

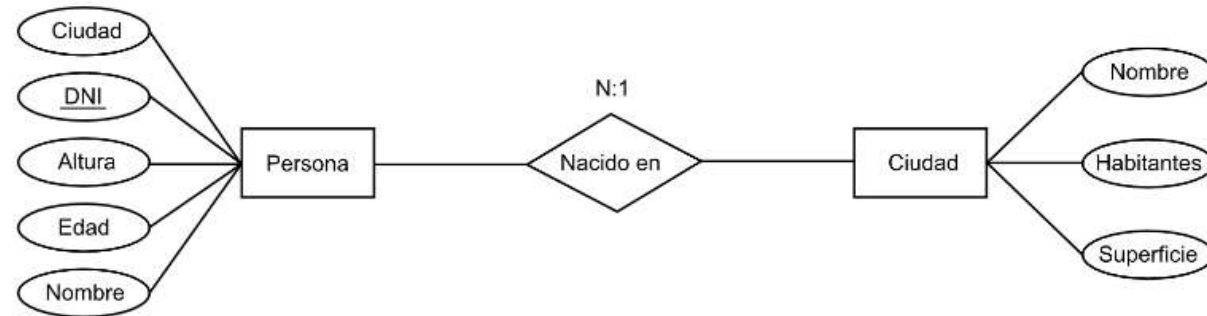
- **Entidades:** objetos o conceptos del mundo real que queremos representar (por ejemplo, “Persona”).
- **Atributos:** características de las entidades (por ejemplo, “Ciudad”, “DNI”).
- **Relaciones:** vínculos entre entidades que muestran cómo interactúan o se conectan (por ejemplo, “Persona nacida en Ciudad”).

•**Clave primaria:** atributo que identifica de manera única a cada entidad.



Simbología empleada en el modelo entidad--relación.

(5)



Ejemplo de diagrama E-R.

Conceptos básicos BD

Cardinalidad e identificadores únicos

• **Cardinalidad:** indica el número de instancias de una entidad que pueden relacionarse con otra. Ejemplos:

- 1:1 – una entidad A se relaciona con una sola entidad B.
- 1:N – una entidad A se relaciona con muchas entidades B.
- N:M – muchas entidades A se relacionan con muchas entidades B.

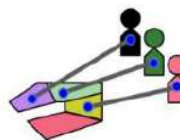
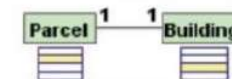
• **Identificadores únicos (Claves primarias):** atributo o conjunto de atributos que identifican de manera exclusiva cada registro de una entidad, evitando duplicados.

• **Relación con cardinalidad:** la cardinalidad define cómo los identificadores de las entidades se vinculan, asegurando consistencia y unicidad en la base de datos.

https://drive.google.com/drive/folders/1ioe5bGVGDVHp45khwrNFyw571_HTMNAy

Cardinalidad (1 a 1 y 1 a muchos)

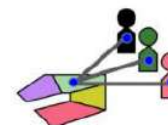
Cómo y cuántas veces se relaciona un objeto de una tabla con objetos de otra.



1:1

Una parcela tiene un propietario

Join



1:N

Una parcela tiene muchos propietarios

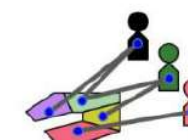
Join



N:1

Muchas parcelas tienen un propietario

Relación



N:M

Muchas parcelas tienen muchos propietarios

Tabla intermedia

Tabla: PROPIEDAD

Clave primaria				Clave externa	
NumId	Nombre	Direccion	Valor	NumArea	
1	Jorge	C/ Chamartín	30000	1	
2	Marcos	C/ Fuentes	60000	Nulo	
3	Irene	Parque la Paz	28000	2	
4	Javier	Av. F. Lorca	55000	1	
5	Marta	Plaza de Mayo	25000	2	

Tabla: AREA

Clave Primaria		
NumArea	Cod.Postal	Nombre
1	17003	Centro Ciudad
2	17007	Barrio San José

Programa

Bases de datos
PostgreSQL + PostGIS

Material de apoyo:
<https://drive.google.com/drive/folders/1UI51iOf9SnPzVTZ6swe5bh02xxdOrYKx?usp=sharing>

The screenshot shows the pgAdmin 4 web interface. On the left, the 'Browser' pane displays the database structure for 'maipu_202510'. The 'Schemas (2)' folder is expanded, showing 'public' and 'maipu_202510'. The 'maipu_202510' schema is further expanded, showing various database objects including 'Tables (38)'. The 'barrios_p_maipu' table is selected. On the right, the 'Data output' pane shows the contents of the 'barrios_p_maipu' table. The table has 100 rows and 10 columns: 'id', 'geom_interseccion', 'geom', 'nomenclatu_p', 'area_m2', 'calle', 'al', 'ci', 'al', 'ci'. The data includes various street names and coordinates.

	id	geom_interseccion	geom	nomenclatu_p	area_m2	calle	al	ci	al	ci
1	39	0103000020E0140000010...	0106000020E01...	070405000300001400...	572.6960319	[null]	C			
2	40	0103000020E0140000010...	0106000020E01...	070405000300000800...	506.4870407	[null]	C			
3	49	0103000020E0140000010...	0106000020E01...	070405000200000500...	1414.953780	[null]	B			
4	55	0103000020E0140000010...	0106000020E01...	079900150048538600...	4684.09855	LOS PINOS	S			
5	56	0103000020E0140000010...	0106000020E01...	079900150048238400...	4683.1734	LOS PINOS	S			
6	57	0103000020E0140000010...	0106000020E01...	079900150047938300...	4686.1463	LOS PINOS	S			
7	62	0103000020E0140000010...	0106000020E01...	079900170093931500...	1226679.150	CALLE 13	S			
8	64	0103000020E0140000010...	0106000020E01...	079900170090246700...	5319.4512	CALLE 15	S			
9	65	0103000020E0140000010...	0106000020E01...	079900170088846500...	19726.1233	DIVISADERO	S			
10	66	0103000020E0140000010...	0106000020E01...	079900170088127800...	148126.3282	CALLE 13	S			
11	76	0103000020E0140000010...	0106000020E01...	079900170080075000...	251992.4034	CARRIL TRES PORTEN...	S			
12	249	0103000020E0140000010...	0106000020E01...	070403003300000800...	125.0005789	[null]	[r			
13	78	0103000020E0140000010...	0106000020E01...	079900170079168800...	735397.3276	ruta provincial 31	S			
14	193	0103000020E0140000010...	0106000020E01...	070988230037982200...	967204.7421	CALLE PUBLICA	S			
15	9229	0103000020E0140000010...	0106000020E01...	070601009700001100...	303.6410204	ruta provincial 50	N			
16	200	0103000020E0140000010...	0106000020E01...	070988000001162000...	2222.657248	EL ALTO	S			
17	201	0103000020E0140000010...	0106000020E01...	070988000001162000...	2222.657248	EL ALTO	S			

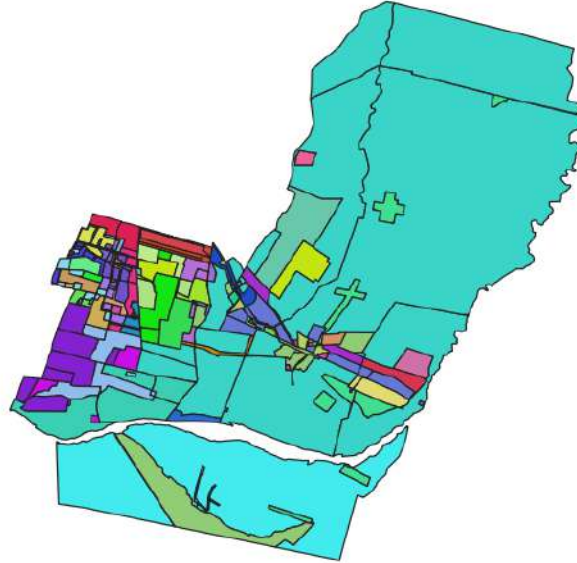
<https://postgis.net/documentation/manual/>
<https://www.postgresql.org/docs/>



- **DATOS - Shapes**



- **PARCELAS (ATM – WFS / 64391 – 06-2025)**



- **Zonificación (IDE Mendoza – 2025)**



- **Calles (OSM – 2025)**
- **Espacios verdes (OSM -2025)**
- **Patrimonio (IDE Mendoza - 2025)**

DATOS - TABLAS

edificabilidad_maipu_corregida— Objetos Totales: 115, Filtrados:



Distrito	Maipu
Zonificacion	Desarrollo de Servicios
shp_zona	DESARROLLO DE SERVICIOS - Maipú
zona_distrito	Desarrollo de Servicios - Maipu
revisar_duplicados	
Abrev_z	3/DS/9
superficie	
lote_minimo	300
altura_max	11
fos_min	
fos_max	0,6
fot_min	
fot_max	1
ancho_min	12
Retiros	No
Ordenanza	4906/11 - 5791/15 (B°Privado)

- TABLA EDIFICABILIDAD - IU

A continuación se presentan fragmentos del script SQL, acompañados de imágenes que muestran la acción de cada bloque de código. El propósito de esta visualización es comprender de manera clara la relación entre la instrucción escrita y su resultado, facilitando la interpretación de su funcionamiento.

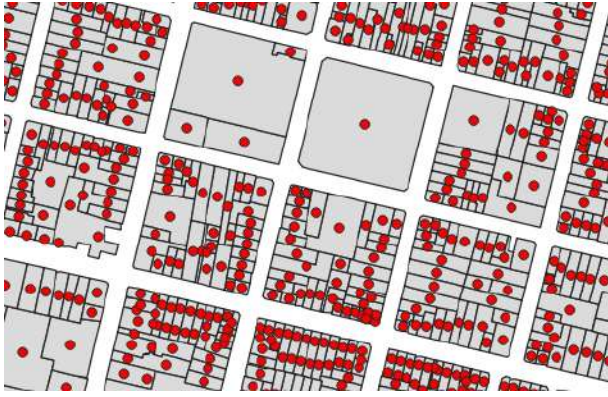
Síntesis Metodología



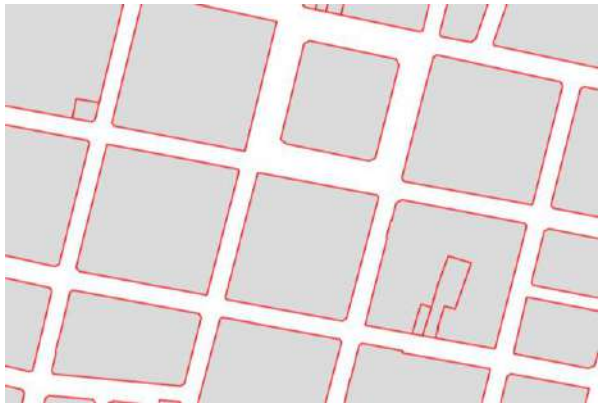
Parcelas (Provincia) – Limpieza datos



Interseccion con zonificacion



Centroides a intersecciones



Creación y limpieza de manzanas



Filtro de centroides a bordes externos



Asignación de zonificación a parcelas



Vincular con Espacios Verdes y patrimonio



Vincular a Barrios (IDE)



Clasificación de Esquinas



Zonas en Los Alamos por superficie

DICCIONARIO DE CAMPOS (CAPA DE PARCELAS CON INDICADORES URBANOS)		
NOMBRE	ATRIBUTO/CAMPO	DESCRIPCIÓN
NOTIFICACIÓN	ADVERTENCIA	advert
	advertencia	advertencia
	advertencia	advertencia
	advertencia	advertencia
DATOS DE PARCELA	Nomenclatura Catastral	nrc
	Padron Municipal	padron
	Superficie Terreno	area_m2
	Calle	calle
ZONIFICACION	Alfabeto	alfabeto
	Alfabeto	alfabeto
	Alfabeto	alfabeto
	Alfabeto	alfabeto
INDICADORES URBANOS	Factor de Ocupación del Suelo (FOS)	fos
	Factor de Ocupación del Suelo (FOS)	fos
	Factor de Ocupación del Suelo (FOS)	fos
	Factor de Ocupación del Suelo (FOS)	fos

Estructuración



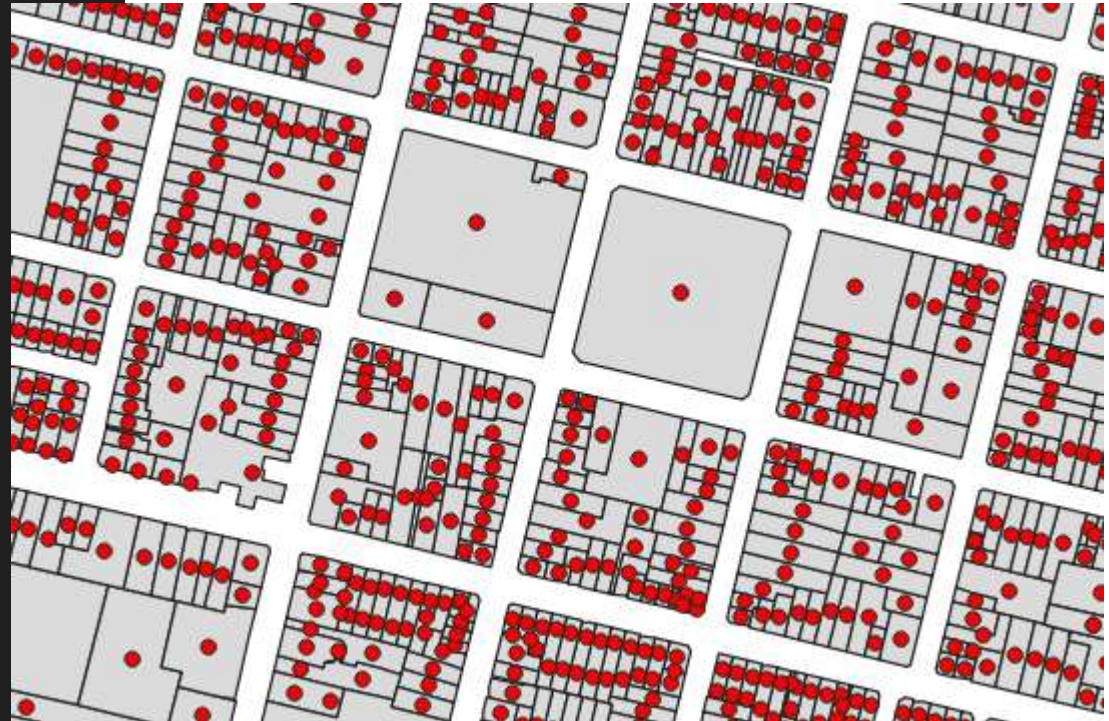
1) Intersección de parcelas ATM con zonificación

```
18
19  --cortar parcelas por zonificacion
20  CREATE TABLE parcelas_corte_g AS
21  SELECT
22    p.id,
23    ST_Intersection(p.geom, z.geom_z) AS
    geom_interseccion,
24    p.geom,
25    p.nomenclatu,
26    p.area_m2,
27    p.calle,
28    p.altura,
29    z.*
30  FROM parcelas_m p
31  JOIN zonificacion_m_3 z
32  ON ST_Intersects(p.geom, z.geom_z);
33
```



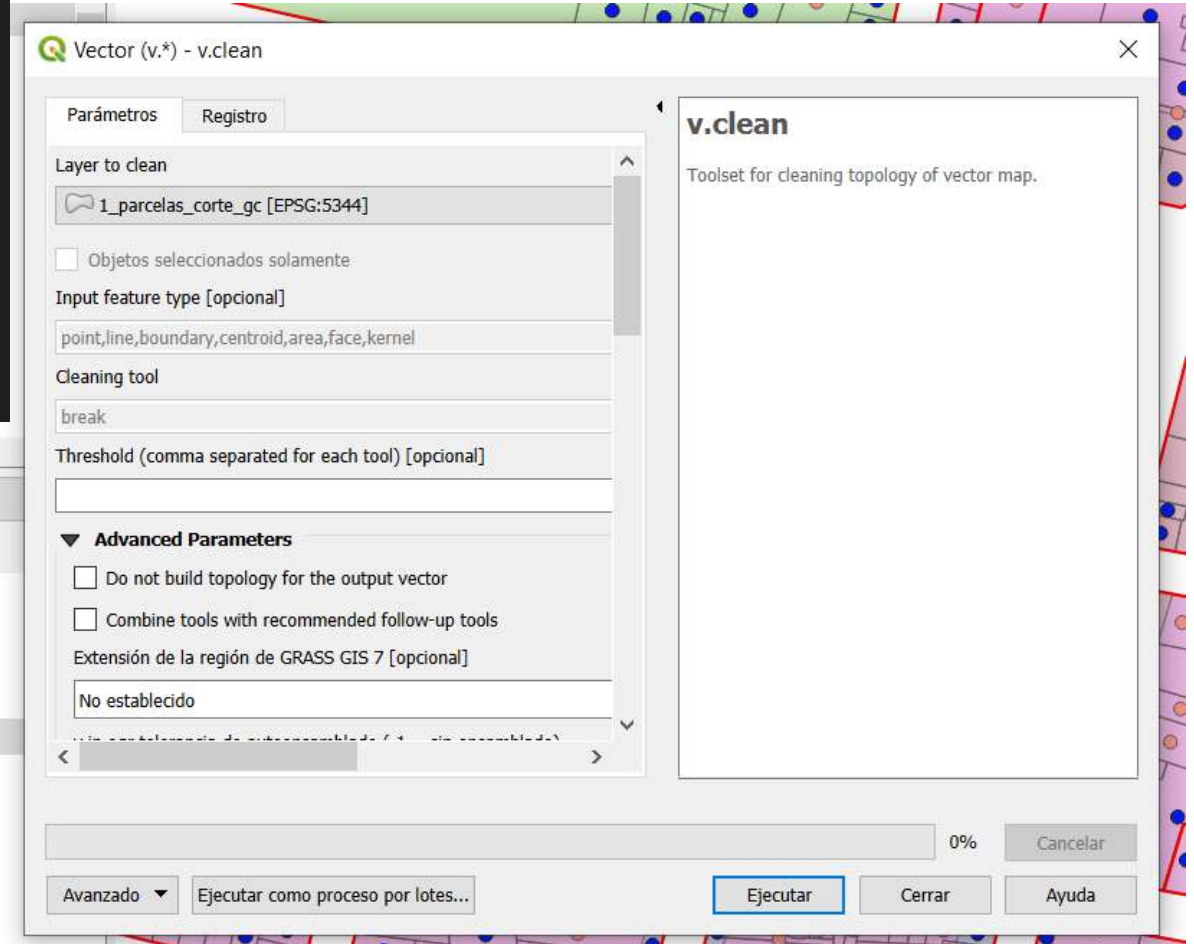
2) Crear centroides en parcelas

```
35  --crear centroides en corte de parcelas
36  CREATE TABLE centroides_p_corte_g AS
37  SELECT
38      id,
39      geom_interseccion,
40      geom,
41      nomenclatu,
42      area_m2,
43      calle,
44      altura,
45      z_distrito,
46      z_zonifica,
47      z_fos_min,
48      z_fos_max,
49      z_fot_min,
50      z_fot_max,
51      z_ancho_mi,
52      z_retiros,
53      z_ordenanz,
54      ST_Centroid(geom_interseccion) AS geom_centroid
55  FROM parcelas_corte_g;
56
```



3) Creación y limpieza de “Manzanas”

```
450
451 -- Manzanas ficticias
452 CREATE TABLE manzanas AS
453 SELECT
454     SUBSTRING(nomencla21 FROM 1 FOR 10) AS manzana_id,
455     ST_Union(geom_p) AS geom
456 FROM parcelas_lh
457 GROUP BY SUBSTRING(nomencla21 FROM 1 FOR 10);
```



4) Filtrar centroides más cercanos al borde externo de parcela (Manzanas)

```
97  -- Crear tabla con indicadores filtrados
98  CREATE TABLE centroides_filtrados_indicadores AS
99  WITH centroides_con_indicadores AS (
100  SELECT
101      c.*
102      d.geom AS geom_manzana
103  FROM
104      centroides_p_corte_g c
105  JOIN
106      manzanas_disueltas_por_vecindad d
107      ON ST_Contains(d.geom, c.geom_centroid)
108  ),
109  con_distancia AS (
110  SELECT
111      *,
112      ST_Distance(geom_centroid, ST_Boundary
113                  (ST_Multi(geom_manzana))) AS
114      distancia_al_borde
115  FROM centroides_con_indicadores
116  ),
117  marcar_duplicados AS (
118  SELECT
119      nomenclatu_p,
```



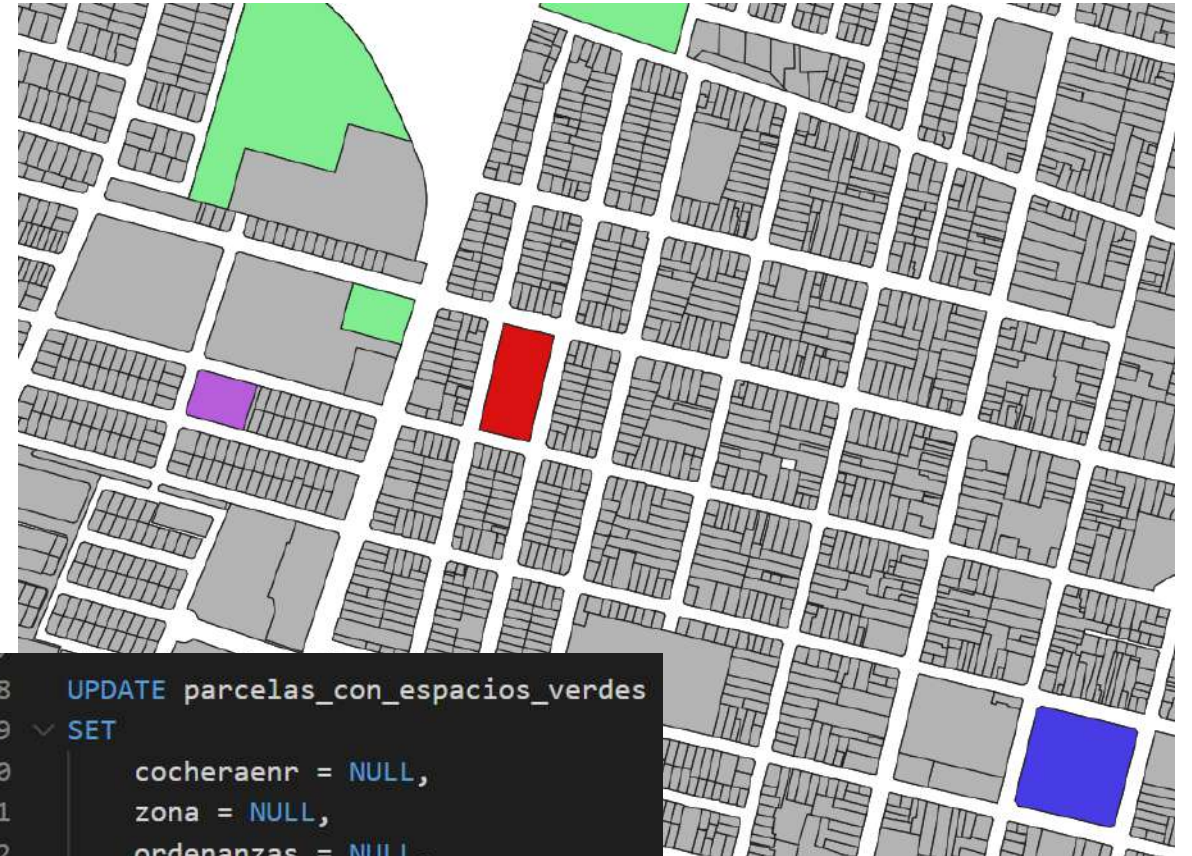
5) Asignación de zonificación a parcelas

```
145  --Asignar zonificacion a parcelas
146
147  CREATE TABLE parcelas_con_zonificacion AS
148  SELECT
149      p.id,
150      p.geom,
151      p.nomenclatu_p,
152      p.area_m2,
153      p.calle,
154      p.altura,
155      c.*
156  FROM
157      parcelas_m p
158  JOIN
159      centroides_filtrados_indicadores c
160  ON
161      p.nomenclatu_p = c.nomenclatu;
162
163
```



6) Vincular a espacios verdes

```
164
165 ALTER TABLE espacios_verdes ADD COLUMN nom_ev text;
166
167 UPDATE espacios_verdes
168 SET nom_ev = CASE
169     WHEN name IS NOT NULL AND name <> '' THEN
170         'Espacio Verde - ' || name
171     ELSE 'Espacio Verde'
172 END;
173
174 CREATE TABLE parcelas_con_espacios_verdes AS
175 SELECT
176     p.*,
177     ev.nom_ev
178 FROM
179     parcelas_con_zonificacion p
180 LEFT JOIN
181     espacios_verdes ev
182 ON ST_Contains(
183     p.geom,
184     ST_Centroid(ST_Transform(ev.geom, 5344))
185 );
186
```



```
188 UPDATE parcelas_con_espacios_verdes
189 SET
190     cocheraenr = NULL,
191     zona = NULL,
192     ordenanzas = NULL,
193     usospermit = NULL,
194     galpones = NULL,
195     vivienda = NULL,
196     afectacion = NULL;
```

7) Vincular con patrimonio

```
226 -- Crear la columna para Patrimonio
227 ALTER TABLE patrimonio ADD COLUMN patrimoni text;
228
229 UPDATE patrimonio
230 SET patrimoni = nombre || ' - (' || patrimonio || ')'
231 ;
232
233 CREATE TABLE parcelas_con_espacios_verdes_p AS
234 SELECT
235     p.*,
236     ev.patrimoni
237 FROM
238     parcelas_con_espacios_verdes p
239 LEFT JOIN
240     patrimonio ev
241 ON ST_Contains(
242     p.geom,
243     ST_Transform(ev.geom, 5344) s
244 );
```

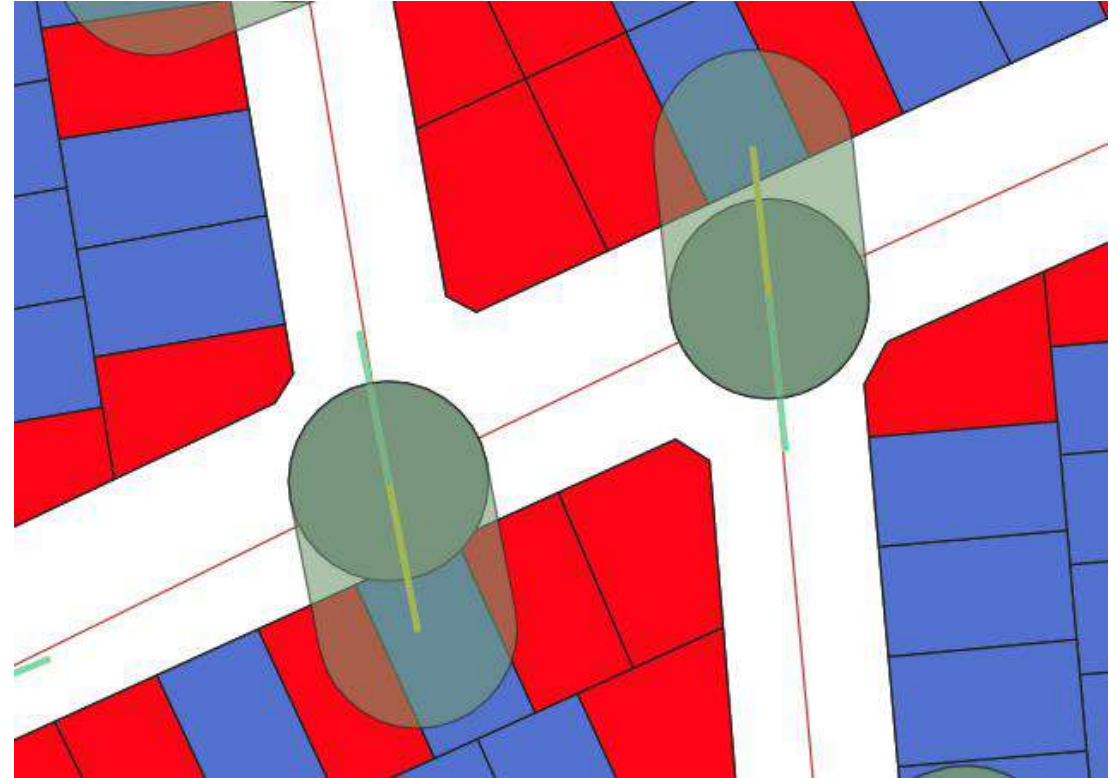
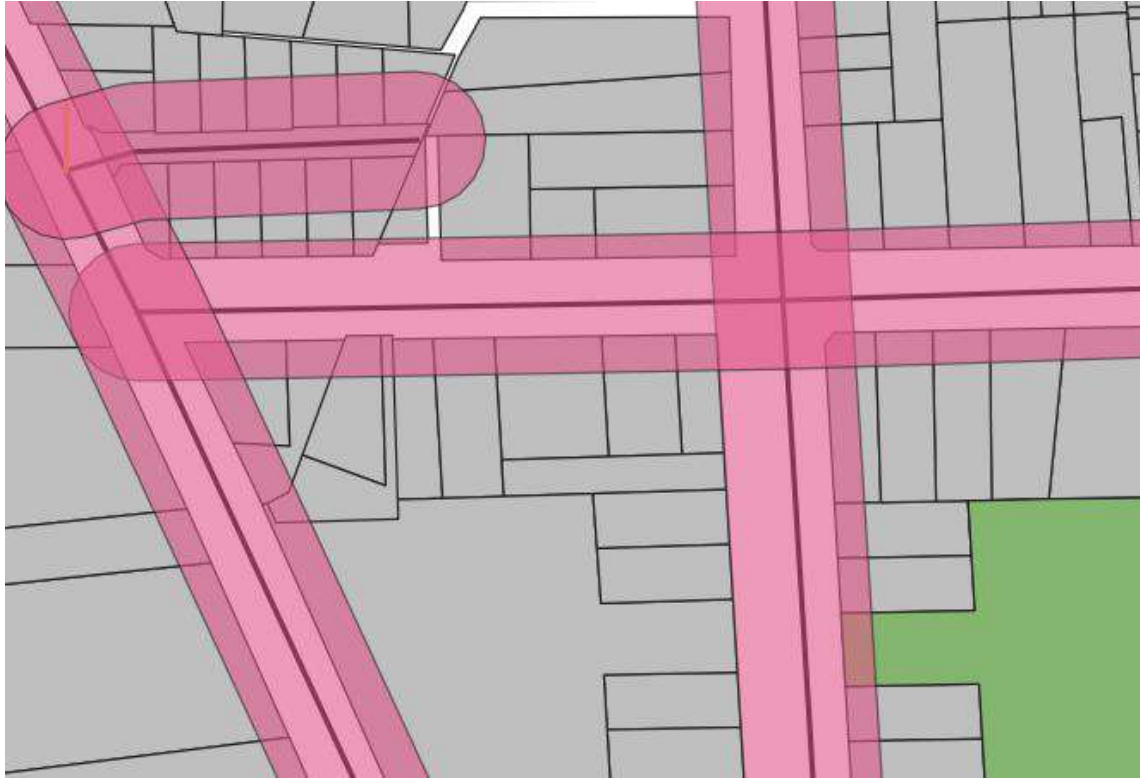


8) Vincular con barrios IDE Provincia

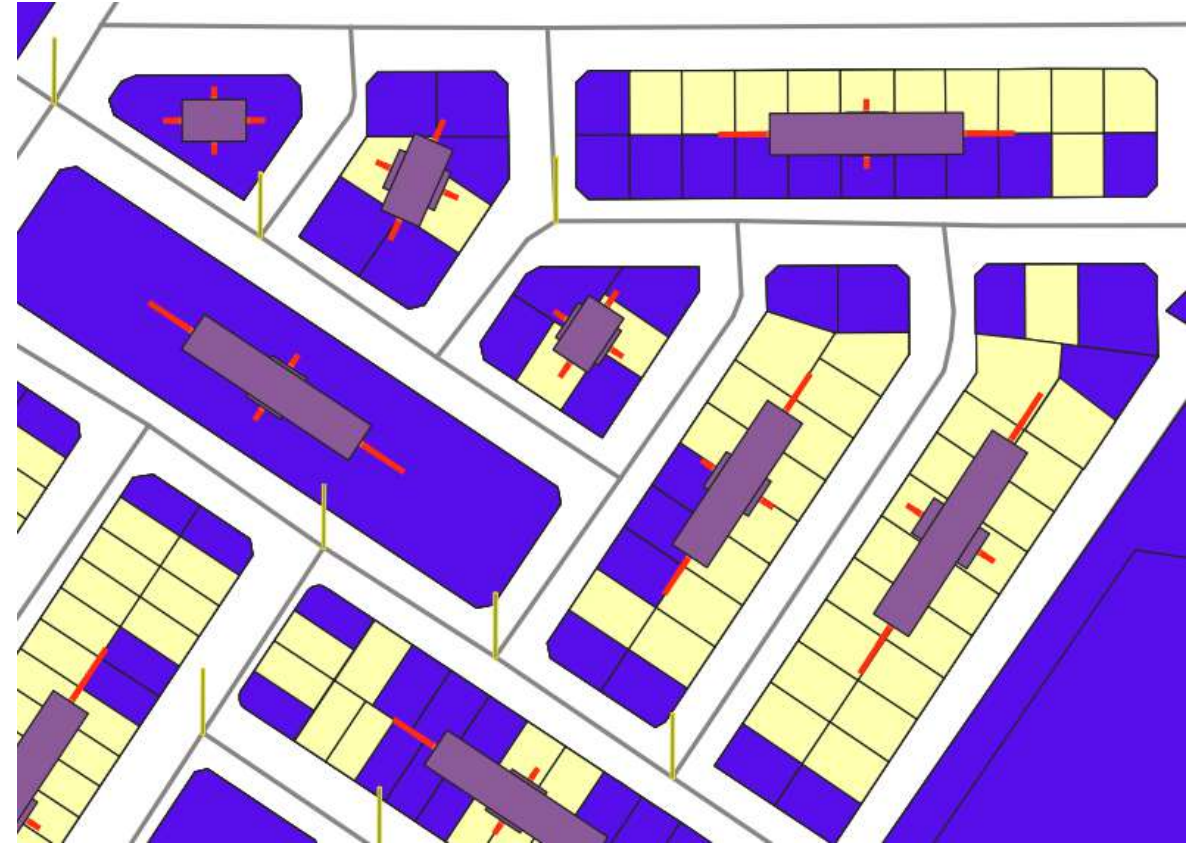
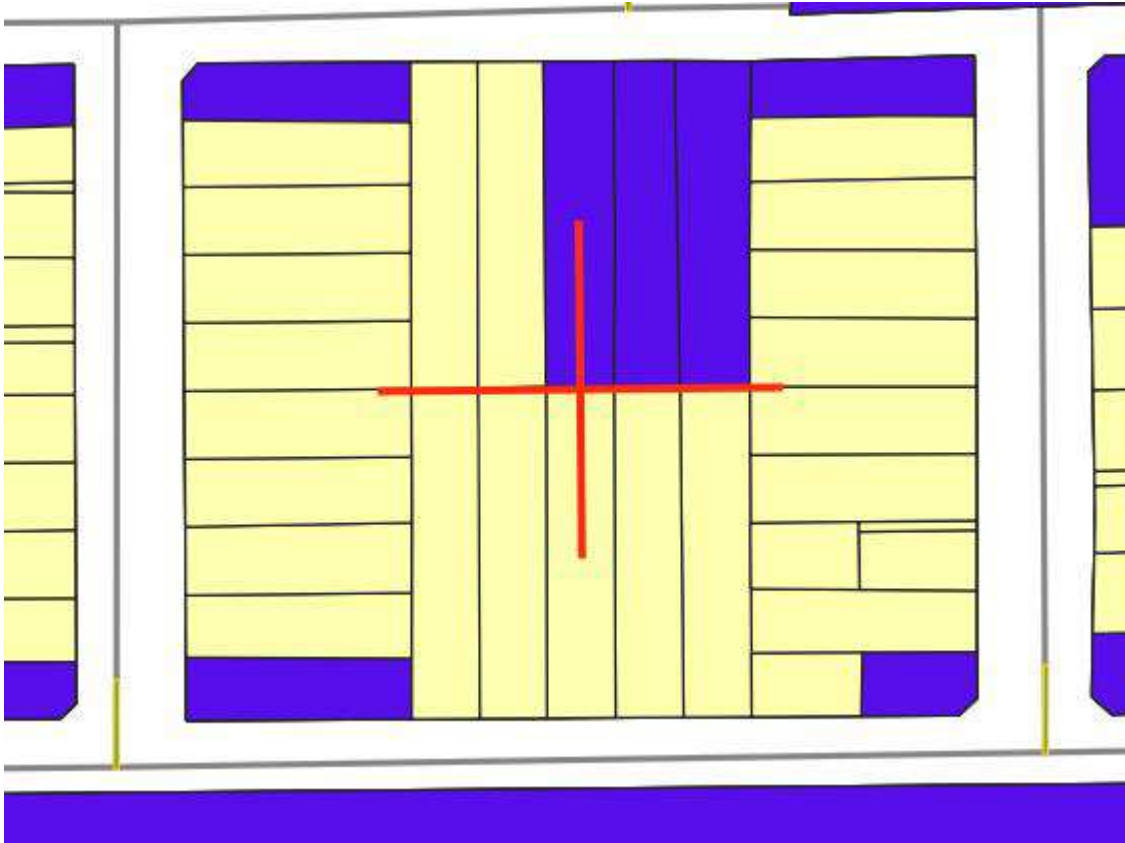
```
294
295 ALTER TABLE parcelas_con_espacios_verdes_p ADD
    COLUMN n_barrio text;
296
297 CREATE TEMP TABLE barrios_p_maipu_5344 AS
298 ✓ SELECT
299     nombre,
300     ST_Transform(geom, 5344) AS geom_5344
301 FROM barrios_p_maipu;
302
303
304 CREATE TEMP TABLE parcelas_centroides AS
305 ✓ SELECT
306     id,
307     ST_Centroid(geom) AS geom_centroid
308 FROM parcelas_con_espacios_verdes_p;
309
310
311 UPDATE parcelas_con_espacios_verdes_p p
312 SET n_barrio = b.nombre
313 FROM parcelas_centroides c
314 ✓ JOIN barrios_p_maipu_5344 b
315     ON ST_Intersects(c.geom_centroid, b.geom_5344)
316 WHERE p.id = c.id;
317
```



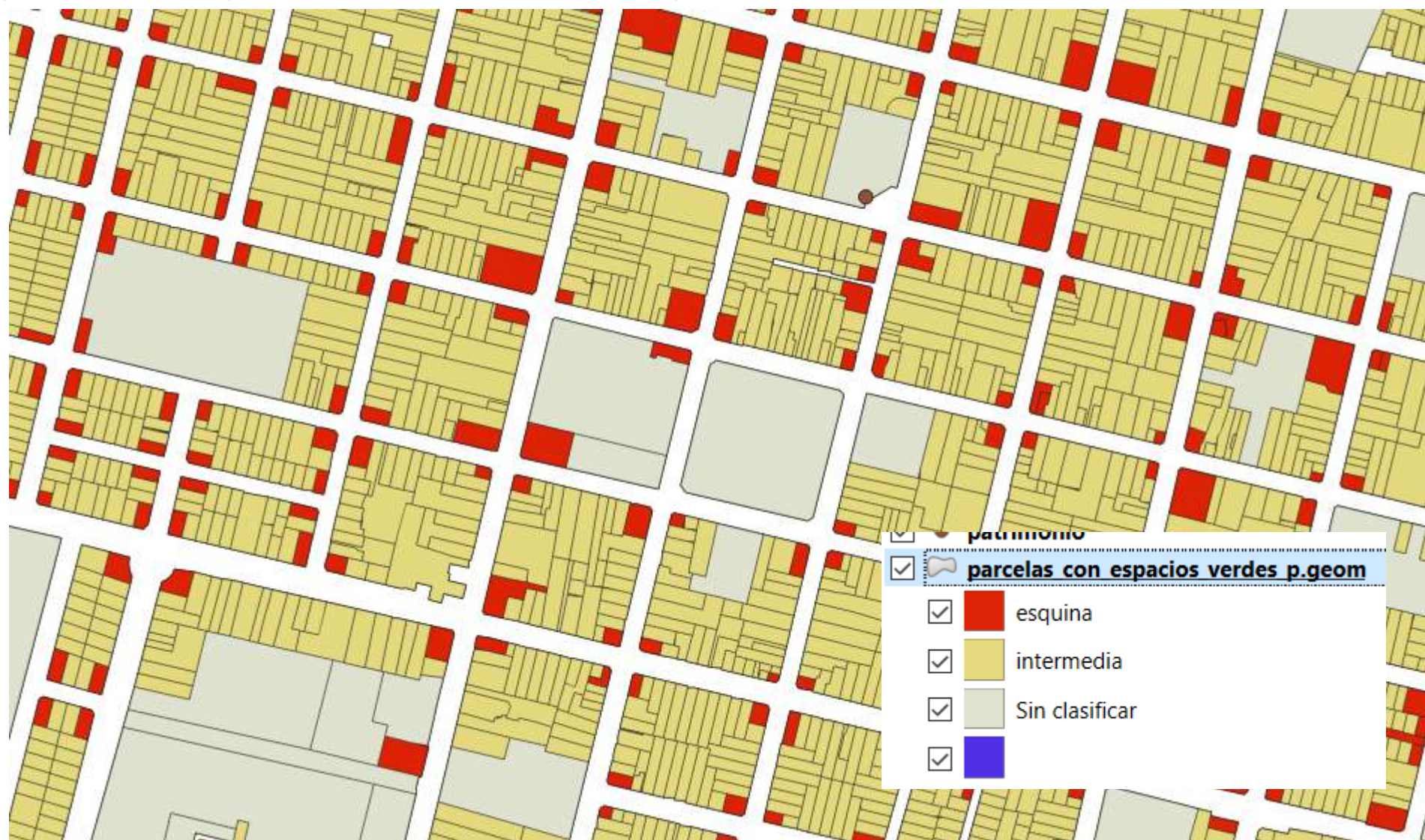
9) Tipos de parcelas de ESQUINA o INTERMEDIAS (Buffer y extension 15m de calles)



10) ESQUINAS (Ejes internos segun tamaño de “manzana” ficticia)

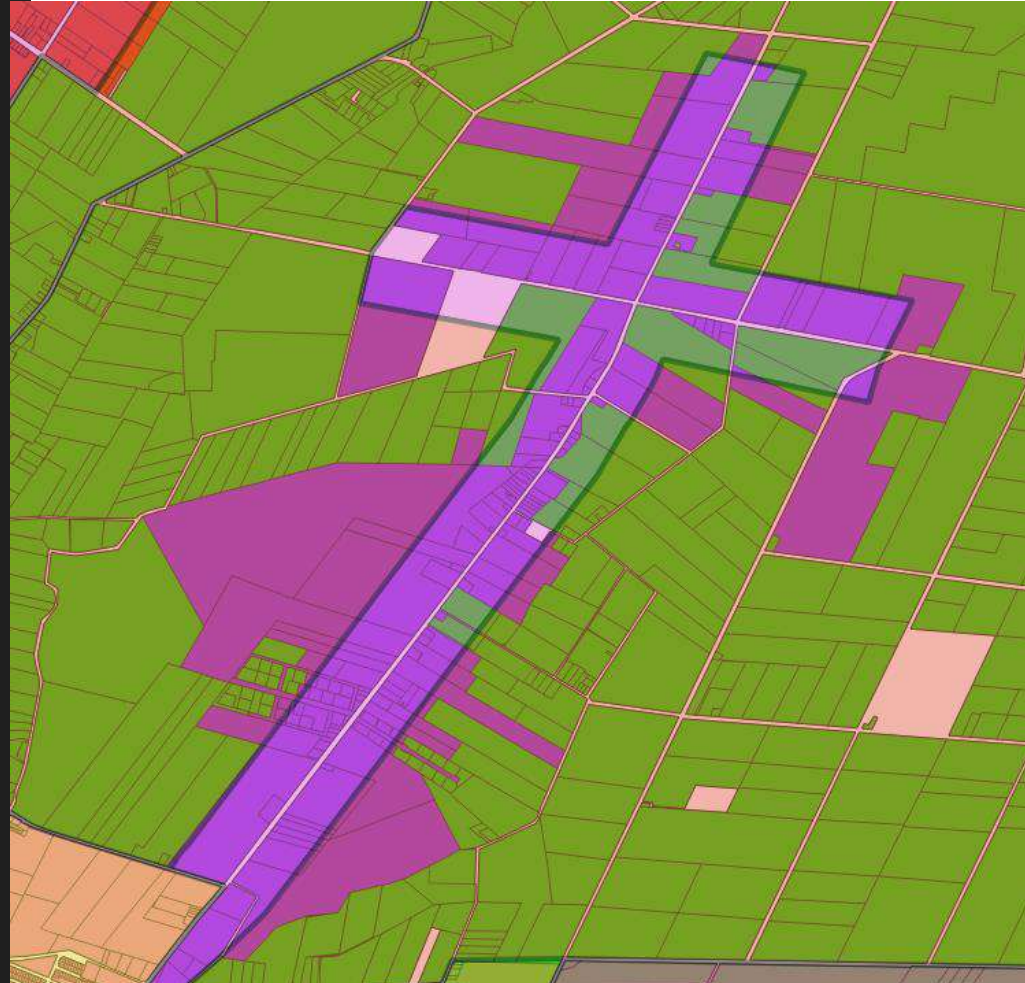


11) ESQUINAS (Actualizaciones varias)



12) Los Alamos

```
335  --LOS ALAMOS (zonificación cuando una parcela tiene
336  dos zonas, corresponde la de mayor área)
337  ALTER TABLE parcelas_con_espacios_verdes_p
338  ADD COLUMN l_alamos text;
339
340  CREATE TABLE parcelas_con_zona_dominante_p AS
341  SELECT *
342  FROM parcelas_con_espacios_verdes_p;
343
344  CREATE TEMP TABLE intersecciones_zonas AS
345  SELECT
346  |   p.nomenclatu_p,
347  |   c.*
348  |   ST_Area(ST_Intersection(p.geom, c.
349  |   geom_interseccion)) AS area_interseccion
350  FROM parcelas_con_espacios_verdes_p p
351  JOIN parcelas_corte_g c
352  ON p.nomenclatu_p = c.nomenclatu_p;
353
354  --Elegir la intersección con mayor área por parcela
355  CREATE TEMP TABLE zonas_dominantes AS
356  SELECT DISTINCT ON (nomenclatu_p)
357  |   *
358  FROM intersecciones_zonas
359  ORDER BY nomenclatu_p, area_interseccion DESC;
```

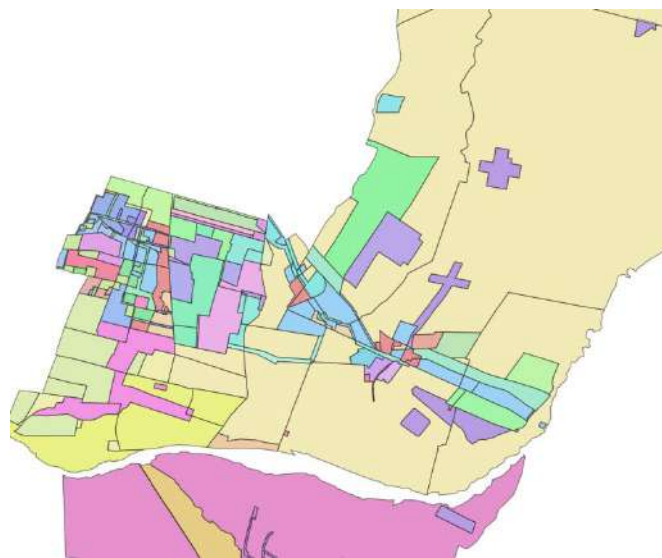
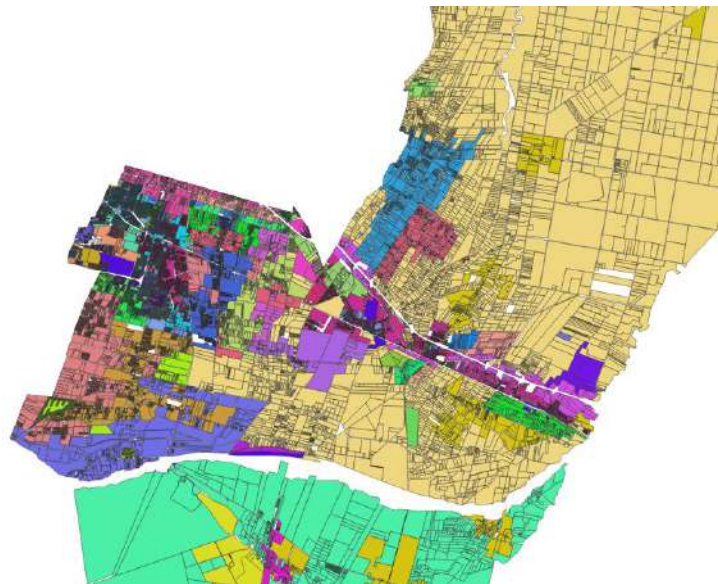


13) Estructuración de campos para la capa final de parcelas con indicadores urbanos.

```
395
396 CREATE TABLE parcelas_maipu_v2 AS
397 SELECT
398     -- ORDEN 1
399     alerta,
400     -- ORDEN 2
401     nomenclatu AS nc,
402     -- ORDEN 3
403     'No disponible'::text AS padron,
404     -- ORDEN 4
405     area_m2,
406     -- ORDEN 5
407     calle,
408     -- ORDEN 6
409     altura,
410     -- ORDEN 7
411     z_zonifica AS zona,
412     -- ORDEN 8
413     z_abrev_z AS abrev_z,
414     -- ORDEN 9
415     'Sin informacion disponible'::text AS definicion,
416     -- ORDEN 10
417     z_ordenanz AS ordenanza,
```

DICCIONARIO DE CAMPOS (CAPA DE PARCELAS CON INDICADORES URBANOS)			
	NOMBRE	ATRIBUTO/CAMPO	DESCRIPCIÓN
NOTIFICACIÓN	ADVERTENCIA	alerta	Campo que hace referencia a si la parcela presenta alguna Situacion Particular o no. Situaciones posibles: Terreno con mas de un frente - Terreno con mas de una zonificacion - Terreno con mas de un indicador - Bienes Patrimoniales - Espacio verde - Barrio privado
DATOS DE PARCELA	Nomenclatura Catastral	nc	Nomenclatura Catastral (ATM)
	Padron Municipal	padron	Padrón municipal (omitiendo padrones de parcelas con PH)
	Superficie Terreno	area_m2	Superficie Terreno, dato perteneciente a Catastro (ATM)
	Calle	calle	Nombre de la calle, dato perteneciente a Catastro (ATM)
	Altura	altura	Altura de la calle, dato perteneciente a Catastro (ATM)
ZONIFICACION	Zona	zona	Nombre de la zona en relacion a la zonificaicon.
	Abreviatura	abrev_z	Abreviatura o codificación de la zona.
	Definicion	definicion	Definicion de características de la zona.
	Ordenanza vigente	ordenanza	Número de ordenanza que define la zonificacion.
	Usos permitidos	pdf_usos	Enlace a pdf con planillas de usos permitidos para cada zona.
INDICADORES URBANOS	FOS min	fos_min	Factor de Ocupación del Suelo (FOS): Porcentaje mínimo (FOS mín) de ocupación de superficie parcelaria en planta baja.
	FOS Max	fos_max	Factor de Ocupación del Suelo (FOS): Porcentaje máximo (FOS máx) de ocupación de superficie parcelaria en planta baja.
	FOT min	fot_min	Factor de Ocupación Total (FOT): Porcentaje mínimo (FOT mín) de ocupación de superficie cubierta total en relación con la superficie parcelaria.
	FOT Max	fot_max	Factor de Ocupación Total (FOT): Porcentaje máximo (FOT máx) de ocupación de superficie cubierta total en relación con la superficie parcelaria.
	FIS	fis	Factor de Infiltración del Suelo (FIS): Porcentaje de superficie parcelaria absorbente.
	FSN	fsn	Factor de Suelo Natural (FSN): Porcentaje mínimo de superficie parcelaria que conserva las características naturales autóctonas.

- RESULTADO



- Visualización en Visor de Indicadores Urbanos – IDE Mendoza

The screenshot displays the IDE Mendoza Urban Indicators Viewer interface. The interface is divided into several sections:

- Geovisores (Left Sidebar):** A vertical list of map layers including Geovisor Piedemonte, Geovisor Cinturón Verde, Geovisor Accesibilidad, Geovisor Hídrico, Geovisor Infraestructura Verde, and Indicadores Urbanos (highlighted).
- Capas de Información (Left Sidebar):** A list of information layers with checkboxes. The selected layers are "Lavalle" and "Parcelas con indicadores urbanos_Lavalle".
- Mapa (Main Area):** A satellite map showing a city block in Lavalle. The map includes labels for "Ruta Nacional 142", "Calle Mariano Moreno", "Calle Moremo", "Calle Emilio Ciot", and "Calle Remed".
- Pop-up Window (Parcel Data):** A window titled "Parcelas con indicadores urbanos Lavalle: Centralización" displaying the following data:

DATOS DE PARCELA	
Nomenclatura Catastral	130101002000000700004
Padron municipal	No disponible
Superficie terreno	912,68
Calle	SARMIENTO
Altura	00024

<https://ide.mendoza.gov.ar/portal/home/>

<https://ide.mendoza.gov.ar/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=9373b00cfbf24017a5b08471505615cd&page=Visor-de-Indicadores-Urbanos>

[> municipios](#) > [6_maipu](#) > [IU](#) > [Parcelas_Indicadores_Urbanos_Mapiu_NPL](#)

[DICCIONARIO DE CAMPOS.pdf](#) [parcelas_indicadores_maipu_v3.zip](#) [SCRIPT_INDICADORES_URBANOS_MAIPU.sql](#)

DICCIONARIO DE CAMPOS (CAPA DE PARCELAS CON INDICADORES URBANOS)			
	NOMBRE	ATRIBUTO/CAMPO	DESCRIPCIÓN
NOTIFICACIÓN	ADVERTENCIA	<i>alerta</i>	Campo que hace referencia a si la parcela presenta alguna Situacion Particular o no. Situaciones posibles: Terreno con mas de un frente - Terreno con mas de una zonificacion - Terreno con mas de un indicador - Bienes Patrimoniales - Espacio verde - Barrio privado
DATOS DE PARCELA	Nomenclatura Catastral	<i>nc</i>	Nomenclatura Catastral (ATM)
	Padron Municipal	<i>padron</i>	Padrón municipal (omitiendo padrones de parcelas con PH)
	Superficie Terreno	<i>area_m2</i>	Superficie Terreno, dato perteneciente a Catastro (ATM)
	Calle	<i>calle</i>	Nombre de la calle, dato perteneciente a Catastro (ATM)
	Altura	<i>altura</i>	Altura de la calle, dato perteneciente a Catastro (ATM)
ZONIFICACION	Zona	<i>zona</i>	Nombre de la zona en relacion a la zonificaicon.
	Abreviatura	<i>abrev_z</i>	Abreviatura o codificación de la zona.
	Definicion	<i>definicion</i>	Definicion de características de la zona.
	Ordenanza vigente	<i>ordenanza</i>	Número de ordenanza que define la zonificacion.
	Usos permitidos	<i>pdf_usos</i>	Enlace a pdf con planillas de usos permitidos para cada zona.
INDICADORES URBANOS	FOS min	<i>fos_min</i>	Factor de Ocupación del Suelo (FOS): Porcentaje mínimo (FOS min) de ocupación de superficie parcelaria en planta baja.
	FOS Max	<i>fos_max</i>	Factor de Ocupación del Suelo (FOS): Porcentaje máximo (FOS máx) de ocupación de superficie parcelaria en planta baja.
	FOT min	<i>fot_min</i>	Factor de Ocupación Total (FOT): Porcentaje mínimo (FOT min) de ocupación de superficie cubierta total en relación con la superficie parcelaria.
	FOT Max	<i>fot_max</i>	Factor de Ocupación Total (FOT): Porcentaje máximo (FOT máx) de ocupación de superficie cubierta total en relación con la superficie parcelaria.
	FIS	<i>fis</i>	Factor de Infiltración del Suelo (FIS): Porcentaje de superficie parcelaria absorbente.
	FSN	<i>fen</i>	Factor de Suelo Natural (FSN): Porcentaje mínimo de superficie parcelaria

```

/* GODOY CRUZ- Noviembre - Agosto 2025
Vincular zonificacion y edificabilidad a parcelas municipales
Fecha: 1/08/2025 Autor: Nadia Pérez Laureda
Datos:
-shp parcelas (fuente: Area GIS municipio - Ignacio Díaz Testa, Dir. Catastro - Municipio)
-shp zonificacion (fuente: Area GIS municipio)
-shp edificabilidad - capa creada en base a parcelario zonificado (fuente: Area GIS municipio)
-Tabla IU (fot-fos)
  - Ordenanza 7301/2022 MODIFICACION
-Tabla zonificacion (definiciones)
-shp calles (OSM)
-shp calles con afectaciones (Area GIS municipio)
-shp barrios privados*/

-- Importar shapes a BD
-- verificar src de todas las tablas
-- Limpieza de datos (duplicados, nulls, etc)

-- Unir campos de parcelario ATM necesarios en parcelas del municipio.

CREATE TABLE parcelas_gc_completo_completo AS
SELECT
  gc.*,
  atm.calle,
  atm.altura,
  atm.area_m2
FROM parcelas_gc_completo AS gc
LEFT JOIN parcelas_atm_gc AS atm
  ON atm.nomenclatu = gc.nomenc21;

-- MATCH 50391

SELECT COUNT(*)
FROM parcelas_gc_completo AS gc
LEFT JOIN parcelas_atm_gc AS atm
  ON atm.nomenclatu = gc.nomenc21
WHERE atm.nomenclatu IS NOT NULL;

-- No match 4414

SELECT COUNT(*)
FROM parcelas_gc_completo AS gc
LEFT JOIN parcelas_atm_gc AS atm
  ON atm.nomenclatu = gc.nomenc21
WHERE atm.nomenclatu IS NULL;

-- ver y eliminar DUPLICADOS row number mayor que 1 // nomenclaturas y geometrias
-- ver geomerias validas
-- corregir geometrias invalidas

-- ZONIFICACION
-- Cortar parcelas por zonificacion

CREATE TABLE parcelas_corte_gc AS
SELECT
  p.id_p,
  ST_Intersection(p.geom_p, z.geom_z) AS geom_interseccion,
  p.nomenc21,
  p.area_m2,
  p.padron,
  p.calle,
  p.altura,
  z.id_z,
  z.layer
FROM parcelas_gc_completo p
JOIN zonificacion_gc z
ON ST_Intersects(p.geom_p, z.geom_z);

-- Crear centroides en corte de parcelas

CREATE TABLE centroides_p_corte_gc AS
SELECT
  id_p,
  nomenc21,
  area_m2,
  padron,

```

```

    calle,
    altura,
    id_z,
    layer
    ST_Centroid(geom_interseccion) AS geom_centroid
FROM parcelas_corte_gc;

-- Indicar que la parcela esta afectada por mas de una zona

ALTER TABLE centroides_p_corte_gc
ADD COLUMN mas_1_zona TEXT;

WITH duplicados AS (
    SELECT id_p
    FROM centroides_p_corte_gc
    GROUP BY id_p
    HAVING COUNT(DISTINCT layer) > 1 -- Los id_p que tienen diferentes valores de zona_z
)
UPDATE centroides_p_corte_gc
SET mas_1_zona = 'Consultar a la Dirección de Planificación. Parcela afectada por más de una zona'
WHERE id_p IN (SELECT id_p FROM duplicados);

-- Unir centroide con interseccion y tabla de zonificacion

CREATE TABLE centroides_corte_iu AS
SELECT
    p.*,
    z.zona,
    z.subzona,
    z.definicion,
    z.tipologia,
    z.abrev,
    z.usos_pdf
FROM
    centroides_p_corte_gc p
left JOIN
    zonificacion_tabla z
ON
    p.layer = z.zona;

-- Disolver parcelas por 10 digitos de nomenclatura (manzanas)

/*limpieza de manzanas disueltas usando la herramienta v.clean de GRASS.
rmdupl → elimina geometrías duplicadas (a veces quedan líneas superpuestas)
break → corta líneas donde se cruzan o tocan (necesario antes de eliminar extremos)
rmdangle → elimina líneas sueltas que no se conectan (líneas colgantes)
rmbridge → elimina "puentes" entre nodos (muy útil en mallas de polígonos disueltos)

Cleaning tool: rmdupl,break,rmdangle,rmbridge
tolerancia de autoensamblado 0.5
area minima 0.0100
*/

-- Manzanas
CREATE TABLE manzanas_disueltas AS
SELECT
    SUBSTRING(nomenc21 FOR 10) AS manzana_id,
    ST_Union(geom_p) AS geom
FROM parcelas_gc_completo
GROUP BY manzana_id;

-- Filtrar centroides mas cercanos al borde de manzanas

CREATE TABLE centroides_unicos_y_filtrados AS
WITH centroides_validos AS (
    -- Vincular centroide a manzanas (que esté contenido en alguna)
    SELECT
        c.*,
        m.geom AS geom_manzana
    FROM centroides_corte_iu c
    JOIN manzanas_disueltas_por_vecindad m
    ON ST_Contains(m.geom, c.geom_centroid)
),
centroides_con_distancia AS (
    -- Calcular distancia al borde externo de la manzana
    SELECT
        *,
        ST_Distance(geom_centroid, ST_Boundary(geom_manzana)) AS distancia_al_borde

```



```

    FROM centroides_validos
),
marcar_duplicados AS (
    -- Identificar qué nomenc21 están duplicados
    SELECT
        nomenc21,
        COUNT(*) AS cantidad
    FROM centroides_con_distancia
    GROUP BY nomenc21
),
duplicados_filtrados AS (
    -- Seleccionar el más cercano al borde cuando estan duplicados
    SELECT DISTINCT ON (c.nomenc21)
        c.id_p,
        c.nomenc21,
        c.area_m2,
        c.padron,
        c.calle,
        c.altura,
        c.id_z,
        c.layer,
        c.geom_centroid,
        c.mas_1_zona,
        c.web,
        c.zona,
        c.subzona,
        c.definicion,
        c.tipologia,
        c.abrev,
        c.usos_pdf
    FROM centroides_con_distancia c
    JOIN marcar_duplicados d ON c.nomenc21 = d.nomenc21
    WHERE d.cantidad > 1
    ORDER BY c.nomenc21, distancia_al_borde
),
unicos AS (
    -- Conservar todos los que no están duplicados
    SELECT
        c.id_p,
        c.nomenc21,
        c.area_m2,
        c.padron,
        c.calle,
        c.altura,
        c.id_z,
        c.layer,
        c.geom_centroid,
        c.mas_1_zona,
        c.web,
        c.zona,
        c.subzona,
        c.definicion,
        c.tipologia,
        c.abrev,
        c.usos_pdf
    FROM centroides_con_distancia c
    JOIN marcar_duplicados d ON c.nomenc21 = d.nomenc21
    WHERE d.cantidad = 1
)
-- Unir los duplicados filtrados con los únicos
SELECT * FROM duplicados_filtrados
UNION ALL
SELECT * FROM unicos;

-- Asignar zonificacion a parcelas
CREATE TABLE parcelas_con_zonificacion AS
SELECT
    p.*,
    c.zona,
    c.subzona,
    c.layer,
    c.usos_pdf,
    c.tipologia,
    c.definicion,
    c.abrev,
    c.mas_1_zona,
    c.id_z,
    c.geom_centroid
FROM
    parcelas_gc_completo p
LEFT JOIN

```

```

centroides_unicos_y_filtrados c
ON
  p.id_p = c.id_p;

-- EDIFICABIIDAD

-- Cortar parcelas por edificabilidad (En base a parcelario zonificado, capa de zonificacion v1)

CREATE TABLE parcelas_corte_e_gc AS
SELECT
  p.id_p,
  ST_Intersection(p.geom_p, z.geom_e) AS geom_interseccion,
  p.nomenc21,
  p.area_m2,
  p.padron,
  p.calle,
  p.altura,
  z.id_z,
  z.zonific_iu,
  z.layer
FROM parcelas_gc_completo p
JOIN edificabilidad_gc z
ON ST_Intersects(p.geom_p, z.geom_e);

-- Crear centroides en interseccion de parcelas con edificabilidad
CREATE TABLE centroides_corte_e_gc AS
SELECT
  id_p,
  nomenc21,
  area_m2,
  padron,
  calle,
  altura,
  id_z,
  zonific_iu,
  layer,
  ST_Centroid(geom_interseccion) AS geom_centroid
FROM parcelas_corte_e_gc;

-- Indicar parcelas con mas de una zona
ALTER TABLE centroides_corte_e_gc
ADD COLUMN mas_1_iu TEXT;

UPDATE centroides_corte_e_gc
SET mas_1_iu = 'Consultar a la Dirección de Planificación. Se adoptará como indicador urbano aquel correspondiente al lado
WHERE id_p IN (
  SELECT id_p
  FROM centroides_corte_e_gc
  GROUP BY id_p
  HAVING COUNT(DISTINCT layer) > 1
);

-- Filtro de centroides mas cercanos al borde de manzanas.

CREATE TABLE centroides_unicos_e_gc AS
WITH centroides_validos AS (
  SELECT
    c.*,
    m.geom AS geom_manzana
  FROM centroides_corte_e_gc c
  JOIN manzanas_disueltas_por_vecindad m
  ON ST_Contains(m.geom, c.geom_centroid)
),
centroides_con_distancia AS (
  SELECT
    *,
    ST_Distance(geom_centroid, ST_Boundary(geom_manzana)) AS distancia_al_borde
  FROM centroides_validos
),
marcar_duplicados AS (
  SELECT
    nomenc21,
    COUNT(*) AS cantidad
  FROM centroides_con_distancia
  GROUP BY nomenc21
),
duplicados_filtrados AS (
  SELECT DISTINCT ON (c.nomenc21)
    c.id_p,
    c.nomenc21,

```

```

        c.area_m2,
        c.padron,
        c.calle,
        c.altura,
        c.id_z,
        c.zonific_iu,
        c.layer,
        c.geom_centroid,
        c.mas_1_iu
    FROM centroides_con_distancia c
    JOIN marcar_duplicados d ON c.nomenc21 = d.nomenc21
    WHERE d.cantidad > 1
    ORDER BY c.nomenc21, distancia_al_borde
),
unicos AS (
    SELECT
        c.id_p,
        c.nomenc21,
        c.area_m2,
        c.padron,
        c.calle,
        c.altura,
        c.id_z,
        c.zonific_iu,
        c.layer,
        c.geom_centroid,
        c.mas_1_iu,
        c.id,
        c.zonificacion,
        c.abrev_z,
        c.superficie,
        c.altura_max,
        c.fos_min,
        c.fos_max,
        c.fot_min,
        c.fot_max,
        c.niveles_aprox,
        c.cat_sustentable,
        c.observacion,
        c.ordenanza_iu,
        c.aumento_iu,
        c.orden_iu,
        c.torre_frente_20m,
        c.torre_frente_mas_20m,
        c.torre_retiro_min_rl_rp_rf,
        c.basamento,
        c.retiro_posterior_especial,
        c.superficie_iu,
        c.zonificacion_iu

    FROM centroides_con_distancia c
    JOIN marcar_duplicados d ON c.nomenc21 = d.nomenc21
    WHERE d.cantidad = 1
)
SELECT * FROM duplicados_filtrados
UNION ALL
SELECT * FROM unicos;

-- Union con tabla de edificabilidad

CREATE TABLE centroides_unicos_e_gc_full AS
SELECT
    c.*,
    i.*,
    i.superficie AS superficie_iu,
    i.zonificacion AS zonificacion_iu
FROM
    centroides_unicos_e_gc c
LEFT JOIN
    indicadores_tabla i
ON
    LOWER(TRIM(c.zonific_iu)) = LOWER(TRIM(i.zonificacion))
AND
    (
        (i.superficie = '100 a 500 m2' AND c.area_m2 BETWEEN 0 AND 500) OR
        (i.superficie = '501 a 1000 m2' AND c.area_m2 BETWEEN 501 AND 1000) OR
        (i.superficie = '1001 m2 en adelante' AND c.area_m2 > 1000)
    );

-- para que no sean tantos registros PIVOT de la tabla y mantener una unica parcela cuando aumento iu es si

```



```

CREATE TABLE centroides_completos_iu_pivot AS
WITH ranked_data AS (
    SELECT *,
        ROW_NUMBER() OVER (PARTITION BY id_p ORDER BY orden_iu) AS row_num
    FROM centroides_unicos_e_gc_full
    WHERE aumento_iu = 'si' -- Filtrar aumento_iu = 'si'
)
SELECT cf.id_p,
    -- Mantener los registros con aumento_iu = 'no' tal cual estan
    MAX(CASE WHEN cf.aumento_iu = 'no' THEN cf.aumento_iu ELSE NULL END) AS aumento_iu,
    MAX(CASE WHEN cf.aumento_iu = 'no' THEN cf.altura_max ELSE NULL END) AS altura_max,
    MAX(CASE WHEN cf.aumento_iu = 'no' THEN cf.fos_max ELSE NULL END) AS fos_max,
    MAX(CASE WHEN cf.aumento_iu = 'no' THEN cf.fot_max ELSE NULL END) AS fot_max,
    MAX(CASE WHEN cf.aumento_iu = 'no' THEN cf.cat_sustentable ELSE NULL END) AS cat_sustentable,
    MAX(CASE WHEN cf.aumento_iu = 'no' THEN cf.niveles_aprox ELSE NULL END) AS niveles_aprox,
    -- Agregar el nuevo campo obs_2 con el valor de observacion para los registros con aumento_iu = 'si'
    MAX(CASE WHEN rd.row_num IS NOT NULL THEN rd.observacion ELSE NULL END) AS obs_2,

    -- Concatenación de los campos para los registros con aumento_iu = 'si', sin observacion
    MAX(CASE WHEN rd.row_num = 1 THEN 'Altura: ' || rd.altura_max || ' - FOS: ' || rd.fos_max || ' - FOT: ' || rd.fot_max ELSE NULL END) AS obs_2,
    MAX(CASE WHEN rd.row_num = 2 THEN 'Altura: ' || rd.altura_max || ' - FOS: ' || rd.fos_max || ' - FOT: ' || rd.fot_max ELSE NULL END) AS obs_2,
    MAX(CASE WHEN rd.row_num = 3 THEN 'Altura: ' || rd.altura_max || ' - FOS: ' || rd.fos_max || ' - FOT: ' || rd.fot_max ELSE NULL END) AS obs_2,
    MAX(CASE WHEN rd.row_num = 4 THEN 'Altura: ' || rd.altura_max || ' - FOS: ' || rd.fos_max || ' - FOT: ' || rd.fot_max ELSE NULL END) AS obs_2,

    -- Agregar todos los demás campos de centroides_completos_iu utilizando MAX para la agregación
    MAX(cf.geom_centroid) AS geom_c,
    MAX(cf.nomenc21) AS nomenc21
    -- todos los campos
FROM centroides_unicos_e_gc_full cf
LEFT JOIN ranked_data rd
    ON cf.id_p = rd.id_p
GROUP BY cf.id_p
ORDER BY cf.id_p;

-- Unir iu a parcelas que ya tenian zonificacion
CREATE TABLE parcelas_con_zonificacion_iu AS
SELECT
    p.*,
    c.nomenc21 AS c_nomenc21,
    c.area_m2 AS c_area_m2,
    c.id_z AS c_id_z,
    c.zonific_iu AS c_zonific_iu,
    c.zona AS zona_,
    c.geom_centroid AS c_geom_centroid,
    c.mas_1_iu AS c_mas_1_iu,
    c.zonificacion AS c_zonificacion,
    c.abrev_z AS c_abrev_z,
    c.superficie AS c_superficie,
    c.altura_max AS c_altura_max,
    c.fos_min AS c_fos_min
    -- todos los campos agragar alias de ser necesario
FROM parcelas_con_zonificacion p
LEFT JOIN centroides_completos_iu_pivot c ON p.id_p = c.id_p;

-----
-----
-- Reconocer parcelas de esquina respecto a calles (calles de osm por topologia)

-- Parcelas clasificadas por superposición de buffer de calles a 15m
CREATE TABLE parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap AS
WITH buffers_calles AS (
    SELECT
        id,
        ST_Buffer(geom_c, 15) AS geom_buffer
    FROM calles_osm
),
overlaps AS (
    -- Ver superposición entre los buffers de distintas calles
    SELECT
        ST_Intersection(a.geom_buffer, b.geom_buffer) AS geom
    FROM buffers_calles a
    JOIN buffers_calles b
        ON a.id < b.id AND ST_Intersects(a.geom_buffer, b.geom_buffer)
),
parcelas_esquinas AS (
    -- Parcelas que tocan esas zonas de superposicion clasificar como esquinas las que no intermedias
    SELECT DISTINCT p.id_p
    FROM parcelas_gc_completo p
    JOIN overlaps o
        ON ST_Intersects(p.geom_p, o.geom)

```

```

)
SELECT
  p.*,
  CASE
    WHEN pe.id_p IS NOT NULL THEN 'esquina'
    ELSE 'intermedia'
  END AS tipo_parcela
FROM parcelas_gc_completo p
LEFT JOIN parcelas_esquinas pe ON p.id_p = pe.id_p;

-- De la capa de esquinas, modificar el tipo de parcela si son atravesadas por una linea de la extension de las calles a 1
CREATE TABLE parcelas_tipo_esquina_buffer_corrigida AS
WITH parcelas_tocadas AS (
  SELECT DISTINCT p.id_p
  FROM parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap p
  JOIN calles_extendidas_15m_3 e
    ON ST_Intersects(p.geom_p, e.geom)
)
SELECT
  p.*,
  CASE
    WHEN p.tipo_parcela = 'esquina' AND pt.id_p IS NOT NULL THEN 'intermedia'
    ELSE p.tipo_parcela
  END AS tipo_parcela_corrigida
FROM parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap p
LEFT JOIN parcelas_tocadas pt ON p.id_p = pt.id_p;

-- En base a los bordes opuestos hacer un buffer y no agarrar las parcelas que dan a las t
CREATE TABLE calles_extendidas_clasificadas AS
WITH extremos AS (
  SELECT
    id,
    geom_c,
    ST_Transform(geom_c, 4326) AS geom_4326,
    ST_NPoints(geom_c) AS n_pts
  FROM calles_osm
  WHERE ST_NPoints(geom_c) >= 2
),
extensiones AS (
  SELECT
    id,
    'inicio_original' AS tipo_extension,
    ST_Transform(
      ST_MakeLine(
        ST_StartPoint(geom_4326),
        ST_Project(
          ST_StartPoint(geom_4326)::geography,
          15,
          ST_Azimuth(ST_StartPoint(geom_4326), ST_PointN(geom_4326, 2))
        )::geometry
      ),
      ST_SRID(geom_c)
    ) AS geom
  FROM extremos
  UNION ALL
  SELECT
    id,
    'inicio_opuesto' AS tipo_extension,
    ST_Transform(
      ST_MakeLine(
        ST_StartPoint(geom_4326),
        ST_Project(
          ST_StartPoint(geom_4326)::geography,
          15,
          ST_Azimuth(ST_StartPoint(geom_4326), ST_PointN(geom_4326, 2)) + pi()
        )::geometry
      ),
      ST_SRID(geom_c)
    ) AS geom
  FROM extremos
  UNION ALL
  SELECT
    id,
    'final_original' AS tipo_extension,
    ST_Transform(
      ST_MakeLine(
        ST_EndPoint(geom_4326),
        ST_Project(
          ST_EndPoint(geom_4326)::geography,
          15,

```

```

        ST_Azimuth(ST_EndPoint(geom_4326), ST_PointN(geom_4326, n_pts - 1))
    )::geometry
),
    ST_SRID(geom_c)
) AS geom
FROM extremos
UNION ALL
SELECT
    id,
    'final_opuesto' AS tipo_extension,
    ST_Transform(
        ST_MakeLine(
            ST_EndPoint(geom_4326),
            ST_Project(
                ST_EndPoint(geom_4326)::geography,
                15,
                ST_Azimuth(ST_EndPoint(geom_4326), ST_PointN(geom_4326, n_pts - 1)) + pi()
            )::geometry
        ),
        ST_SRID(geom_c)
    ) AS geom
FROM extremos
)
SELECT row_number() OVER () AS gid, id AS id_calle, tipo_extension, geom
FROM extensiones;

-- una vez clasificadas inicio y fin, hacer buffer de las opuestas
CREATE TABLE extensiones_opuestas_buffer_10m AS
WITH extensiones_opuestas AS (
    SELECT e.*
    FROM calles_extendidas_clasificadas e
    JOIN parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap p
    ON ST_Intersects(e.geom, p.geom_p)
    WHERE e.tipo_extension IN ('inicio_opuesto', 'final_opuesto')
)
SELECT
    row_number() OVER () AS gid,
    id_calle,
    tipo_extension,
    ST_Buffer(geom, 10) AS geom
FROM extensiones_opuestas;

-- actualizar la primer capa de superposiciones
CREATE TABLE parcelas_tipo_esquina_buffer_actualizada AS
WITH parcelas_afectadas AS (
    SELECT DISTINCT p.id_p
    FROM parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap p
    JOIN extensiones_opuestas_buffer_10m e
    ON ST_Intersects(p.geom_p, e.geom)
)
SELECT
    p.*,
    CASE
        WHEN p.tipo_parcela = 'esquina' AND a.id_p IS NOT NULL THEN 'intermedia'
        WHEN p.tipo_parcela = 'esquina' THEN 'esquina'
        ELSE p.tipo_parcela
    END AS tipo_parcela_actualizada
FROM parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap p
LEFT JOIN parcelas_afectadas a ON p.id_p = a.id_p;

-----
-----

-- Agregar clasificacion de esquinas a parcelas con zonificacion e indicadores urbanos
UPDATE parcelas_con_zonificacion_iu z
SET tipo_parcela = a.tipo_parcela_actualizada
FROM parcelas_tipo_esquina_buffer_actualizada a
WHERE z.id_p = a.id_p;

-- Incorporar afectacion de calles, dos nombres de calles y su distancia
CREATE TABLE parcelas_con_calles_mas_cercanas3 AS
SELECT
    p.*,
    CASE WHEN ST_Distance(p.geom_p, c1.geom_c) <= 20 THEN c1.id_c ELSE NULL END AS id_calle_1,
    CASE WHEN ST_Distance(p.geom_p, c1.geom_c) <= 20 THEN c1.name ELSE NULL END AS nombre_calle_1,
    CASE WHEN ST_Distance(p.geom_p, c1.geom_c) <= 20 THEN ST_Distance(p.geom_p, c1.geom_c) ELSE NULL END AS dist_1,
    CASE WHEN ST_Distance(p.geom_p, c2.geom_c) <= 20 THEN c2.id_c ELSE NULL END AS id_calle_2,
    CASE WHEN ST_Distance(p.geom_p, c2.geom_c) <= 20 THEN c2.name ELSE NULL END AS nombre_calle_2,

```



```

CASE WHEN ST_Distance(p.geom_p, c2.geom_c) <= 20 THEN ST_Distance(p.geom_p, c2.geom_c) ELSE NULL END AS dist_2
FROM parcelas_con_zonificacion_iu p
LEFT JOIN LATERAL (
  SELECT id_c, name, geom_c
  FROM calles_gc
  ORDER BY p.geom_p <-> geom_c
  LIMIT 1
) c1 ON true
LEFT JOIN LATERAL (
  SELECT id_c, name, geom_c
  FROM calles_gc
  ORDER BY p.geom_p <-> geom_c
  OFFSET 1 LIMIT 1
) c2 ON true;

-- Cuando la calle 1 o la calle 2 coincide con la calle del parcelario traerla a un campo calle ok

UPDATE parcelas_con_calles_mas_cercanas3
SET
  calle_ok = CASE
    WHEN similarity(calle, nombre_calle_1) >= similarity(calle, nombre_calle_2)
      AND similarity(calle, nombre_calle_1) > 0.5 -- umbral de similitud
    THEN nombre_calle_1
    WHEN similarity(calle, nombre_calle_2) > 0.5
    THEN nombre_calle_2
    ELSE NULL
  END,
  id_calle_ok = CASE
    WHEN similarity(calle, nombre_calle_1) >= similarity(calle, nombre_calle_2)
      AND similarity(calle, nombre_calle_1) > 0.5
    THEN id_calle_1
    WHEN similarity(calle, nombre_calle_2) > 0.5
    THEN id_calle_2
    ELSE NULL
  END;

-- coinciden : 8357 Agrego campo result para revisar.

ALTER TABLE parcelas_con_calles_mas_cercanas3
ADD COLUMN calle_result text;

UPDATE parcelas_con_calles_mas_cercanas3
SET calle_result = CASE
  WHEN calle_ok IS NOT NULL THEN 'calle ok'
  ELSE 'a revisar'
END;

-- Traer columnas con datos desde calles_gc, si esta el calor en calle ok, ese valor y sino el de calle 1.
UPDATE parcelas_con_calles_mas_cercanas3 p
SET
  descriptio = c.descriptio,
  ancho_calle = c.ancho_calle,
  edific_a_e = c.edific_a_e,
  ord_calle = c.ord_calle,
  alt_basam_calle = CAST(c.alt_basam_calle AS integer)
FROM calles_gc c
WHERE c.id_c = COALESCE(p.id_calle_ok, p.id_calle_1);

-- Agregar nombres de barrios privados, centroides de pacelas dentro de poligonos de barrios.
CREATE TABLE parcelas_centroides_privados2 AS
SELECT
  p.id_p,
  b.nombre AS b_privado,
  ST_Centroid(p.geom_p) AS geom
FROM
  parcelas_con_calles_mas_cercanas3 p
JOIN
  barrios_privados2 b
ON
  ST_Within(
    ST_Centroid(p.geom_p),
    ST_Transform(b.geom, 5344) -- Transformo la geometría de barrio al SRID 5344
  )
;
```

```
-- Comparacion de cambios en campo uso con shape de Ignacio (actualizaciones)

CREATE TABLE comparacion_v1_1 AS
SELECT
  a.id_p,
  a.geom AS geom_v1_1,
  b.geom AS geom_v1_1_nacho,
  CASE
    WHEN a.uso_suelo IS DISTINCT FROM b.uso_suelo THEN 'CAMBIO'
    ELSE 'IGUAL'
  END AS cambio_uso_suelo
FROM v1_1 a
FULL JOIN v1_1_nacho b
  ON a.id_p = b.id_p;
```

```

/* GUAYMALLEN- Noviembre - Agosto 2025
Vincular zonificacion y edificabilidad a parcelas municipales
Fecha: 1/08/2025 Autor: Nadia Pérez Laureda
Datos:
-shp parcelas (fuente: Area GIS municipio - Fabián Alcantar - Geoservicio ATM)
-shp parcelas 2019 (padron)
-shp zonificacion (fuente: Area GIS municipio)
-shp edificabilidad (fuente: Area GIS municipio)
-Tabla IU (fot-fos-fis)
-Tabla zonificacion (definiciones)
-shp calles (OSM)
-shp calles con afectaciones (Area GIS municipio)
-shp barrios privados (Geonode municipio)
*/

-- Importar shapes a BD
-- verificar src de todas las tablas

-- Unir campos de parcelario ATM necesarios en parcelas del municipio.

CREATE TABLE parcelas_g_completo AS
SELECT
  g.*,
  atm.calle,
  atm.altura,
  atm.area_m2
FROM parcelas_g AS g
LEFT JOIN parcelas_g_atm AS atm
  ON atm.nomenclatu = g.nomenc21;

-- unir dato de padron y estado de parcelario 2019 (actualizar)

ALTER TABLE parcelas_g_completo -- 97201
ADD COLUMN padron text,
ADD COLUMN estado text;

UPDATE parcelas_g_completo pg
SET padron = p.padron,
    estado = p.estado
FROM parcelario_2019 p
WHERE pg.nomenc21 = p.nomenc21;

SELECT count(*) FROM public.parcelas_g_completo
where padron is not null -- 79568

SELECT count(*) FROM public.parcelas_g_completo
where area_m2 is not null -- 88895

-- actualizar padron solo dejar los de valor:Normal
UPDATE parcelas_g_v2
SET padron = NULL
WHERE estado <> 'Normal';

-- ver y eliminar DUPLICADOS row number mayor que 1 // nomenclaturas y geometrias
-- ver geometrias validas
-- corregir geometrias invalidas

-- ZONIFICACION
-- cortar parcelas por zonificacion

CREATE TABLE parcelas_corte_g AS
SELECT
  p.id_p,
  ST_Intersection(p.geom_p, z.geom_z) AS geom_interseccion,
  p.nomenc21,
  p.calle,
  p.altura,
  p.area_m2,
  p.padron,
  p.estado,
  z.id_z ,
  z.zona as zona_z,

```



```

    z.area AS area_z,
    z.subarea,
    z.restriccio,
    z.frente_min,
    z.fraccionab
FROM parcelas_g_completo p
JOIN zonificacion_g z
ON ST_Intersects(p.geom_p, z.geom_z);

-- crear centroides en corte de parcelas

CREATE TABLE centroides_p_corte_g AS
SELECT
    id_p,
    geom_interseccion,
    nomenc21,
    calle,
    altura,
    area_m2,
    padron,
    estado,
    id_z,
    zona_z,
    area_z,
    subarea,
    restriccio,
    frente_min,
    fraccionab,
    ST_Centroid(geom_interseccion) AS geom_centroid
FROM parcelas_corte_g;

-- Indicar que la parcela esta afectada por mas de una zona

ALTER TABLE centroides_p_corte_g
ADD COLUMN mas_1_zona TEXT;

WITH duplicados AS (
    SELECT id_p
    FROM centroides_p_corte_g
    GROUP BY id_p
    HAVING COUNT(DISTINCT zona_z) > 1 -- Busca los id_p que tienen diferentes valores de zona_z
)
UPDATE centroides_p_corte_g
SET mas_1_zona = 'Consultar a la Dirección de Planificación. Parcela afectada por más de una zona. Se evaluará el caso par
WHERE id_p IN (SELECT id_p FROM duplicados);

-- Disolver parcelas por 10 digitos de nomenclatura (manzanas)

/*limpieza de manzanas disueltas usando la herramienta v.clean de GRASS.
rmdupl → elimina geometrías duplicadas (a veces quedan líneas superpuestas)
break → corta líneas donde se cruzan o tocan (necesario antes de eliminar extremos)
rmdangle → elimina líneas sueltas que no se conectan (líneas colgantes)
rmbridge → elimina "puentes" entre nodos (muy útil en mallas de polígonos disueltos)

Cleaning tool: rmdupl,break,rmdangle,rmbridge
tolerancia de autoensamblado 0.5
area minima 0.0100
*/

-- Manzanas disueltas por vecindad > shape

-- Filtrar centroides mas cercanos al borde de manzanas

CREATE TABLE centroides_unicos_y_filtrados AS
WITH centroides_p_corte_g AS (
    -- centroides que están dentro de la "manzana"
    SELECT
        c.id_p,
        c.geom_interseccion,
        c.nomenc21,
        -- campos que necesite
        d.geom AS geom_manzana
    FROM
        centroides_p_corte_g c
    JOIN

```

```

    manzanas_disueltas_por_vecindad2 d
    ON ST_Contains(d.geom, c.geom_centroid)
),
centroides_con_distancia AS (
    -- distancia del centroide al borde de la manzana
    SELECT
        *,
        ST_Distance(geom_centroid, ST_Boundary(ST_Multi(geom_manzana))) AS distancia_al_borde
    FROM centroides_p_corte_g
),
marcar_duplicados AS (
    SELECT
        nomenc21,
        COUNT(*) AS cantidad
    FROM centroides_con_distancia
    GROUP BY nomenc21
),
duplicados_filtrados AS (
    -- De los duplicados, elegir el más cercano al borde
    SELECT DISTINCT ON (c.nomenc21)
        c.id_p,
        c.geom_interseccion,
        c.nomenc21,
        -- campos que necesite
        c.geom_manzana
    FROM centroides_con_distancia c
    JOIN marcar_duplicados d ON c.nomenc21 = d.nomenc21
    WHERE d.cantidad > 1
    ORDER BY c.nomenc21, distancia_al_borde
),
unicos AS (
    -- Los que no están duplicados
    SELECT
        c.id_p,
        c.geom_interseccion,
        c.nomenc21,
        -- campos que necesite
        c.geom_manzana
    FROM centroides_con_distancia c
    JOIN marcar_duplicados d ON c.nomenc21 = d.nomenc21
    WHERE d.cantidad = 1
)
-- Unión final de únicos + filtrados
SELECT * FROM duplicados_filtrados
UNION ALL
SELECT * FROM unicos;

-- Asignar zonificación a parcelas

CREATE TABLE parcelas_con_zonificacion AS
SELECT
    p.id_p,
    p.geom_p,
    p.nomenc21,
    P.calle,
    P.altura,
    P.area_m2,
    P.padron,
    P.estado,
    c.geom_interseccion,
    c.id_z,
    c.zona_z,
    c.area_z,
    c.subarea,
    c.restriccion,
    c.frente_min,
    c.fraccionab,
    c.geom_centroid,
    c.mas_1_zona,
    c.geom_manzana

FROM
    parcelas_g_completo p
JOIN
    centroides_unicos_y_filtrados c
ON
    p.id_p = c.id_p;

```

```

-- Unir tabla de zonificacion
CREATE TABLE parcelas_con_zonificacion_2 AS
SELECT
    p.*,
    z.zona,
    z.definicion,
    z.zonificacion,
    z.abrev,
    z.usos_pdf
FROM
    parcelas_con_zonificacion p
LEFT JOIN
    zonificacion_tabla z
ON
    p.zona_z = z.zona;

-- EDIFICABILIDAD

-- Cortar parcelas por edificabilidad

CREATE TABLE parcelas_corte_edificabilidad AS
SELECT
    p.id_p,
    P.area_m2,
    ST_Intersection(p.geom_p, e.geom_e) AS geom_interseccion,
    e.id_e,
    e.geom_e,
    e.nombre,
    e.uso_reside,
    e.altura
FROM parcelas_g_completo p
JOIN edificabilidad e
ON ST_Intersects(p.geom_p, e.geom_e);

-- crear centroides en interseccion de parcelas con edificabilidad
CREATE TABLE centroides_p_corte_edific AS
SELECT
    id_p,
    id_e,
    area_m2,
    geom_interseccion,
    geom_e,
    nombre,
    uso_reside,
    altura,
    ST_Centroid(geom_interseccion) AS geom_centroid
FROM parcelas_corte_edificabilidad;

-- Asignar indicadores según zona y supercie

CREATE TABLE centroides_edificabilidad_area AS
SELECT
    c.*
    e.*
FROM
    centroides_p_corte_edific c
JOIN
    edificabilidad_tabla e
ON
    (
        -- EU 1
        (e.Edificabilidad = 'eu 1' AND (
            (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) <= 500 AND e.superficie = 'hasta 500 m2') OR
            (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) > 500 AND COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion))
            (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) > 1000 AND e.superficie = 'mas de 1001 m2')
        ))
        OR
        -- EU 2
    )

```



```

(e.Edificabilidad = 'eu 2' AND (
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) <= 400 AND e.superficie = 'hasta 400 m2') OR
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) > 400 AND COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion))
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) > 1000 AND e.superficie = 'mas de 1001 m2')
))
OR

-- EU 3
(e.Edificabilidad = 'eu 3' AND (
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) <= 400 AND e.superficie = 'hasta 400 m2') OR
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) > 400 AND COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion))
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) > 1000 AND e.superficie = 'mas de 1001 m2')
))
OR

-- EU 4
(e.Edificabilidad = 'eu 4' AND (
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) <= 400 AND e.superficie = 'hasta 400 m2') OR
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) > 400 AND COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion))
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) > 1000 AND e.superficie = 'mas de 1001 m2')
))
OR

-- EI 5
(e.Edificabilidad = 'ei 5' AND (
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) <= 300 AND e.superficie = 'hasta 300m2') OR
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) > 300 AND COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion))
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) > 600 AND COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion))
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) > 1000 AND e.superficie = 'más de 1001m2')
))
OR

-- EI 6
(e.Edificabilidad = 'ei 6' AND (
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) <= 500 AND e.superficie = 'hasta 500 m2') OR
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) > 500 AND COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion))
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) > 1000 AND e.superficie = 'mas de 1001 m2')
))
OR

-- EI 7
(e.Edificabilidad = 'ei 7' AND (
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) <= 300 AND e.superficie = 'hasta 300m2') OR
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) > 300 AND COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion))
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) > 600 AND COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion))
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) > 1000 AND e.superficie = 'más de 1001m2')
))
OR

-- EI 8
(e.Edificabilidad = 'ei 8' AND (
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) <= 1000 AND e.superficie = 'hasta 1000 m2') OR
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) > 1000 AND e.superficie = 'más de 1001m2')
))
OR

-- EI 9
(e.Edificabilidad = 'ei 9' AND (
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) <= 500 AND e.superficie = 'hasta 500 m2') OR
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) > 500 AND COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion))
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) > 1000 AND e.superficie = 'más de 1001m2')
))
OR

-- EIR 10
(e.Edificabilidad = 'eir 10' AND (
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) <= 500 AND e.superficie = 'hasta 500 m2') OR
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) > 500 AND COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion))
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) > 1000 AND e.superficie = 'mas de 1001 m2')
))
OR

-- EIR 11
(e.Edificabilidad = 'eir 11' AND (
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) <= 1000 AND e.superficie = 'hasta 1000 m2') OR
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) > 1000 AND e.superficie = 'más de 1001m2')
))
OR

-- EIR 12
(e.Edificabilidad = 'eir 12' AND (
  (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) <= 20000 AND e.superficie = 'hasta 20000 m2') OR

```

```

        (COALESCE(c.area_m2, ST_Area(c.geom_interseccion)) > 20000 AND e.superficie = 'más de 20001 m2')
    ))
    OR
)
WHERE
    LOWER(TRIM(c.nombre)) = LOWER(TRIM(e.Edificabilidad));

-- indicar cuales tienen mas de inindicador urbano

ALTER TABLE centroides_edificabilidad_area
ADD COLUMN mas_1_iu TEXT;

UPDATE centroides_edificabilidad_area
SET mas_1_iu = 'Consultar a la Dirección de Planificación. En casos de esquinas se adoptará como indicador urbano aquel ma
WHERE id_p IN (
    SELECT id_p
    FROM centroides_edificabilidad_area
    GROUP BY id_p
    HAVING COUNT(*) > 1
);

-- Cuando hay mas de una zona mantener el valor de indicador mas favorable

CREATE TABLE centroides_edificabilidad_filtrada AS
SELECT DISTINCT ON (id_p) *
FROM centroides_edificabilidad_area
ORDER BY id_p, fot_max DESC;

-- Unir a parcelas con zonificacion los datos de los centroides con indicadores urbanos

CREATE TABLE parcelas_iu_z_guaymallen AS
SELECT
    c.*,
    p.geom_p,
    p.id_p as id_parcela,
    p.nomenc21,
    p.calle,
    p.altura as altura_c,
    p.padron,
    p.estado,
    p.id_z,
    p.zona_z,
    p.area_z,
    p.subarea,
    p.restriccion,
    p.frente_min,
    p.fraccionab,
    p.mas_1_zona,
    p.zona,
    p.definicion,
    p.zonificacion as zpnificacion2,
    p.abrev,
    p.usos_pdf
FROM
    centroides_edificabilidad_filtrada c
JOIN
    parcelas_con_zonificacion_2 AS
    p
ON
    c.id_p = p.id_p;

-- Agregar las columnas 'nota' a la tabla

ALTER TABLE parcelas_iu_z_guaymallen
ADD COLUMN nota TEXT,

```

```

-- Completar el campo 'nota' para parcelas de FIR 6

UPDATE parcelas_iu_z_guaymallen p
SET nota = 'INCLUYE LAS PARCELAS QUE SE ENCUENTREN COMPRENDIDAS TOTALMENTE EN EL POLIGONO CORRESPONDIENTE Y AQUELLAS ABARCO
WHERE
    p.fraccionab = 'FIR 6';

-- Ver de calcular 60% de area en interseccion y fir 6.

-- Unir tabla de tipologias

CREATE TABLE parcelas_tipologias AS
SELECT
    p.*,
    t.h_max,
    t.sup_torre,
    t.rf_obligatorio_torre as rf_torre,
    t.retiro_lateral_torre as rl_torre,
    t.retiro_posterior_torre as rp_torre,
    t.retiro_entre_torres as sep_torres,
    t.alt_max_fachada_h as alt_fachad,
    t.alt_max_basamento as basamento
FROM
    parcelas_iu_z_guaymallen p
LEFT JOIN
    tipologias t
ON
    -- Condición 1: altura_max > 12 y area_m2 < 1000
    (
        CAST(regexp_replace(p.altura_max, ' m', '', 'g') AS NUMERIC) > 12
        AND t.h_max = 'mas de 12m'
        AND p.area_m2 < 1000
        AND t.sup_torre = 'menos de 1000 m2'
    )
    OR
    -- Condición 2: altura_max > 12 y area_m2 > 1001
    (
        CAST(regexp_replace(p.altura_max, ' m', '', 'g') AS NUMERIC) > 12
        AND t.h_max = 'mas de 12m'
        AND p.area_m2 > 1001
        AND t.sup_torre = 'mas de 1001 m2'
    )
    OR
    -- Condición 3: altura_max <= 12
    (
        CAST(regexp_replace(p.altura_max, ' m', '', 'g') AS NUMERIC) <= 12
        AND t.h_max = 'menos de 12 m'
    );

-- eliminar info torre si no esta permitido uso residencial
UPDATE parcelas_tipologias
SET
    h_max = 'N/A',
    sup_torre = 'N/A',
    rf_torre = 'N/A',
    rl_torre = 'N/A',
    rp_torre = 'N/A',
    sep_torres = 'N/A',
    alt_fachad = 'N/A',
    basamento = 'N/A'
WHERE restriccio = 'USO RESIDENCIAL NO PERMITIDO';

-- Actualizar el campo 'basamento' a 'N/A' para parcelas con altura máxima menor a 12 m

UPDATE parcelas_tipologias
SET basamento = 'N/A'
WHERE CAST(SUBSTRING(altura_max, 1, POSITION(' m' IN altura_max) - 1) AS DECIMAL) < 12;

-- ESQUINAS : parcelas_tipo_esquina_buffer_actualizada2
-- buffer 15 m > superposicion de buffers > extension calles osm 15 m (para calles en T)

-- Agregar dato de tipo de parcela esquina o intermedia
CREATE TABLE parcelas_iu_z_guaymallen_esquinas AS

```

```

SELECT
    g.*,
    a.tipo_parcela_actualizada
FROM parcelas_tipologias g
LEFT JOIN parcelas_tipo_esquina_buffer_actualizada2 a
    ON g.id_p = a.id_p;

-- Afectacion de calles: parcelas_con_calles_mas_cercanas_g

-- Agregar dato de calles
CREATE TABLE parcelas_g_v2 AS
SELECT
    p.*, -- todos los campos de parcelas_iu_z_guaymallen_esquinas
    c.id_calle_1,
    c.nombre_cal as nombre_c1,
    c.dist_1,
    c.id_calle_2,
    c.nombre_c_1 as nombre_c2,
    c.dist_2,
    c.calle_ok,
    c.id_calle_o as id_c_ok,
    c.calle_resu as c_result,
    c.tipovia,
    c.altura2,
    c.observe,
    c.lc,
    c.le,
    c.ordenanza AS ord_calle,
    c.aclaracion,
    c.plano
FROM parcelas_iu_z_guaymallen_esquinas p
LEFT JOIN parcelas_con_calles_mas_cercanas_g c
    ON p.nomenc21 = c.nomenc21;

-- BARRIOS PRIVADOS: Agregar columna con nombres

ALTER TABLE parcelas_g_v2_lightt
ADD COLUMN b_privado VARCHAR;

UPDATE parcelas_g_v2_lightt p
SET b_privado = b.nombre
FROM barrios_privados2 b
WHERE ST_Within(
    ST_Centroid(p.geom_p),
    ST_Transform(b.geom, ST_SRID(p.geom_p))
);

-- Espacios verdes publicos
ALTER TABLE esp_verdes_publicos
RENAME COLUMN nombre TO nom_ev;

CREATE TABLE parcelas_gllen_v2 AS
SELECT
    p.*,
    b.nom_ev AS esp_verdes
FROM
    parcelas_g_v2_lightt p
LEFT JOIN
    esp_verdes_publicos b
ON
    ST_Within(
        ST_Centroid(p.geom_p),
        ST_Transform(b.geom, ST_SRID(p.geom_p))
    );

```



```
/* LAS HERAS Mayo - Septiembre 2025
Vincular zonificacion a parcelas Municipales
Fecha: 01/07/2025 Autor: Nadia P.L.
Datos:
-shp parcelas (fuente: Catastro - Stella Maris - Lucas)
-shp parcelas (ATM wfs 06 2025)
-shp zonificacion (fuente: Área de Planificacion)
-Espacios verdes
-Sitios de interes
-Tabla IU (fot-fos) */

-- Importar shapes a BD
-- verificar src de todas las tablas
-- Limpieza de datos (duplicados, nulls, etc)

--Unir datos de parcelario de ATM a parcelario municipal por nomenclatura

CREATE TABLE parcelas_lh_fulljoin AS
SELECT
  lh.*,
  atm.*
FROM
  parcelas_lh lh
FULL JOIN
  parcelas_lh_atm atm
ON
  lh.nomenclcla21 = atm.nomenclclatu;

-- ZONIFICACION

-- Crear centroides de parcelas

CREATE TABLE parcelas_lh_todas_con_atm_centroides AS
SELECT
  *,
  ST_Centroid(geom_p) AS centroide
FROM parcelas_lh_todas_con_atm;

--Unir centroides con el polígono de zonificacion que lo contiene.

CREATE TABLE centroides_con_zonificacion AS
SELECT
  p.*,
  z.i_Zonifica,
  z.i_Abrev_z,
  z.i_superfic,
  z.i_altura_m,
  z.i_fos_min,
  z.i_fos_max,
  z.i_fot_min,
  z.i_fot_max,
  z.i_fis,
  z.i_fsn,
  z.i_Retiro_l,
  z.i_Retiro_p,
  z.i_Retiro_f,
  z.i_Observac,
  z.i_ordenanz,
  z.i_sup_min_,
  z.i_frente_m
FROM
  parcelas_lh_todas_con_atm_centroides p
JOIN
  zonificacion_lh z
ON
  ST_Contains(ST_MakeValid(z.geom_z), ST_MakeValid(p.centroide));

--campo area completo
ALTER TABLE parcelas_lh_todas_con_atm_centroides
ADD COLUMN area_m2_nueva numeric;

UPDATE parcelas_lh_todas_con_atm_centroides
SET area_m2_nueva = ST_Area(geom_p);
```

```
-- Agregar regla por tamaño de parcela
CREATE TABLE centroides_con_zonificacion_2 AS
SELECT
  p.*,
  z.*
FROM
  parcelas_lh_todas_con_atm_centroides p
JOIN
  zonificacion_completa z
  ON ST_Contains(ST_MakeValid(z.geom_z), ST_MakeValid(p.centroide))
  AND (
    (
      z.Abrev_z IN ('Cen1', 'Cen2', 'Cen3', 'Cen5')
      AND (
        (p.area_m2_nueva < 2000 AND z.superficie ILIKE '%menos%') OR
        (p.area_m2_nueva >= 2000 AND z.superficie ILIKE '%mas%')
      )
    )
    OR z.Abrev_z NOT IN ('Cen1', 'Cen2', 'Cen3', 'Cen5')
  );

--Asignación de zonificación a parcelas

CREATE TABLE parcelas_con_zonificacion_final_3 AS
SELECT
  p.*,
  z.*
FROM
  parcelas_lh_todas_con_atm p
JOIN
  centroides_con_zonificacion_2 z
  ON
    p.id_p = z.id_p;

-- Unir con tabla de zonificacion
CREATE TABLE parcelas_con_zonificacion_2 AS
SELECT
  p.*,
  z.zona,
  z.definicion,
  z.zonificacion,
  z.abrev,
  z.usos_pdf
FROM
  parcelas_con_zonificacion p
LEFT JOIN
  zonificacion_tabla z
  ON
    p.zona_z = z.zona;

ALTER TABLE parcelas_con_zonificacion_final_4
ADD COLUMN usos_permitidos text;

UPDATE parcelas_con_zonificacion_final_4
SET usos_permitidos = 'https://drive.google.com/file/d/1finu004JekgLx3cp6vP7AUI_rU0UWsro/view?usp=sharing';

-- Ajuste de tabla

CREATE TABLE parcelas_con_zonificacion_lh_v1 AS
SELECT
  nomenclatura21,
  calle,
  altura,
  barrio,
  zona,
  area_m2,
  lote,
  manzana,
  ultima_act,
  matricula,
  folio,
  tomo,
  folio_real,
  asiento,
  autoridad,
  zonificacion,
  abrev_z,
  superficie,
```

```

    altura_max,
    sup_min_m2,
    frente_min_m,
    fos_min,
    fos_max,
    fot_min,
    fot_max,
    fis,
    fsn,
    niveles_aprox,
    retiro_lateral,
    retiro_posterior,
    retiro_frontal,
    torres_alt,
    torre_retiro_p,
    torre_retiro_l,
    torre_retiro_f,
    sep_entre_torres,
    basamento,
    retiro_posterior_especial,
    observacion,
    ordenanza_iu,
    usos_permitidos,
    geom_p

FROM
    parcelas_con_zonificacion_final_4;

-- Vincular a espacios verdes

DROP TABLE IF EXISTS parcelas_con_ev;
CREATE TABLE parcelas_con_ev AS
SELECT
    p.id,
    p.geom,
    p.nomenclatura,
    p.calle,
    p.altura,
    p.area_m2,
    p.zonificaci,
    p.abrev_z,
    p.superficie,
    CASE
        WHEN ev.gid IS NOT NULL
        THEN ev.subtipo || ': ' || ev.nombre
        ELSE NULL
    END AS nom_ev,
    CASE WHEN ev.gid IS NOT NULL THEN NULL ELSE p.altura_max END AS altura_max,
    CASE WHEN ev.gid IS NOT NULL THEN NULL ELSE p.sup_min_m2 END AS sup_min_m2,
    CASE WHEN ev.gid IS NOT NULL THEN NULL ELSE p.frente_min END AS frente_min,
    CASE WHEN ev.gid IS NOT NULL THEN NULL ELSE p.fos_min END AS fos_min,
    CASE WHEN ev.gid IS NOT NULL THEN NULL ELSE p.fos_max END AS fos_max,
    CASE WHEN ev.gid IS NOT NULL THEN NULL ELSE p.fot_min END AS fot_min,
    CASE WHEN ev.gid IS NOT NULL THEN NULL ELSE p.fot_max END AS fot_max,
    CASE WHEN ev.gid IS NOT NULL THEN NULL ELSE p.fis END AS fis,
    CASE WHEN ev.gid IS NOT NULL THEN NULL ELSE p.fsn END AS fsn,
    CASE WHEN ev.gid IS NOT NULL THEN NULL ELSE p.niveles_ap END AS niveles_ap,
    CASE WHEN ev.gid IS NOT NULL THEN NULL ELSE p.retiro_lat END AS retiro_lat,
    CASE WHEN ev.gid IS NOT NULL THEN NULL ELSE p.retiro_pos END AS retiro_pos,
    CASE WHEN ev.gid IS NOT NULL THEN NULL ELSE p.retiro_fro END AS retiro_fro,
    CASE WHEN ev.gid IS NOT NULL THEN NULL ELSE p.torres_alt END AS torres_alt,
    CASE WHEN ev.gid IS NOT NULL THEN NULL ELSE p.torre_retiro END AS torre_retiro,
    CASE WHEN ev.gid IS NOT NULL THEN NULL ELSE p.torre_re_1 END AS torre_re_1,
    CASE WHEN ev.gid IS NOT NULL THEN NULL ELSE p.torre_re_2 END AS torre_re_2,
    CASE WHEN ev.gid IS NOT NULL THEN NULL ELSE p.sep_entre_ END AS sep_entre_,
    CASE WHEN ev.gid IS NOT NULL THEN NULL ELSE p.basamento END AS basamento,
    CASE WHEN ev.gid IS NOT NULL THEN NULL ELSE p.retiro_p_1 END AS retiro_p_1,
    p.observacio,
    p.ordenanza_,
    CASE WHEN ev.gid IS NOT NULL THEN NULL ELSE p.usos_permi END AS usos_permi
FROM
    parcelas_con_zonificacion_lh_v1visor p
LEFT JOIN LATERAL (
    SELECT e.gid, e.subtipo, e.nombre
    FROM espacios_verdes_lh e
    WHERE ST_Contains(e.geom, ST_Centroid(p.geom))
    LIMIT 1
) ev ON TRUE;
```

```

-- Modificar texto de campo alerta o advertencia
ALTER TABLE parcelas_con_ev ADD COLUMN alerta text;

UPDATE parcelas_con_ev
SET alerta = CASE
    WHEN nom_ev IS NOT NULL
    THEN nom_ev
    ELSE 'Información orientativa, ante dudas consultar a la Dirección de Planificación.'
END;

-- Vincular ccon Sitios de interes / patrimonio

ALTER TABLE parcelas_con_ev ADD COLUMN patrimonio text;

UPDATE parcelas_con_ev p
SET patrimonio = sub.patrimonio
FROM (
    SELECT par.id, pat.patrimonio
    FROM parcelas_con_ev par
    LEFT JOIN LATERAL (
        SELECT patrimonio
        FROM patrimonio pat
        WHERE ST_Contains(par.geom, pat.geom)
        LIMIT 1
    ) pat ON TRUE
) sub
WHERE p.id = sub.id;

-- Actualizar alerta
UPDATE parcelas_con_ev
SET alerta = 'Lugar histórico: ' || patrimonio
WHERE patrimonio IS NOT NULL;

-- NULL en campos cuando hay un sitio de interes o patrimonio
UPDATE parcelas_con_ev
SET altura_max = NULL,
    sup_min_m2 = NULL,
    frente_min = NULL,
    fos_min = NULL,
    fos_max = NULL,
    fot_min = NULL,
    fot_max = NULL,
    fis = NULL,
    fsn = NULL,
    niveles_ap = NULL,
    retiro_lat = NULL,
    retiro_pos = NULL,
    retiro_fro = NULL,
    torres_alt = NULL,
    torre_reti = NULL,
    torre_re_1 = NULL,
    torre_re_2 = NULL,
    sep_entre_ = NULL,
    basamento = NULL,
    retiro_p_1 = NULL,
    usos_permi = NULL
WHERE patrimonio IS NOT NULL;

-- Actualizar alerta
UPDATE parcelas_con_ev
SET alerta = 'Parcela con características diferentes. Información orientativa, consultar a la Dirección de Planificación.'
WHERE sitio_int IS NOT NULL
    AND nom_ev IS NULL;

-- TIPO DE PARCELAS: ESQUINAS O INTERMEDIAS

-- Reconocer parcelas de esquina respecto a calles (calles de osm por topologia)

CREATE TABLE calles_extendidas_15m_3 AS
WITH extremos AS (
    SELECT
        id,
        geom,
        ST_Transform(geom, 4326) AS geom_4326,
        ST_NPoints(geom) AS n_pts
    FROM calles_lh
    WHERE ST_NPoints(geom) >= 2

```



```

),
extensiones AS (

    SELECT
        id,
        ST_Transform(
            ST_MakeLine(
                ST_StartPoint(geom_4326),
                ST_Project(
                    ST_StartPoint(geom_4326)::geography,
                    15,
                    ST_Azimuth(ST_StartPoint(geom_4326), ST_PointN(geom_4326, 2))
                )::geometry
            ),
            ST_SRID(geom)
        ) AS geom

    FROM extremos
    UNION ALL
    SELECT
        id,
        ST_Transform(
            ST_MakeLine(
                ST_StartPoint(geom_4326),
                ST_Project(
                    ST_StartPoint(geom_4326)::geography,
                    15,
                    ST_Azimuth(ST_StartPoint(geom_4326), ST_PointN(geom_4326, 2)) + pi()
                )::geometry
            ),
            ST_SRID(geom)
        ) AS geom

    FROM extremos
    UNION ALL
    SELECT
        id,
        ST_Transform(
            ST_MakeLine(
                ST_EndPoint(geom_4326),
                ST_Project(
                    ST_EndPoint(geom_4326)::geography,
                    15,
                    ST_Azimuth(ST_EndPoint(geom_4326), ST_PointN(geom_4326, n_pts - 1))
                )::geometry
            ),
            ST_SRID(geom)
        ) AS geom
    FROM extremos
    UNION ALL
    SELECT
        id,
        ST_Transform(
            ST_MakeLine(
                ST_EndPoint(geom_4326),
                ST_Project(
                    ST_EndPoint(geom_4326)::geography,
                    15,
                    ST_Azimuth(ST_EndPoint(geom_4326), ST_PointN(geom_4326, n_pts - 1)) + pi()
                )::geometry
            ),
            ST_SRID(geom)
        ) AS geom

    FROM extremos
)

SELECT row_number() OVER () AS gid, id AS id_calle, geom
FROM extensiones;

-- Crea una tabla con parcelas clasificadas por superposición de buffer de calles
CREATE TABLE parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap AS
WITH buffers_calles AS (
    SELECT
        id,
        ST_Buffer(geom, 15) AS geom_buffer
    FROM calles_lh
),
overlaps2 AS (
    --zonas de superposición entre buffers
    SELECT
        ST_Intersection(a.geom_buffer, b.geom_buffer) AS geom

```

```

FROM buffers_calles a
JOIN buffers_calles b
  ON a.id < b.id AND ST_Intersects(a.geom_buffer, b.geom_buffer)
),
parcelas_esquinas AS (
  -- Parcelas que tocan esa superposición
  SELECT DISTINCT p.id_p
  FROM parcelas_con_ev p
  JOIN overlaps2 o
    ON ST_Intersects(p.geom, o.geom)
)
-- Clasificación
SELECT
  p.*,
  CASE
    WHEN pe.id_p IS NOT NULL THEN 'esquina'
    ELSE 'intermedia'
  END AS tipo_parcela
FROM parcelas_con_ev p
LEFT JOIN parcelas_esquinas pe ON p.id_p = pe.id_p;

--De la capa de esquinas, modificar el tipo de parcela si son atravesadas por una línea de la extensión de las calles
CREATE TABLE parcelas_tipo_esquina_buffer_corrigida AS
WITH parcelas_tocadas AS (
  SELECT DISTINCT p.id_p
  FROM parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap p
  JOIN calles_extendidas_15m_3 e
    ON ST_Intersects(p.geom, e.geom)
)
SELECT
  p.*,
  CASE
    WHEN p.tipo_parcela = 'esquina' AND pt.id_p IS NOT NULL THEN 'intermedia'
    ELSE p.tipo_parcela
  END AS tipo_parcela_corrigida
FROM parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap p
LEFT JOIN parcelas_tocadas pt ON p.id_p = pt.id_p;

-- Manzanas ficticias
CREATE TABLE manzanas AS
SELECT
  SUBSTRING(nomenclatura21 FROM 1 FOR 10) AS manzana_id,
  ST_Union(geom_p) AS geom
FROM parcelas_1h
GROUP BY SUBSTRING(nomenclatura21 FROM 1 FOR 10);

/*limpieza de manzanas disueltas usando la herramienta v.clean de GRASS.
rmdupl → elimina geometrías duplicadas (a veces quedan líneas superpuestas)
break → corta líneas donde se cruzan o tocan (necesario antes de eliminar extremos)
rmdangle → elimina líneas sueltas que no se conectan (líneas colgantes)
rmbridge → elimina "puentes" entre nodos (muy útil en mallas de polígonos disueltos)

Cleaning tool: rmdupl,break,rmdangle,rmbridge
tolerancia de autoensamblado 0.5
area minima 0.0100
*/

--crear ejes de manzanas disueltas segun proporcion
CREATE TABLE ejes_manzanas_orientadas2 (
  gid serial PRIMARY KEY,
  eje geometry(LineString, 5344)
);

INSERT INTO ejes_manzanas_orientadas2 ( eje)
WITH bbox_orient AS (
  SELECT
    ST_Centroid(geom) AS centro,
    ST_OrientedEnvelope(geom) AS mbr
  FROM manzanas_disueltas_por_vecindad
),
vertices AS (
  SELECT
    centro,
    ST_PointN(ST_ExteriorRing(mbr),1) AS v1,
    ST_PointN(ST_ExteriorRing(mbr),2) AS v2,
    ST_PointN(ST_ExteriorRing(mbr),3) AS v3,
    ST_PointN(ST_ExteriorRing(mbr),4) AS v4

```

```

FROM bbox_orient
),
ejes AS (
  SELECT
    centro,
    ST_MakeLine(
      ST_Translate(centro,
        (ST_X(v2)-ST_X(v1))/4,
        (ST_Y(v2)-ST_Y(v1))/4
      ),
      ST_Translate(centro,
        (ST_X(v1)-ST_X(v2))/4,
        (ST_Y(v1)-ST_Y(v2))/4
      )
    ) AS eje
  FROM vertices
  UNION ALL
  SELECT
    centro,
    ST_MakeLine(
      ST_Translate(centro,
        (ST_X(v3)-ST_X(v2))/4,
        (ST_Y(v3)-ST_Y(v2))/4
      ),
      ST_Translate(centro,
        (ST_X(v2)-ST_X(v3))/4,
        (ST_Y(v2)-ST_Y(v3))/4
      )
    ) AS eje
  FROM vertices
)
SELECT eje
FROM ejes;

-- buffers a los ejes
CREATE TABLE ejes_buffer_costados AS
SELECT
  ROW_NUMBER() OVER () AS id_manzana,
  ST_Buffer(eje, 5, 'endcap=flat join=mitre') AS geom
FROM ejes_manzanas_orientadas2;

-- Filtrar parcelas de esquina - intermedias en relacion a los ejes de manzanas

CREATE TABLE parcelas_tipo_esquina_actualizada (LIKE parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap INCLUDING ALL);
INSERT INTO parcelas_tipo_esquina_actualizada
SELECT * FROM parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap;
WITH ejes AS (
  SELECT ROW_NUMBER() OVER () AS eje_id, geom
  FROM ejes_buffer_costados
),
ejes_validos AS (
  SELECT e.eje_id
  FROM ejes e
  JOIN parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap p
  ON ST_Intersects(e.geom, p.geom_p)
  GROUP BY e.eje_id
  HAVING COUNT(DISTINCT p.id_p) > 4
),
parcelas_afectadas AS (
  SELECT DISTINCT p.id_p
  FROM parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap p
  JOIN ejes e
  ON ST_Intersects(p.geom_p, e.geom)
  WHERE e.eje_id IN (SELECT eje_id FROM ejes_validos)
)
UPDATE parcelas_tipo_esquina_actualizada pt
SET tipo_parcela = CASE
  WHEN pt.area_m2 > 3000 OR pt.area_m2 IS NULL THEN NULL
  WHEN pa.id_p IS NOT NULL THEN 'intermedia'
  ELSE pt.tipo_parcela
END
FROM parcelas_afectadas pa
WHERE pt.id_p = pa.id_p;

--- parcelas mas de 3000 m2 sin tipo de parcela
UPDATE parcelas_tipo_esquina_actualizada pt
SET tipo_parcela = CASE
  WHEN pt.area_m2 > 3000 OR pt.area_m2 IS NULL THEN NULL
  WHEN EXISTS (
    SELECT 1
    FROM ejes_buffer_costados e

```

```

    JOIN parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap p
      ON ST_Intersects(e.geom, p.geom_p)
  WHERE p.id_p = pt.id_p
  GROUP BY e.geom -- agrupamos por el eje directamente
  HAVING COUNT(DISTINCT p.id_p) > 4
) THEN 'intermedia'
ELSE pt.tipo_parcela
END;

-- Estructura de campos definida para la capa de parcelas con indicadores urbanos utilizada en el visor

CREATE TABLE parcelas_las_heras_v2_2 AS
SELECT
  -- ORDEN 1
  alerta,
  -- ORDEN 2
  nomenclatura AS nc,
  -- ORDEN 3
  padron,
  -- ORDEN 4
  area_m2,
  -- ORDEN 5
  calle,
  -- ORDEN 6
  altura,
  -- ORDEN 7
  zonificacion AS zona,
  -- ORDEN 8
  abbrev_z,
  -- ORDEN 9
  definicion,
  -- ORDEN 10
  ordenanza AS ordenanza,
  -- ORDEN 11
  usos_permi AS pdf_usos,
  -- ORDEN 12
  fos_min,
  -- ORDEN 13
  fos_max,
  -- ORDEN 14
  fot_min,
  -- ORDEN 15
  fot_max,
  -- ORDEN 16
  fis,
  -- ORDEN 17
  fsn,
  -- ORDEN 18
  altura_max AS alt_max,
  -- ORDEN 19
  basamento,
  -- ORDEN 20
  retiro_fro AS retiro_f,
  -- ORDEN 21
  retiro_lat AS retiro_l,
  -- ORDEN 22
  retiro_pos AS retiro_p,
  -- ORDEN 23
  'No posee'::text AS cor_manz,
  -- ORDEN 24
  torre_re_2 AS rf_torre,
  -- ORDEN 25
  torre_re_1 AS rl_torre,
  -- ORDEN 26
  torre_reti AS rp_torre,
  -- ORDEN 27
  torres_alt AS h_max_torre,
  -- ORDEN 28
  sep_entre AS sep_torre,
  -- ORDEN 29
  'Sin información'::text AS af_calle,
  -- ORDEN 30
  tipo_parcela AS tipo_lote,
  -- ORDEN 31
  sup_min_m2 AS sup_min,
  -- ORDEN 32
  frente_min AS lado_min,
  -- ORDEN 33
  'No posee'::text AS ord_mas_iu,
  -- ORDEN 34
  'No posee'::text AS link_mas_iu,

```



```
id,  
geom,  
superficie,  
nom_ev,  
niveles_ap,  
retiro_p_1,  
observacio,  
patrimonio,  
sitio_int,  
id_p,  
digesto,  
web,  
geom_centroid  
FROM parcelas_las_heras_v2;
```

```

/* LAVALLE Mayo - Septiembre 2025
Vincular zonificacion a parcelas Municipales
Fecha: 01/07/2025 Autor: Nadia P.L.
Datos:
-shp "parcelas" municipales: nombre de capa uso de suelo (fuente: Pablo Termini - Área SIG municipio)
-shp parcelas ATM (wfs 06/2025)
-shp zonificacion (fuente: Pablo Termini - Área SIG municipio)
-shp espacios verdes (fuente: Pablo Termini - Área SIG municipio - OSM)
-calles (fuente: Pablo Termini - Área SIG municipio - OSM)
-Tabla IU (fot-fos) */

-- Importar shapes a BD
-- verificar src de todas las tablas
-- Limpieza de datos (duplicados, nulls, etc)

-- ZONIFICACION
-- Cortar parcelas por zonificacion
CREATE TABLE parcelas_corte_g AS
SELECT
p.id_p,
ST_Intersection(p.geom_p, z.geom_z) AS geom_interseccion,
p.geom_p,
p.nomenclatu,
p.area_m2,
p.calle,
p.altura,
z.geom_z,
z.id_z,
z.clasificac
FROM parcelas_atm_1 p
JOIN zonificacion_1 z
ON ST_Intersects(p.geom_p, z.geom_z);

-- Crear centroides en corte de parcelas
CREATE TABLE centroides_p_corte_g AS
SELECT
id_p,
geom_interseccion,
geom_p,
nomenclatu,
area_m2,
calle,
altura,
geom_z,
id_z,
clasificac,
ST_Centroid(geom_interseccion) AS geom_centroid
FROM parcelas_corte_g;

--Indicar que la parcela esta afectada por mas de una zona
ALTER TABLE centroides_p_corte_g
ADD COLUMN mas_1_zona TEXT;

WITH duplicados AS (
SELECT id_p
FROM centroides_p_corte_g
GROUP BY id_p
HAVING COUNT(DISTINCT clasificac) > 1 -- Busca los id_p que tienen diferentes valores de zona_z
)
UPDATE centroides_p_corte_g
SET mas_1_zona = 'Consultar a la Dirección de Planificación, elevar solicitud a "Comisión Especial Evaluadora de Código"'
WHERE id_p IN (SELECT id_p FROM duplicados);

--count: 3020

--Manzanas
CREATE TABLE manzanas AS
SELECT
SUBSTRING(nomenclatu FROM 1 FOR 10) AS manzana_id,
ST_Union(geom_p2) AS geom
FROM parcelas_1_atm
GROUP BY SUBSTRING(nomenclatu FROM 1 FOR 10);

```

```

/*limpieza de manzanas disueltas usando la herramienta v.clean de GRASS.
rmdupl → elimina geometrías duplicadas (a veces quedan líneas superpuestas)
break → corta líneas donde se cruzan o tocan (necesario antes de eliminar extremos)
rmdangle → elimina líneas sueltas que no se conectan (líneas colgantes)
rmbridge → elimina "puentes" entre nodos (muy útil en mallas de polígonos disueltos)

Cleaning tool: rmdupl,break,rmdangle,rmbridge
tolerancia de autoensamblado 0.5
area minima 0.0100

Manzanas Disueltas*/

--Asignación de indicadores según la zona y filtrado de duplicados, centroide más cercano al borde de la "manzana" cuando
-- Filtrar centroides mas cercanos al borde de manzanas
CREATE TABLE centroides_filtrados_indicadores AS
WITH centroides_con_indicadores AS (
    SELECT
        c.*,
        z.*,
        d.geom AS geom_manzana
    FROM
        centroides_p_corte_g c
    JOIN
        tabla_indicadores z
    ON LOWER(TRIM(c.clasificac)) = LOWER(TRIM(z.zona)) -- unión por zona
    JOIN
        manzanas_disueltas_por_vecindad d
    ON ST_Contains(d.geom, c.geom_centroid)
),
con_distancia AS (
    SELECT
        *,
        ST_Distance(geom_centroid, ST_Boundary(ST_Multi(geom_manzana))) AS distancia_al_borde
    FROM centroides_con_indicadores
),
marcar_duplicados AS (
    SELECT
        nomenclatu,
        COUNT(*) AS cantidad
    FROM con_distancia
    GROUP BY nomenclatu
),
duplicados_filtrados AS (
    SELECT DISTINCT ON (c.nomenclatu)
        c.*
    FROM con_distancia c
    JOIN marcar_duplicados d ON c.nomenclatu = d.nomenclatu
    WHERE d.cantidad > 1
    ORDER BY c.nomenclatu,
        -- prioridad: Centralización
        CASE WHEN c.abrev_z = 'C' THEN 0 ELSE 1 END,
        distancia_al_borde
),
unicos AS (
    SELECT
        c.*
    FROM con_distancia c
    JOIN marcar_duplicados d ON c.nomenclatu = d.nomenclatu
    WHERE d.cantidad = 1
)
SELECT * FROM duplicados_filtrados
UNION ALL
SELECT * FROM unicos;

--Asignar zonificacion a parcelas

CREATE TABLE parcelas_con_zonificacion AS
SELECT
    p.*,
    c.geom_z,
    c.id_z,
    c.clasificac,
    c.geom_centroid,
    c.mas_1_zona,
    c.zona,
    c.abrev_z,
    c.sup_lote,

```

```

        c.sup_min,
        c.lado_min,
        c.fis,
        c.fos_max,
        c.fos_min,
        c.fot_max,
        c.fot_min,
        c.rf_torre,
        c.altura_max_torre,
        c.rp_torre,
        c.rl_torre,
        c.sep_e_torres,
        c.retiro_posterior_min,
        c.comentario,
        c.l_min_patio,
        c.grafico_1,
        c.retiro_esquina,
        c.retiro_mas_1_c
FROM
    parcelas_atm_1 p
JOIN
    centroides_filtrados_indicadores c
ON
    p.id_p = c.id_p;

--Unir con tabla_zonificacion
CREATE TABLE parcelas_con_zonificacion_completa AS
SELECT
    p.*,
    z.definicion,
    z.ordenanza,
    z.pdf_usos
FROM
    parcelas_con_zonificacion p
LEFT JOIN
    tabla_zonificacion z
ON p.clasificac = z.zona;

-- Agregar campo alerta/advertencia
ALTER TABLE parcelas_con_zonificacion_completa
ADD COLUMN advertencia TEXT;

--diferenciar parcelas con mas de 1 zona o iu
UPDATE parcelas_con_zonificacion_completa
SET advertencia = CASE
    WHEN mas_1_zona IS NOT NULL AND mas_1_zona <> ''
    THEN 'Parcela con más de una zona. Consultar a la Dirección de Planificación.'
    ELSE 'Información orientativa, ante dudas consultar a la Dirección de Planificación.'
END;

-- Modificar indicadores para parcelas con Espacios Verdes. Centroides dentro de parcelas.

CREATE TABLE parcelas_con_espacios_verdes2 AS
SELECT
    p.*,
    ev.nom_ev
FROM
    parcelas_con_zonificacion_completa p
LEFT JOIN
    espacios_verdes_lavalle_nom ev
ON ST_Contains(ev.geom, p.geom_centroid);

UPDATE parcelas_con_espacios_verdes2
SET
    geom_centroid = NULL,
    mas_1_zona = NULL,
    zona = NULL,
    abbrev_z = NULL,
    sup_lote = NULL,
    sup_min = NULL,
    lado_min = NULL,
    fis = NULL,
    fos_max = NULL,
    fos_min = NULL,
    fot_max = NULL,
    fot_min = NULL,

```



```

rf_torre = NULL,
altura_max_torre = NULL,
rp_torre = NULL,
rl_torre = NULL,
sep_e_torres = NULL,
retiro_posterior_min = NULL,
comentario = NULL,
l_min_patio = NULL,
grafico_1 = NULL,
retiro_esquina = NULL,
retiro_mas_1_c = NULL,
definicion = NULL,
ordenanza = NULL,
pdf_usos = NULL
WHERE nom_ev IS NOT NULL;

-- Agregar caluculo fos fot fis maximos
ALTER TABLE parcelas_con_espacios_verdes2
ADD COLUMN c_fis NUMERIC(10,1),
ADD COLUMN c_fos_max NUMERIC(10,1),
ADD COLUMN c_fos_min NUMERIC(10,1),
ADD COLUMN c_fot_max NUMERIC(10,1),
ADD COLUMN c_fot_min NUMERIC(10,1);

UPDATE parcelas_con_espacios_verdes2
SET
c_fis = ROUND(area_m2 * CASE WHEN fis::text ~ '^[0-9.]+' THEN fis::numeric ELSE NULL END, 1),
c_fos_max = ROUND(area_m2 * CASE WHEN fos_max::text ~ '^[0-9.]+' THEN fos_max::numeric ELSE NULL END, 1),
c_fos_min = ROUND(area_m2 * CASE WHEN fos_min::text ~ '^[0-9.]+' THEN fos_min::numeric ELSE NULL END, 1),
c_fot_max = ROUND(area_m2 * CASE WHEN fot_max::text ~ '^[0-9.]+' THEN fot_max::numeric ELSE NULL END, 1),
c_fot_min = ROUND(area_m2 * CASE WHEN fot_min::text ~ '^[0-9.]+' THEN fot_min::numeric ELSE NULL END, 1);

-- TIPO DE PARCELAS: ESQUINAS O INTERMEDIAS

-- Reconocer parcelas de esquina respecto a calles (calles de osm por topologia)
-----

-- Parcelas clasificadas por superposición de buffer de calles a 15m
CREATE TABLE parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap AS
WITH buffers_calles AS (
SELECT
id,
ST_Buffer(geom, 15) AS geom_buffer
FROM calles_osm
),
overlaps2 AS (
-- Zonas de superposición entre buffers de distintas calles
SELECT
ST_Intersection(a.geom_buffer, b.geom_buffer) AS geom
FROM buffers_calles a
JOIN buffers_calles b
ON a.id < b.id AND ST_Intersects(a.geom_buffer, b.geom_buffer)
),
parcelas_esquinas AS (
-- Parcelas que tocan esas zonas de superposición
SELECT DISTINCT p.id_p
FROM parcelas_con_espacios_verdes2 p
JOIN overlaps2 o
ON ST_Intersects(p.geom_p, o.geom)
)
-- ClasificaCION
SELECT
p.*,
CASE
WHEN pe.id_p IS NOT NULL THEN 'esquina'
ELSE 'intermedia'
END AS tipo_parcela
FROM parcelas_con_espacios_verdes2 p
LEFT JOIN parcelas_esquinas pe ON p.id_p = pe.id_p;

-- Extension de calles 15m

CREATE TABLE calles_extendidas_15m_3 AS
WITH extremos AS (
SELECT
id,

```

```

geom,
ST_Transform(geom, 4326) AS geom_4326,
ST_NPoints(geom) AS n_pts
FROM calles_osm
WHERE ST_NPoints(geom) >= 2
),
extensiones AS (

-- Desde el inicio - sentido original
SELECT
id,
ST_Transform(
ST_MakeLine(
ST_StartPoint(geom_4326),
ST_Project(
ST_StartPoint(geom_4326)::geography,
15,
ST_Azimuth(ST_StartPoint(geom_4326), ST_PointN(geom_4326, 2))
)::geometry
),
ST_SRID(geom)
) AS geom

FROM extremos

UNION ALL

-- Desde el inicio - sentido opuesto
SELECT
id,
ST_Transform(
ST_MakeLine(
ST_StartPoint(geom_4326),
ST_Project(
ST_StartPoint(geom_4326)::geography,
15,
ST_Azimuth(ST_StartPoint(geom_4326), ST_PointN(geom_4326, 2)) + pi()
)::geometry
),
ST_SRID(geom)
) AS geom

FROM extremos

UNION ALL

-- Desde el final - sentido original
SELECT
id,
ST_Transform(
ST_MakeLine(
ST_EndPoint(geom_4326),
ST_Project(
ST_EndPoint(geom_4326)::geography,
15,
ST_Azimuth(ST_EndPoint(geom_4326), ST_PointN(geom_4326, n_pts - 1))
)::geometry
),
ST_SRID(geom)
) AS geom

FROM extremos

UNION ALL

-- Desde el final - sentido opuesto
SELECT
id,
ST_Transform(
ST_MakeLine(
ST_EndPoint(geom_4326),
ST_Project(
ST_EndPoint(geom_4326)::geography,
15,
ST_Azimuth(ST_EndPoint(geom_4326), ST_PointN(geom_4326, n_pts - 1)) + pi()
)::geometry
),
ST_SRID(geom)
) AS geom

FROM extremos
)

```

```

SELECT row_number() OVER () AS gid, id AS id_calle, geom
FROM extensiones;

-- actualizar la primer capa de superposiciones
CREATE TABLE parcelas_tipo_esquina_buffer_corrigenida AS
WITH parcelas_tocadas AS (
  SELECT DISTINCT p.id_p
  FROM parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap p
  JOIN calles_extendidas_15m_3 e
    ON ST_Intersects(p.geom_p, e.geom)
)
SELECT
  p.*,
  CASE
    WHEN p.tipo_parcela = 'esquina' AND pt.id_p IS NOT NULL THEN 'intermedia'
    ELSE p.tipo_parcela
  END AS tipo_parcela_corrigenida
FROM parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap p
LEFT JOIN parcelas_tocadas pt ON p.id_p = pt.id_p;

-- una vez clasificadas inicio y fin, en base a los bordes opuestos hacer un buffer y no agarrar las parcelas frente a las

CREATE TABLE extensiones_opuestas_buffer_10m AS
WITH extensiones_opuestas AS (
  SELECT e.*
  FROM calles_extendidas_clasificadas e
  JOIN parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap p
    ON ST_Intersects(e.geom, p.geom_p)
  WHERE e.tipo_extension IN ('inicio_opuesto', 'final_opuesto')
)
SELECT
  row_number() OVER () AS gid,
  id_calle,
  tipo_extension,
  ST_Buffer(geom, 10) AS geom
FROM extensiones_opuestas;

-- actualizar la primer capa de superposiciones
CREATE TABLE parcelas_tipo_esquina_buffer_actualizada AS
WITH parcelas_afectadas AS (
  SELECT DISTINCT p.id_p
  FROM parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap p
  JOIN extensiones_opuestas_buffer_10m e
    ON ST_Intersects(p.geom_p, e.geom)
)
SELECT
  p.*,
  CASE
    WHEN p.tipo_parcela = 'esquina' AND a.id_p IS NOT NULL THEN 'intermedia'
    WHEN p.tipo_parcela = 'esquina' THEN 'esquina'
    ELSE p.tipo_parcela
  END AS tipo_parcela_actualizada
FROM parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap p
LEFT JOIN parcelas_afectadas a ON p.id_p = a.id_p;

-----
-----

-- Crear ejes de manzanas disueltas segun orientacion de las mismas (para mejorar clasificacion de esquinas)
CREATE TABLE ejes_manzanas_orientadas2 (
  gid serial PRIMARY KEY,
  eje geometry(LineString, 5344)
);

INSERT INTO ejes_manzanas_orientadas2 ( eje)
WITH bbox_orient AS (
  SELECT
    ST_Centroid(geom) AS centro,
    ST_OrientedEnvelope(geom) AS mbr
  FROM manzanas_disueltas_por_vecindad
),
vertices AS (
  SELECT

```

```

        centro,
        ST_PointN(ST_ExteriorRing(mbr),1) AS v1,
        ST_PointN(ST_ExteriorRing(mbr),2) AS v2,
        ST_PointN(ST_ExteriorRing(mbr),3) AS v3,
        ST_PointN(ST_ExteriorRing(mbr),4) AS v4
    FROM bbox_orient
),
ejes AS (
    SELECT
        centro,
        -- Eje largo del rectángulo
        ST_MakeLine(
            ST_Translate(centro,
                (ST_X(v2)-ST_X(v1))/4,
                (ST_Y(v2)-ST_Y(v1))/4
            ),
            ST_Translate(centro,
                (ST_X(v1)-ST_X(v2))/4,
                (ST_Y(v1)-ST_Y(v2))/4
            )
        ) AS eje
    FROM vertices
    UNION ALL
    SELECT
        centro,
        -- Eje corto del rectángulo (perpendicular)
        ST_MakeLine(
            ST_Translate(centro,
                (ST_X(v3)-ST_X(v2))/4,
                (ST_Y(v3)-ST_Y(v2))/4
            ),
            ST_Translate(centro,
                (ST_X(v2)-ST_X(v3))/4,
                (ST_Y(v2)-ST_Y(v3))/4
            )
        ) AS eje
    FROM vertices
)
SELECT eje
FROM ejes;

--- hacer un buffer a esos ejes
CREATE TABLE ejes_buffer_costados AS
SELECT
    ROW_NUMBER() OVER () AS id_manzana,
    ST_Buffer(eje, 5, 'endcap=flat join=mitre') AS geom
FROM ejes_manzanas_orientadas2;

-- Volver a actualizar esquinas

CREATE TABLE parcelas_tipo_esquina_actualizada (LIKE parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap INCLUDING ALL);

INSERT INTO parcelas_tipo_esquina_actualizada
SELECT * FROM parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap;
-- Considerar ejes (buffers) que tocan + de 4 nomenclaturas distintas
WITH ejes AS (
    SELECT ROW_NUMBER() OVER () AS eje_id, geom
    FROM ejes_buffer_costados
),
ejes_validos AS (
    SELECT e.eje_id
    FROM ejes e
    JOIN parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap p
    ON ST_Intersects(e.geom, p.geom_p)
    GROUP BY e.eje_id
    HAVING COUNT(DISTINCT p.id_p) > 4
),
parcelas_afectadas AS (
    SELECT DISTINCT p.id_p
    FROM parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap p
    JOIN ejes e
    ON ST_Intersects(p.geom_p, e.geom)
    WHERE e.eje_id IN (SELECT eje_id FROM ejes_validos)
)
--Actualizar la tabla
UPDATE parcelas_tipo_esquina_actualizada pt
SET tipo_parcela = CASE
    WHEN pt.area_m2 > 3000 OR pt.area_m2 IS NULL THEN NULL
    WHEN pa.id_p IS NOT NULL THEN 'intermedia'
    ELSE pt.tipo_parcela

```



```

    END
FROM parcelas_afectadas pa
WHERE pt.id_p = pa.id_p;

--- Actualizar a parcelas mas de 3000 m2 sin clasificacion de tipo de parcela por inconsistencia en las geometrias (calles

UPDATE parcelas_tipo_esquina_actualizada pt
SET tipo_parcela = CASE
    WHEN pt.area_m2 > 3000 OR pt.area_m2 IS NULL THEN NULL
    WHEN EXISTS (
        SELECT 1
        FROM ejes_buffer_costados e
        JOIN parcelas_tipo_esquina_buffer_overlap p
        ON ST_Intersects(e.geom, p.geom_p)
        WHERE p.id_p = pt.id_p
        GROUP BY e.geom
        HAVING COUNT(DISTINCT p.id_p) > 4
    ) THEN 'intermedia'
    ELSE pt.tipo_parcela
END;

-- Estructura de campos definida para la capa de parcelas con indicadores urbanos utilizada en el visor

CREATE TABLE parcelas_llavalle_v2_2 AS
SELECT
    geom_p,
    advertencia AS alerta,           -- Orden 1
    nomenclatu AS NC,               -- Orden 2
    'No disponible'::text AS padron, -- Orden 3
    area_m2,                         -- Orden 4
    calle,                           -- Orden 5
    altura,                           -- Orden 6
    zona,                             -- Orden 7
    abrev_z,                          -- Orden 8
    definicion,                      -- Orden 9
    ordenanza AS "ORDENANZA N° 1207/2023", -- Orden 10
    pdf_usos,                         -- Orden 11
    fos_min,                          -- Orden 12
    fos_max,                          -- Orden 13
    fot_min,                          -- Orden 14
    fot_max,                          -- Orden 15
    fis,                              -- Orden 16
    'No posee'::text AS FSN,         -- Orden 17
    altura_max_torre AS alt_max,     -- Orden 18
    'No posee'::text AS basamento,  -- Orden 19
    'No posee'::text AS retiro_f,    -- Orden 20
    l_min_patio AS lado_min_p,       -- Orden 21
    retiro_posterior_min AS retiro_p, -- Orden 22
    'No posee'::text AS cor_manz,    -- Orden 23
    rf_torre,                         -- Orden 24
    rl_torre,                         -- Orden 25
    rp_torre,                         -- Orden 26
    'No posee'::text AS h_max_t,     -- Orden 27
    sep_e_torres AS sep_torre,       -- Orden 28
    'Sin información'::text AS af_calle, -- Orden 29
    tipo_parcela AS tipo_lote,       -- Orden 30
    sup_min,                          -- Orden 31
    lado_min,                         -- Orden 32
    'No posee'::text AS ord_mas_iu,   -- Orden 33
    'No posee'::text AS link_mas_iu,  -- Orden 34
    c_fos_max,                        -- Orden 35
    c_fot_max,                        -- Orden 36
    c_fis,                            -- Orden 37

    -- Campos adicionales sin orden asignado
    geom_interseccion,
    geom_z,
    id_z,
    geom_centroid,
    id_p,
    comentario,
    grafico_1,
    retiro_esquina,
    retiro_mas_1_c,
    nom_ev,
    web,
    link_norma,
    digesto,
    sup_lote,

```

```
mas_1_zona,  
clasificacion  
FROM parcelas_llavalle_v2;
```

```

/* MAIPÚ 2025
Vincular zonificación a parcelas Municipales
Fecha: 20/09/2025 Autor: Nadia P.L.
Datos:
-shp parcelas (ATM wfs 06 2025)
-zonificación (fuente: IDE MENDOZA)
-Espacios verdes (OSM)
-Calles (OSM)
-Sitios históricos / patrimonio (IDE Mendoza)
-Tabla IU (fot-fos) (Ordenanzas / PDF )

Futuras actualizaciones: Lograr utilizar datos del municipio*/

--Importar shps a BD

--Chequeo de las capas (SRC,geometrias invalidas, campos id-nomenclatura o geom duplicada o nulos, contar cantidad

--cortar parcelas por zonificación
CREATE TABLE parcelas_corte_g AS
SELECT
p.id,
ST_Intersection(p.geom, z.geom_z) AS geom_interseccion,
p.geom,
p.nomenclatu,
p.area_m2,
p.calle,
p.altura,
z.*
FROM parcelas_m p
JOIN zonificacion_m_3 z
ON ST_Intersects(p.geom, z.geom_z);

--crear centroides en corte de parcelas
CREATE TABLE centroides_p_corte_g AS
SELECT
id,
geom_interseccion,
geom,
nomenclatu,
area_m2,
calle,
altura,
z_distrito,
z_zonifica,
z_fos_min,
z_fos_max,
z_fot_min,
z_fot_max,
z_ancho_mi,
z_retiros,
z_ordenanz,
ST_Centroid(geom_interseccion) AS geom_centroid
FROM parcelas_corte_g;

--indicar que la parcela esta afectada por mas de una zona
ALTER TABLE centroides_p_corte_g
ADD COLUMN mas_1_zona TEXT;

CREATE INDEX idx_centroides_p_corte_g_id ON centroides_p_corte_g (id);

WITH duplicados AS (
SELECT id
FROM centroides_p_corte_g
GROUP BY id
HAVING COUNT(DISTINCT zona) > 1
)
UPDATE centroides_p_corte_g
SET mas_1_zona = 'Consultar a la Dirección de Planificación.'
WHERE id IN (SELECT id FROM duplicados);

```

```
-- Disolver parcelas por 10 digitos de nomenclatura (manzanas)

/*limpieza de manzanas disueltas usando la herramienta v.clean de GRASS.
rmdupl → elimina geometrías duplicadas (a veces quedan líneas superpuestas)
break → corta líneas donde se cruzan o tocan (necesario antes de eliminar extremos)
rmdangle → elimina líneas sueltas que no se conectan (líneas colgantes)
rmbridge → elimina "puentes" entre nodos (muy útil en mallas de polígonos disueltos)

Cleaning tool: rmdupl,break,rmdangle,rmbridge
tolerancia de autoensamblado 0.5
area mínima 0.0100
*/

-- Manzanas disueltas por vecindad > shape

CREATE INDEX idx_manzanas_clean ON manzanas_clean USING GIST (geom);

-- Crear tabla con indicadores filtrados
CREATE TABLE centroides_filtrados_indicadores AS
WITH centroides_con_indicadores AS (
    SELECT
        c.*
        d.geom AS geom_manzana
    FROM
        centroides_p_corte_g c
    JOIN
        manzanas_disueltas_por_vecindad d
        ON ST_Contains(d.geom, c.geom_centroid)
),
con_distancia AS (
    SELECT
        *,
        ST_Distance(geom_centroid, ST_Boundary(ST_Multi(geom_manzana))) AS distancia_al_borde
    FROM centroides_con_indicadores
),
marcar_duplicados AS (
    SELECT
        nomenclatu_p,
        COUNT(*) AS cantidad
    FROM con_distancia
    GROUP BY nomenclatu_p
),
duplicados_filtrados AS (
    SELECT DISTINCT ON (c.nomenclatu_p)
        c.*
    FROM con_distancia c
    JOIN marcar_duplicados d ON c.nomenclatu_p = d.nomenclatu_p
    WHERE d.cantidad > 1
    ORDER BY c.nomenclatu_p,

        distancia_al_borde
),
unicos AS (
    SELECT
        c.*
    FROM con_distancia c
    JOIN marcar_duplicados d ON c.nomenclatu = d.nomenclatu
    WHERE d.cantidad = 1
)
SELECT * FROM duplicados_filtrados
UNION ALL
SELECT * FROM unicos;

--Asignar zonificacion a parcelas

CREATE TABLE parcelas_con_zonificacion AS
SELECT
    p.id,
    p.geom,
    p.nomenclatu_p,
    p.area_m2,
    p.calle,
    p.altura,
```



```

        c.*
FROM
    parcelas_m p
JOIN
    centroides_filtrados_indicadores c
ON
    p.nomenclatu_p = c.nomenclatu;

ALTER TABLE espacios_verdes ADD COLUMN nom_ev text;

UPDATE espacios_verdes
SET nom_ev = CASE
    WHEN name IS NOT NULL AND name <> '' THEN 'Espacio Verde - ' || name
    ELSE 'Espacio Verde'
END;

CREATE TABLE parcelas_con_espacios_verdes AS
SELECT
    p.*,
    ev.nom_ev
FROM
    parcelas_con_zonificacion p
LEFT JOIN
    espacios_verdes ev
ON ST_Contains(
    p.geom,
    ST_Centroid(ST_Transform(ev.geom, 5344))
);

UPDATE parcelas_con_espacios_verdes
SET
    cocheraenr = NULL,
    zona = NULL,
    ordenanzas = NULL,
    usospermit = NULL,
    galpones = NULL,
    vivienda = NULL,
    afectacina = NULL,
    fentistas = NULL,
    foc = NULL,
    t_zona_dis = NULL,
    z_distrito = NULL,
    z_zonifica = NULL,
    z_zona_dis = NULL,
    z_revisar_ = NULL,
    z_abrev_z = NULL,
    z_superfic = NULL,
    z_lote_min = NULL,
    z_altura_m = NULL,
    z_fos_min = NULL,
    z_fos_max = NULL,
    z_fot_min = NULL,
    z_fot_max = NULL,
    z_ancho_mi = NULL,
    z_retiros = NULL,
    z_ordenanz = NULL,
    mas_1_zona = NULL
WHERE nom_ev IS NOT NULL;

-- actualizacion de valor en advertencia.
UPDATE parcelas_con_espacios_verdes
SET alerta = nom_ev
WHERE nom_ev IS NOT NULL;

-- Crear la columna para Patrimonio
ALTER TABLE patrimonio ADD COLUMN patrimoni text;

UPDATE patrimonio
SET patrimoni = nombre || ' - (' || patrimonio || ')';

CREATE TABLE parcelas_con_espacios_verdes_p AS

```

```

SELECT
    p.*,
    ev.patrimoni
FROM
    parcelas_con_espacios_verdes p
LEFT JOIN
    patrimonio ev
ON ST_Contains(
    p.geom,
    ST_Transform(ev.geom, 5344) s
);

UPDATE parcelas_con_espacios_verdes_p
SET
    cocheraenr = NULL,
    zona = NULL,
    ordenanzas = NULL,
    usospermit = NULL,
    galpones = NULL,
    vivienda = NULL,
    afectacina = NULL,
    fentistas = NULL,
    foc = NULL,
    t_zona_dis = NULL,
    z_distrito = NULL,
    z_zonifica = NULL,
    z_zona_dis = NULL,
    z_revisar_ = NULL,
    z_abrev_z = NULL,
    z_superfic = NULL,
    z_lote_min = NULL,
    z_altura_m = NULL,
    z_fos_min = NULL,
    z_fos_max = NULL,
    z_fot_min = NULL,
    z_fot_max = NULL,
    z_ancho_mi = NULL,
    z_retiros = NULL,
    z_ordenanz = NULL,
    mas_1_zona = NULL
WHERE patrimoni IS NOT NULL;

-- actualizacion de valor en advertencia.
UPDATE parcelas_con_espacios_verdes_p
SET alerta = patrimoni
WHERE patrimoni IS NOT NULL;

--agregar caluculo fos fot fis maximos
ALTER TABLE parcelas_con_espacios_verdes_p
ADD COLUMN c_fos_max NUMERIC(10,1),
ADD COLUMN c_fot_max NUMERIC(10,1);

UPDATE parcelas_con_espacios_verdes_p
SET
    c_fos_max = ROUND(area_m2 * CASE WHEN z_fos_max::text ~ '^[0-9.]+$' THEN z_fos_max::numeric ELSE NULL END, 1),
    c_fot_max = ROUND(area_m2 * CASE WHEN z_fot_max::text ~ '^[0-9.]+$' THEN z_fot_max::numeric ELSE NULL END, 1);

ALTER TABLE parcelas_con_espacios_verdes_p ADD COLUMN n_barrio text;

CREATE TEMP TABLE barrios_p_maipu_5344 AS
SELECT
    nombre,
    ST_Transform(geom, 5344) AS geom_5344
FROM barrios_p_maipu;

CREATE TEMP TABLE parcelas_centroides AS
SELECT
    id,
    ST_Centroid(geom) AS geom_centroid
FROM parcelas_con_espacios_verdes_p;

```

```

UPDATE parcelas_con_espacios_verdes_p p
SET n_barrio = b.nombre
FROM parcelas_centroides c
JOIN barrios_p_maipu_5344 b
  ON ST_Intersects(c.geom_centroid, b.geom_5344)
WHERE p.id = c.id;

UPDATE parcelas_con_espacios_verdes_p
SET alerta =
  CASE
    WHEN n_barrio IS NOT NULL AND n_barrio <> '' THEN
      n_barrio || ' - ' || COALESCE(alerta, '')
    ELSE
      alerta
  END;

-- ESQUINAS :
-- Proceso en paralelo, traer campo tipo de parcela de shape: parcelas_tipo_esquina_buffer_actualizada2
-- buffer 15 m > superposicion de buffers > extension calles osm 15 m (para calles en T)
-- ejes en manzanas

--LOS ALAMOS (zonificación cuando una parcela tiene dos zonas, corresponde la de mayor área)
ALTER TABLE parcelas_con_espacios_verdes_p
ADD COLUMN l_alamos text;

CREATE TABLE parcelas_con_zona_dominante_p AS
SELECT *
FROM parcelas_con_espacios_verdes_p;

CREATE TEMP TABLE intersecciones_zonas AS
SELECT
  p.nomenclatu_p,
  c.*
  ST_Area(ST_Intersection(p.geom, c.geom_interseccion)) AS area_interseccion
FROM parcelas_con_espacios_verdes_p p
JOIN parcelas_corte_g c
  ON p.nomenclatu_p = c.nomenclatu_p;

-- Elegir la intersección con mayor área por parcela
CREATE TEMP TABLE zonas_dominantes AS
SELECT DISTINCT ON (nomenclatu_p)
  *
FROM intersecciones_zonas
ORDER BY nomenclatu_p, area_interseccion DESC;

UPDATE parcelas_con_zona_dominante_p p
SET
  cocheraenr = z.cocheraenr,
  zona = z.zona,
  ordenanzas = z.ordenanzas,
  usospermit = z.usospermit,
  galpones = z.galpones,
  vivienda = z.vivienda,
  afectacina = z.afectacina,
  fentistas = z.fentistas,
  distrito = z.distrito,
  foc = z.foc,
  t_zona_dis = z.t_zona_dis,
  z_distrito = z.z_distrito,
  z_zonifica = z.z_zonifica,
  z_zona_dis = z.z_zona_dis,
  z_revisar = z.z_revisar,
  z_abrev_z = z.z_abrev_z,
  z_superfic = z.z_superfic,
  z_lote_min = z.z_lote_min,
  z_altura_m = z.z_altura_m,
  z_fos_min = z.z_fos_min,
  z_fos_max = z.z_fos_max,
  z_fot_min = z.z_fot_min,
  z_fot_max = z.z_fot_max,
  z_ancho_mi = z.z_ancho_mi,
  z_retiros = z.z_retiros,
  z_ordenanz = z.z_ordenanz
FROM zonas_dominantes z
WHERE p.nomenclatu_p = z.nomenclatu_p;

```

```
-- Estructuracion final para el Visor de Indicadores Urbanos
```

```
CREATE TABLE parcelas_maipu_v2 AS
SELECT
  -- ORDEN 1
  alerta,
  -- ORDEN 2
  nomenclatu AS nc,
  -- ORDEN 3
  'No disponible'::text AS padron,
  -- ORDEN 4
  area_m2,
  -- ORDEN 5
  calle,
  -- ORDEN 6
  altura,
  -- ORDEN 7
  z_zonifica AS zona,
  -- ORDEN 8
  z_abrev_z AS abrev_z,
  -- ORDEN 9
  'Sin informacion disponible'::text AS definicion,
  -- ORDEN 10
  z_ordenanz AS ordenanza,
  -- ORDEN 11
  'Sin informacion disponible'::text AS pdf_usos,
  -- ORDEN 12
  z_fos_min AS fos_min,
  -- ORDEN 13
  z_fos_max AS fos_max,
  -- ORDEN 16
  'No posee'::text AS fis,
  -- ORDEN 17
  'No posee'::text AS fsn,
  -- ORDEN 18
  z_altura_m AS alt_max,
  -- ORDEN 19
  'Sin informacion disponible'::text AS basamento,
  -- ORDEN 20
  z_retiros AS retiro_f_l_p,
  -- ORDEN 23
  'No posee'::text AS cor_manz,
  -- ORDEN 24
  'No posee'::text AS rf_torre,
  -- ORDEN 25
  'No posee'::text AS rl_torre,
  -- ORDEN 26
  'No posee'::text AS rp_torre,
  -- ORDEN 28
  'No posee'::text AS sep_torre,
  -- ORDEN 29
  'Sin información'::text AS af_calle,
  -- ORDEN 30
  tipo_parce AS tipo_lote,
  -- ORDEN 31
  z_lote_min AS sup_min,
  -- ORDEN 32
  z_ancho_mi AS lado_min,
  -- ORDEN 33
  'No posee'::text AS ord_mas_iu,
  -- ORDEN 34
  'No posee'::text AS link_mas_iu,
  -- ORDEN 35
  z_fot_min AS fot_min,
  -- ORDEN 36
  z_fot_max AS fot_max,
  id,
  geom,
  geom_interseccion,
  nomenclatu_p,
  geom_z,
  id_z,
  cocheraenr,
```



```
zona AS zona_shp,  
ordenanzas,  
usospermit,  
galpones,  
vivienda,  
afectacina,  
fentistas,  
distrito,  
foc,  
t_zona_dis,  
z_distrito,  
z_zona_dis,  
z_revisar_,  
z_superfic,  
geom_centroid,  
web,  
mas_1_zona,  
nom_ev,  
patrimoni,  
c_fos_max,  
c_fot_max,  
link_norma,  
n_barrio  
FROM parcelas_con_zona_dominante_p;
```

```

/* CIUDAD DE MENDOZA 2025
Vincular zonificacion y edificabilidad a parcelas municipales

Datos:
- Geodatabase compartida por el municipio

A futuro pedir integracion ya realizada por el municipio o bien lograr vincular a la API, evaluando su capacidad de respue
*/

--Importar a bd desde gdb (consultar al municipio joins y campos a utilizar)

--Chequeo de las capas (SRC,geometrias invalidas, campos id-nomneclatura o geom duplicada o nulos, contar cantidades)

CREATE TABLE parcelas_capital_iu AS
SELECT
    p.*,
    i.*,
    i.superficie AS superficie_iu,
    i.zona AS zonificacion_iu
FROM
    zonificacion_capital p
LEFT JOIN
    indicadores_tabla i
ON
    LOWER(TRIM(p.ord_3978_1)) = LOWER(TRIM(i.zona))
AND
    (
        (i.superficie = '+ 1251 m2' AND p.area_m2 > 1250) OR
        (i.superficie = 'De 501 a 1250 m2' AND p.area_m2 BETWEEN 501 AND 1250) OR
        (i.superficie = '- 500 m2' AND p.area_m2 <= 500) OR
        (i.superficie = 'De 401 a 1000 m2' AND p.area_m2 BETWEEN 401 AND 1000) OR
        (i.superficie = 'No' AND p.area_m2 IS NULL)
    );

CREATE TABLE zonificacion_capital_indicadores AS
SELECT
    z.*,
    i.*,
    i.superficie AS superficie_indicadores,
    i.zona AS zonificacion_indicadores
FROM
    zonificacion_capital z
LEFT JOIN
    indicadores_tabla i
ON
    LOWER(TRIM(z.ord_3978_1)) = LOWER(TRIM(i.zona))
WHERE
    (
        -- Zona CEN1
        (TRIM(i.zona) = 'CEN1' AND
            (
                (z.area_m2 > 1251 AND i.superficie = '+ 1251 m2') OR
                (z.area_m2 BETWEEN 501 AND 1250 AND i.superficie = 'De 501 a 1250 m2') OR
                (z.area_m2 <= 500 AND i.superficie = '- 500 m2')
            )
        ) OR
        -- Zona CEN1T
        (TRIM(i.zona) = 'CEN1T' AND
            (
                (z.area_m2 > 1251 AND i.superficie = '+ 1251 m2') OR
                (z.area_m2 BETWEEN 501 AND 1250 AND i.superficie = 'De 501 a 1250 m2') OR
                (z.area_m2 <= 500 AND i.superficie = '- 500 m2')
            )
        ) OR
        -- Zona CEN2
        (TRIM(i.zona) = 'CEN2' AND
            (
                (z.area_m2 > 1251 AND i.superficie = '+ 1251 m2') OR
                (z.area_m2 BETWEEN 501 AND 1250 AND i.superficie = 'De 501 a 1250 m2') OR
                (z.area_m2 <= 500 AND i.superficie = '- 500 m2')
            )
        )
    ) OR

```

```
-- Zona CEN2T
(TRIM(i.zona) = 'CEN2T' AND
  (
    (z.area_m2 > 1251 AND i.superficie = '+ 1251 m2') OR
    (z.area_m2 BETWEEN 501 AND 1250 AND i.superficie = 'De 501 a 1250 m2') OR
    (z.area_m2 <= 500 AND i.superficie = '- 500 m2')
  )
) OR

-- Zona C1
(TRIM(i.zona) = 'C1' AND
  (
    (z.area_m2 > 1251 AND i.superficie = '+ 1251 m2') OR
    (z.area_m2 BETWEEN 501 AND 1250 AND i.superficie = 'De 501 a 1250 m2') OR
    (z.area_m2 <= 500 AND i.superficie = '- 500 m2')
  )
) OR

-- Zona C1T
(TRIM(i.zona) = 'C1T' AND
  (
    (z.area_m2 > 1251 AND i.superficie = '+ 1251 m2') OR
    (z.area_m2 BETWEEN 501 AND 1250 AND i.superficie = 'De 501 a 1250 m2') OR
    (z.area_m2 <= 500 AND i.superficie = '- 500 m2')
  )
) OR

-- Zona C2
(TRIM(i.zona) = 'C2' AND
  (
    (z.area_m2 > 1251 AND i.superficie = '+ 1251 m2') OR
    (z.area_m2 BETWEEN 501 AND 1250 AND i.superficie = 'De 501 a 1250 m2') OR
    (z.area_m2 <= 500 AND i.superficie = '- 500 m2')
  )
) OR

-- Zona C2T
(TRIM(i.zona) = 'C2T' AND
  (
    (z.area_m2 > 1251 AND i.superficie = '+ 1251 m2') OR
    (z.area_m2 BETWEEN 501 AND 1250 AND i.superficie = 'De 501 a 1250 m2') OR
    (z.area_m2 <= 500 AND i.superficie = '- 500 m2')
  )
) OR

-- Zona R6AS
(TRIM(i.zona) = 'R6AS' AND
  (
    (z.area_m2 > 1001 AND i.superficie = '+ 1001 m2') OR
    (z.area_m2 BETWEEN 401 AND 1000 AND i.superficie = 'De 401 a 1000 m2') OR
    (z.area_m2 <= 400 AND i.superficie = '- 400 m2')
  )
) OR

-- Zona R6A
(TRIM(i.zona) = 'R6A' AND
  (
    (z.area_m2 > 1001 AND i.superficie = '+ 1001 m2') OR
    (z.area_m2 BETWEEN 401 AND 1000 AND i.superficie = 'De 401 a 1000 m2') OR
    (z.area_m2 <= 400 AND i.superficie = '- 400 m2')
  )
) OR

-- Zona R5
(TRIM(i.zona) = 'R5' AND
  (
    (z.area_m2 > 1251 AND i.superficie = '+ 1251 m2') OR
    (z.area_m2 BETWEEN 501 AND 1250 AND i.superficie = 'De 501 a 1250 m2') OR
    (z.area_m2 <= 500 AND i.superficie = '- 500 m2')
  )
) OR

-- Zona R4
(TRIM(i.zona) = 'R4' AND
  (
    (z.area_m2 > 1001 AND i.superficie = '+ 1001 m2') OR
    (z.area_m2 BETWEEN 401 AND 1000 AND i.superficie = 'De 401 a 1000 m2') OR
    (z.area_m2 <= 400 AND i.superficie = '- 400 m2')
  )
) OR

-- Zona R3
```

```
(TRIM(i.zona) = 'R3' AND
(
(z.area_m2 > 1001 AND i.superficie = '+ 1001 m2') OR
(z.area_m2 BETWEEN 401 AND 1000 AND i.superficie = 'De 401 a 1000 m2') OR
(z.area_m2 <= 400 AND i.superficie = '- 400 m2')
)
) OR
-- Zona R3AS
(TRIM(i.zona) = 'R3AS' AND
(
(z.area_m2 > 1001 AND i.superficie = '+ 1001 m2') OR
(z.area_m2 BETWEEN 401 AND 1000 AND i.superficie = 'De 401 a 1000 m2') OR
(z.area_m2 <= 400 AND i.superficie = '- 400 m2')
)
) OR
-- Zona R2 PP
(TRIM(i.zona) = 'R2 PP' AND
(
(z.area_m2 > 1001 AND i.superficie = '+ 1001 m2') OR
(z.area_m2 BETWEEN 401 AND 1000 AND i.superficie = 'De 401 a 1000 m2') OR
(z.area_m2 <= 400 AND i.superficie = '- 400 m2')
)
) OR
-- Zona R2
(TRIM(i.zona) = 'R2' AND
(
(z.area_m2 > 1001 AND i.superficie = '+ 1001 m2') OR
(z.area_m2 BETWEEN 601 AND 1000 AND i.superficie = 'De 601 a 1000 m2') OR
(z.area_m2 <= 600 AND i.superficie = '- 600 m2')
)
) OR
-- Zona R2A
(TRIM(i.zona) = 'R2A' AND
(
(z.area_m2 > 1001 AND i.superficie = '+ 1001 m2') OR
(z.area_m2 BETWEEN 601 AND 1000 AND i.superficie = 'De 601 a 1000 m2') OR
(z.area_m2 <= 600 AND i.superficie = '- 600 m2')
)
) OR
-- Zona R2AS
(TRIM(i.zona) = 'R2AS' AND
(
(z.area_m2 > 1001 AND i.superficie = '+ 1001 m2') OR
(z.area_m2 BETWEEN 601 AND 1000 AND i.superficie = 'De 601 a 1000 m2') OR
(z.area_m2 <= 600 AND i.superficie = '- 600 m2')
)
) OR
-- Zona R2T
(TRIM(i.zona) = 'R2T' AND
(
(z.area_m2 > 1001 AND i.superficie = '+ 1001 m2') OR
(z.area_m2 BETWEEN 601 AND 1000 AND i.superficie = 'De 601 a 1000 m2') OR
(z.area_m2 <= 600 AND i.superficie = '- 600 m2')
)
) OR
-- Zona R1
(TRIM(i.zona) = 'R1' AND
(
(z.area_m2 > 1001 AND i.superficie = '+ 1001 m2') OR
(z.area_m2 BETWEEN 401 AND 1000 AND i.superficie = 'De 401 a 1000 m2') OR
(z.area_m2 <= 400 AND i.superficie = '- 400 m2')
)
) OR
-- Zona R1A
(TRIM(i.zona) = 'R1A' AND
(
(z.area_m2 > 1001 AND i.superficie = '+ 1001 m2') OR
(z.area_m2 BETWEEN 401 AND 1000 AND i.superficie = 'De 401 a 1000 m2') OR
(z.area_m2 <= 400 AND i.superficie = '- 400 m2')
)
) OR
-- Zona RES. URBANO
(TRIM(i.zona) = 'RES. URBANO' AND i.superficie = 'No') OR
-- Zona RES. SUBURBANO
(TRIM(i.zona) = 'RES. SUBURBANO' AND i.superficie = 'No') OR
```



```
-- Zona RES. USO CONTROLADO
(TRIM(i.zona) = 'RES. USO CONTROLADO' AND i.superficie = 'No') OR

-- Zona RES. PIEDEMONTE
(TRIM(i.zona) = 'RES. PIEDEMONTE' AND i.superficie = 'No') OR

-- Zona ESPECIAL EJÉRCITO
(TRIM(i.zona) = 'ESPECIAL EJÉRCITO' AND i.superficie = 'No') OR

-- Zona ESPECIAL EX AEROPARQUE
(TRIM(i.zona) = 'ESPECIAL EX AEROPARQUE' AND i.superficie = 'No') OR

-- Zona ESPECIAL AUTÓDROMO
(TRIM(i.zona) = 'ESPECIAL AUTÓDROMO' AND i.superficie = 'No') OR

-- Zona ESPECIAL CLUB SAN CEFERINO
(TRIM(i.zona) = 'ESPECIAL CLUB SAN CEFERINO' AND i.superficie = 'No') OR

-- Zona ESPECIAL UNCUYO
(TRIM(i.zona) = 'ESPECIAL UNCUYO' AND i.superficie = 'No') OR

-- Zona ESPECIAL SEDE PIEDEMONTE (DIS 33)
(TRIM(i.zona) = 'ESPECIAL SEDE PIEDEMONTE (DIS 33)' AND i.superficie = 'No') OR

-- Zona ESPECIAL EXPANSIÓN SEDE PIEDEMONTE (DIS 33)
(TRIM(i.zona) = 'ESPECIAL EXPANSIÓN SEDE PIEDEMONTE (DIS 33)' AND i.superficie = 'No') OR

-- Zona INUNDACIÓN DE DIQUE
(TRIM(i.zona) = 'INUNDACIÓN DE DIQUE' AND i.superficie = 'No') OR

-- Zona MAYOR NATURALIDAD
(TRIM(i.zona) = 'MAYOR NATURALIDAD' AND i.superficie = 'No') OR

-- Zona ÁREA DE SEGURIDAD HÍDRICA
(TRIM(i.zona) = 'ÁREA DE SEGURIDAD HÍDRICA' AND i.superficie = 'No') OR

-- Zona NATURAL DE AMORTIGUACIÓN
(TRIM(i.zona) = 'NATURAL DE AMORTIGUACIÓN' AND i.superficie = 'No') OR

-- Zona ESPECIAL PARQUE GENERAL SAN MARTÍN
(TRIM(i.zona) = 'ESPECIAL PARQUE GENERAL SAN MARTÍN' AND i.superficie = 'No') OR

-- Zona ESPECIAL EXPANSIÓN PARQUE GENERAL SAN MARTÍN
(TRIM(i.zona) = 'ESPECIAL EXPANSIÓN PARQUE GENERAL SAN MARTÍN' AND i.superficie = 'No') OR

-- Zona RN DIVISADERO LARGO
(TRIM(i.zona) = 'RN DIVISADERO LARGO' AND i.superficie = 'No') OR

-- Zona ZU1
(TRIM(i.zona) = 'ZU1' AND i.superficie = 'No') OR

-- Zona ZU2
(TRIM(i.zona) = 'ZU2' AND i.superficie = 'No') OR

-- Zona ESPECIAL BARRIO CÍVICO
(TRIM(i.zona) = 'ESPECIAL BARRIO CÍVICO' AND i.superficie = 'No') OR

-- Zona DALVIAN 3327-97
(TRIM(i.zona) = 'DALVIAN 3327-97' AND i.superficie = 'No') OR

-- Zona DISTRITO SUSTENTABLE
(TRIM(i.zona) = 'DISTRITO SUSTENTABLE' AND i.superficie = 'No') OR

-- Zona ZONA ESPECIAL
(TRIM(i.zona) = 'ZONA ESPECIAL' AND i.superficie = 'No') OR

-- Zona R6
(TRIM(i.zona) = 'R6' AND
    (
        (z.area_m2 > 1001 AND i.superficie = '+ 1001 m2') OR
        (z.area_m2 BETWEEN 401 AND 1000 AND i.superficie = 'De 401 a 1000 m2') OR
        (z.area_m2 <= 400 AND i.superficie = '- 400 m2')
    )
) OR

-- Zona MANZANA MERCEDARIA
(TRIM(i.zona) = 'MANZANA MERCEDARIA' AND i.superficie = 'No')
);
```

```
-- Crear la nueva tabla
CREATE TABLE zonificacion_completa AS
SELECT *
FROM zonificacion_capital_indicadores;

-- Insertar los valores que no tienen coincidencia
INSERT INTO zonificacion_completa
SELECT zc.*
FROM zonificacion_capital zc
LEFT JOIN zonificacion_capital_indicadores zci
ON zc.pad_mun_bd = zci.pad_mun_bd
WHERE zci.pad_mun_bd IS NULL;

CREATE TABLE nomenclaturas_duplicadas AS
SELECT zp.*
FROM zonificacion_parcelas_crudo zp
WHERE zp.pad_mun_bd IN (
    SELECT pad_mun_bd
    FROM zonificacion_parcelas_crudo
    GROUP BY pad_mun_bd
    HAVING COUNT(*) > 1
);
```

Subsecretaría de Infraestructura y Desarrollo Territorial
Dirección de Planificación



MENDOZA

ACTUALIZACIÓN

PARCELAS CON ZONIFICACIÓN E INDICADORES URBANOS

Objetivo:

Compartir metodología de trabajo para la actualización de las parcelas con zonificación e indicadores urbanos.



Ideal

Cada municipio actualiza sus datos



Publicación de un Geoservicio
WFS/WMS (GeoNodo)



Consumo de Geoservicio en Visor

Realidad

Municipio sin infraestructura y
capacidad técnica disponible



Provincia responsable de la
actualización



Pedido de datos y ejecución de
actualizaciones



Impacto en Visor

Evaluación de cambios en datos (Coordinación de proyecto)

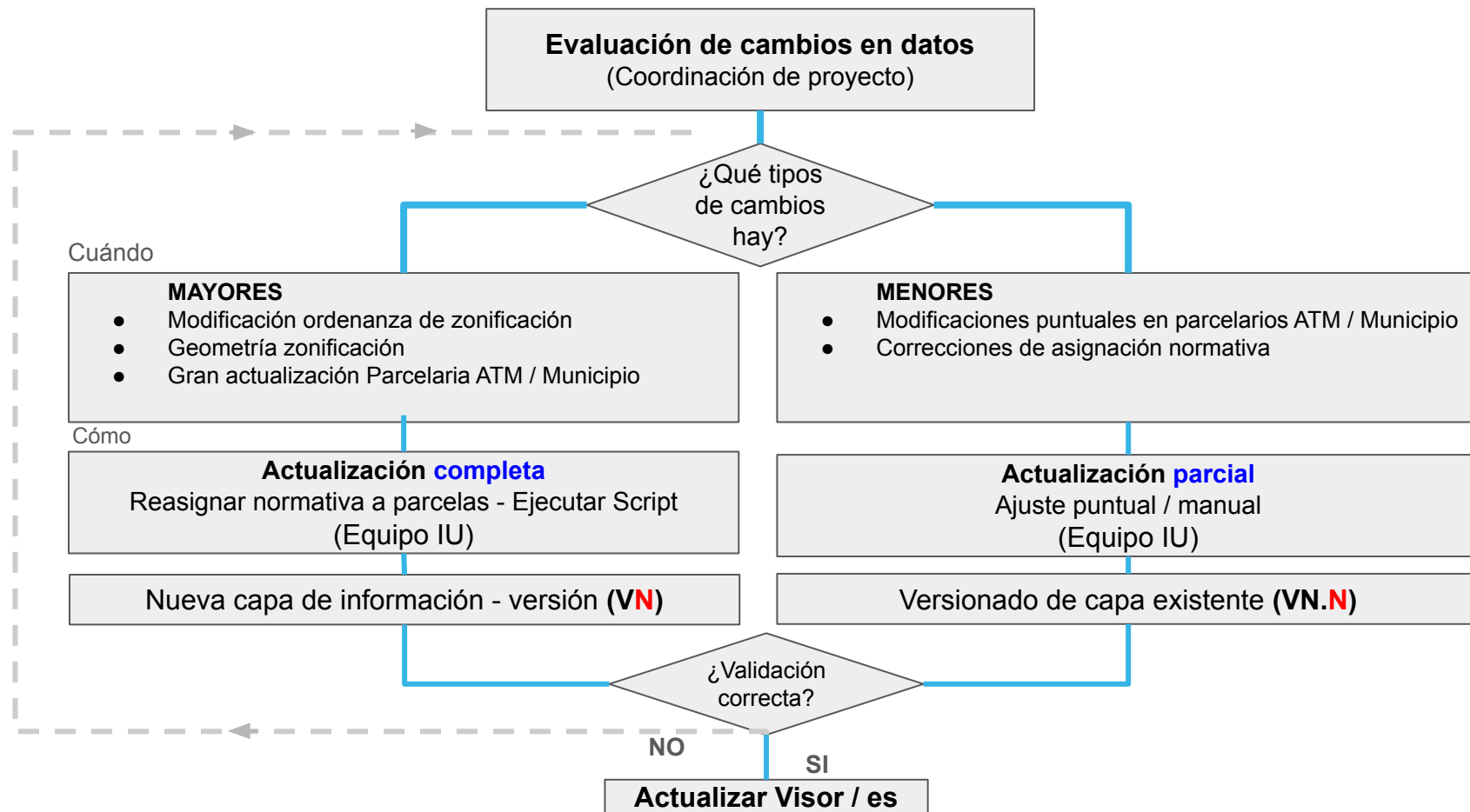
Qué

Quien

- Monitoreo de boletines oficiales (nuevas ordenanzas)
- Comunicación formal municipio-provincia
- Revisión de capas e información (¿cambió el parcelario, la zonificación? ¿indicadores?)

Sugerencia - frecuencia de actualización: Semestral

TOMA DE DECISIONES



08_ACTUALIZACION

CIUDAD DE MENDOZA

GODOY CRUZ

GUAYMALLEN

LAS HERAS

LAVALLE

MAIPU

DICCIONARIO DE CAMPOS.pdf

https://drive.google.com/drive/folders/19jSiLAqXe_V1f9v15hN6fjmc4UdA04fJ?usp=sharing

Nombre ↑



Anexo I_Documento metodológico - Godoy Cruz.pdf



SCRIPT_INDICADORES_URBANOS_GC.sql

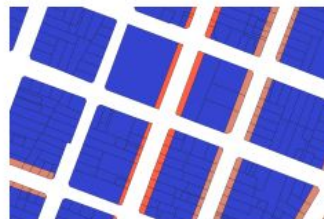


```
207 ) OR
208 -- Zona R2T
209 (TRIM(i.zona) = 'R2T' AND
210 (
211     (z.area_m2 > 1001 AND i.superficie
212     (z.area_m2 BETWEEN 601 AND 1000 A
213     a 1000 m2') OR
214     (z.area_m2 <= 600 AND i.superficie
```

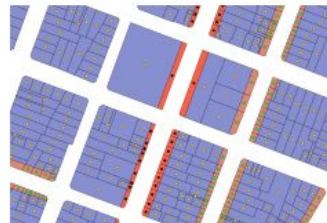

ACTUALIZACIÓN COMPLETA - SÍNTESIS



Parcelas (Provincia) Errores de geometría y duplicados – unión ATM



Corte por zapa de **zonificación**



Centroides a parcelas con corte



Disolver x cluster parcelas o conseguir manzanas y probar



Limpiar geometrias de capa disuelta



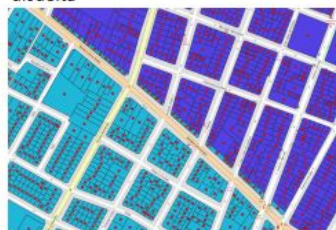
Unir centroides con tabla de zonificación. Filtrar mas cercanos al borde



Asignar zonificación a parcelas



Edificabilidad (se repite procedimiento)



Filtro centroides mas favorable

Q: edificabilidad_nodo—Objetos Totales: 998, Filtrados: 998, Seleccionados: 0

	id	zonificacion	edificabilidad	superficie	uso_residencial	altura_f
1	2	Area urbana	es 1	501 m2 a 1000 m2	perimido	45 m
2	3	Area urbana	es 1	mas de 1001 m2	perimido	45 m
3	4	Area urbana	es 2	hasta 400 m2	perimido	33 m
4	5	Area urbana	es 2	401 m2 a 1000 m2	perimido	33 m

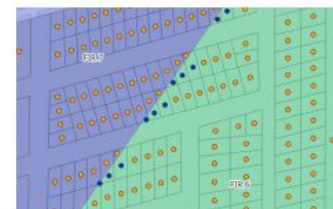
Q: s_centroides_g_corte_edific_geom_centroid—Objetos Totales: 58336, Filtrados: 58336, Seleccionados: 0

	id_p	id_e	area_m2	valor_acom	nombre
36440	75742	9	206.05141825	Pub...	EU 2

Union con edificabilidad



Unir indicadores a parcelas con zonificación



Nota a parcelas FIR 6

ACTUALIZACIÓN COMPLETA - SÍNTESIS



Esquinas: buffer 15m a calles osm



Esquinas: superposición de buffers en una parcela



Esquinas: extensión 15m de calles osm



Esquinas: filtrar las parcelas que no tocan la extensión de calles



Afectación de calles



Barrios privados



Espacios verdes publicos

- Comparativa de la capa publicada en el visor con la nueva información provista por el municipio.
- Identificación de diferencias mediante herramientas de análisis espacial (Diferencia nomenclatura, zona, id, geometría, area, etc)
- Actualización solo de las entidades afectadas, manteniendo el resto de la estructura vigente.
- Registro de los cambios y actualización de la versión.

- Ciudad y Luján: Integración directa - ya tienen su metodologías.
- Maipú: Trabajo con información de acceso público

- **Fuente de datos:** El municipio compartió una geodatabase con la información solicitada.
- **Observación:** Es necesario relacionar las tablas internas para obtener la estructura del parcelario con su normativa (comparto script)
- **Acciones:** Se desarrolló un código de vinculación para integrar la información.
- **Recomendación:** Dado que la vinculación entre tablas es parte del procedimiento propio del municipio, sería más conveniente solicitarles directamente la relación que ellos aplican, a fin de asegurar la consistencia con su modelo de datos oficial.

- **Fuente de datos:** Se consume el geoservicio municipal (septiembre 2025), la capa `parcelasvisor_extruir`.
- **Observación:** La estructura de campos de dicha capa no coincide con la definida en el proyecto.
- **Limitaciones:** El municipio no comparte el parcelario completo por considerarlo información sensible. En consecuencia, no se realizaron operaciones de unión (join) de datos.
- **Situación normativa:** La normativa vigente se encuentra próxima a ser modificada (modificación de zonificación)
- **Recomendación:** Solicitar el geoservicio actualizado una vez publicada la nueva normativa.



MENDOZA

Ministerio de Gobierno, Infraestructura
y Desarrollo Territorial