



Comunicación

**Indicadores geográficos para
la planificación sostenible:
explorando casos de estudio
en análisis urbano,
planificación territorial y
gestión de un patrimonio
mundial**

Luis Quesada. Patricio Soriano

Jornadas SIG Libre - 12 y 13 de junio de 2024
Universitat de Girona. SITGE



¿Quiénes somos?



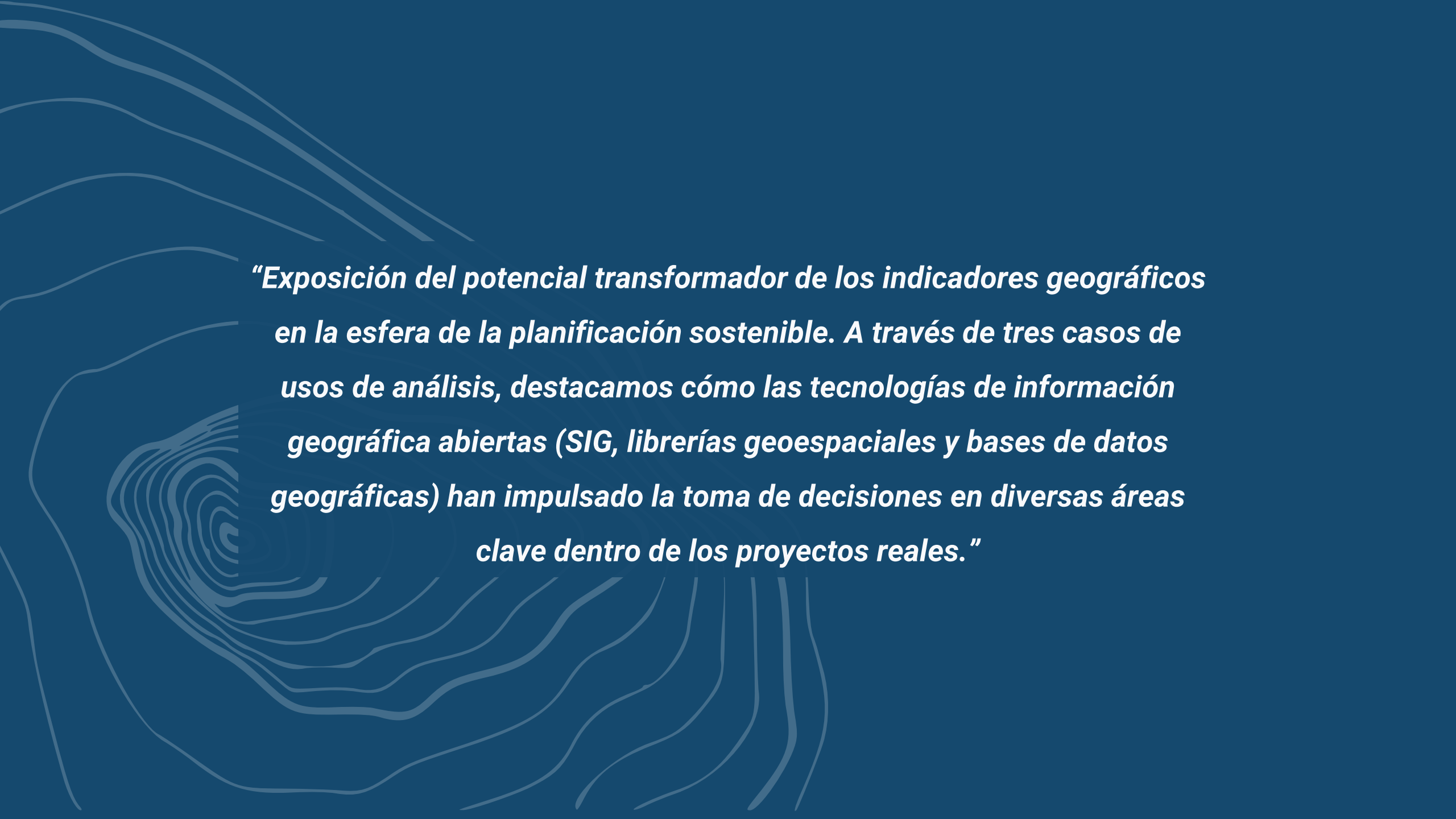
Luis Quesada Muelas [@luquemu](#)

Fundador y Director de Geoinnova.



Patricio Soriano Castro [@sigdeletras](#)

Responsable del Área de SIG y Desarrollo de Geoinnova.



“Exposición del potencial transformador de los indicadores geográficos en la esfera de la planificación sostenible. A través de tres casos de usos de análisis, destacamos cómo las tecnologías de información geográfica abiertas (SIG, librerías geoespaciales y bases de datos geográficas) han impulsado la toma de decisiones en diversas áreas clave dentro de los proyectos reales.”

Introducción

Agenda 2030 y ODS



Introducción

El papel de los indicadores

- ✓ Los indicadores son **herramientas fundamentales** para el seguimiento y la evaluación del progreso hacia **el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la Agenda 2030**.
- ✓ Como **medidas cuantificables** que permiten a los gobiernos, las organizaciones internacionales, la sociedad civil y las personas en general, conocer el avance en cada uno de los objetivos y metas establecidos.
- ✓ A partir de los 231 indicadores globales para monitorizar los 17 ODS y sus 169 metas, a nivel nacional, **cada país adapta el marco global a su contexto nacional**.

Introducción

Indicadores geográficos



ÁMBITO 05. ESPACIOS VERDES Y BIODIVERSIDAD

SUBÁMBITO: ESTRUCTURA

27

APLICABILIDAD (FASE): P (planeamiento) C (urbanización/construcción) U (uso)

P C U

Proximidad de la población a espacios verdes (Pverde)

Objetivo

Evaluar la proximidad de la población a los espacios verdes. El objetivo es que todo ciudadano tenga acceso simultáneo a diferentes tipologías de zona verde de dimensiones y funcionalidades diferentes: desde espacios verdes de 1.000 m² hasta espacios mayores de 10 ha, a una distancia que se pueda recorrer a pie o bien mediante un corto desplazamiento en transporte público (4 km).

La interconexión entre parques, jardines y espacios intersticiales, conforma un mosaico de verde integral, una verdadera red verde que supone un aumento de la biodiversidad y una mejora de la calidad del espacio público. Las aportaciones de la red de espacios verdes son: la creación de una ciudad atractiva, la mejora de las variables de entorno en el espacio público, la reducción de ruidos, la reducción de contaminación, etc.

Definición del indicador

Se consideran espacios verdes todos aquellos espacios de estancia con una superficie mínima de 1.000 m² y con más del 50% del área permeable (parques públicos, jardines, espacios abiertos para uso exclusivo de peatones, plazas). No se consideran las superficies verdes ligadas al tráfico (isletas de tráfico). Los espacios y las distancias de acceso consideradas son:

- Espacio verde más grande de **1.000 m²** a una distancia menor de 200 metros (desplazamiento a pie de carácter cotidiano). Estos espacios corresponden a zonas ajardinadas, como plazas o áreas de estancia que ofrecen una función de contacto diario del ciudadano con el verde.
- Espacio verde más grande de **5.000 m²** a una distancia menor de 750 metros (desplazamiento a pie de carácter cotidiano). Estos espacios ejercen las funciones más básicas de estancia y recreo al aire libre de la población residente.
- Espacio verde más grande de **1 ha** a una distancia menor de 2 km (desplazamiento en bicicleta). Estos espacios serían los parques urbanos que garantizan diferentes posibilidades de recreo y presentan cierta singularidad en relación a su carácter histórico.
- Espacio verde mayor de **10 ha** a una distancia menor de 4 km (desplazamiento en transporte público). Estos espacios corresponden en su mayoría a áreas libres integrables en el medio natural, a las que se les asigna una finalidad restauradora y paisajística.

Pverde (%)= [población con cobertura simultánea a 3 de los 4 tipos de espacios verdes / población total]

Parámetro de evaluación

- **Valor mínimo:** acceso simultáneo a 3 tipologías de espacio verde
Para la totalidad de la población residente
- **Valor deseable:** acceso simultáneo a las 4 tipologías de espacio verde
Para la totalidad de la población residente

Ámbito 01. OCUPACIÓN DEL SUELO

03 Compacidad urbana

Tema: USOS E INTENSIDAD EDIFICATORIA

Tipo de indicador:

- (1) Básico
- (2) Requiere tratamiento de datos

Definición

El nivel de compacidad se define como la relación entre el espacio utilizable de los edificios (volumen) y el espacio en superficie urbana (área) considerando solamente el área urbana consolidada (suelo urbano).

Relevancia

Favorecer un modelo de ocupación compacto del territorio para buscar la eficiencia en el uso de los recursos naturales y disminuir la presión de los sistemas urbanos sobre los sistemas de soporte.

La edificación compacta expresa la idea de proximidad urbana, aumentando el contacto y la posibilidad de interconexión entre los ciudadanos. Permite desarrollar patrones de proximidad de forma que los desplazamientos se realicen mayoritariamente a pie o en transporte público.

Optimiza también la gestión de uno de los recursos naturales más importantes, el suelo. La compacidad informa de la intensidad edificatoria que ejerce la edificación sobre el espacio urbano; el resultado equivale a la altura media de la edificación sobre la totalidad del área considerada.

Fórmula de cálculo

[volumen edificado/ área urbana]

Subindicadores

03.1 Dispersión de los núcleos de población.

Propuestas: (1) % viviendas nuevas situadas a más de x metros del núcleo principal; (2) Índice de dispersión (Demangeon) [(población total dispersa x número de núcleos dispersos)/población total del municipio]

Fuentes de información

- Volumen edificado: Dirección General del Catastro (subparcelas de construcción y altura edificada).
- Suelo urbano: Ayuntamiento (planeamiento urbano)/Dirección General del Catastro (delimitación de suelo urbano).

Observaciones

La posibilidad de calcular este indicador para sectores específicos de la ciudad (barrios, malla o cuadrícula regular, etc.) permite una mejor comprensión de la configuración de la ciudad, de las diferentes tipologías de los edificios y la comparación entre el área de la ciudad histórica y las zonas de nueva planificación, aumentando así el nivel de detalle mostrado por este indicador.

Escala:

- (1) MUNICIPAL (URBANA)
- (2) INFRAMUNICIPAL

Aplicabilidad municipios
< 2.000 habitantes:
NO

SI; subindicador de
Dispersión de los núcleos
de población

Unidad de cálculo:
m
(m³/m²)

Herramienta SIG:
SI

Periodicidad de cálculo:
ANUAL

Tendencia deseable:

Variable según las
características
tipológicas e históricas.
Compacidad deseable
en ciudades medias-
grandes: >5 metros (para
un mínimo del 50% del
suelo urbano)

Introducción

Indicadores geográficos



ÁMBITO 05. ESPACIOS VERDES Y BIODIVERSIDAD

SUBÁMBITO: ESTRUCTURA

27

APLICABILIDAD (FASE): P (planeamiento) C (urbanización/construcción) U (uso)

P C U

Proximidad de la población a espacios verdes (Pverde)

Objetivo

Evaluar la **proximidad** de la población a los espacios verdes. El objetivo es que todo ciudadano tenga acceso simultáneo a diferentes tipologías de zona verde de dimensiones y funcionalidades diferentes: desde espacios verdes de 1.000 m² hasta espacios mayores de 10 ha, a una **distancia** que se pueda recorrer a pie o bien mediante un corto desplazamiento en transporte público (4 km).

La interconexión entre parques, jardines y espacios intersticiales, conforma un mosaico de verde integral, una verdadera red verde que supone un aumento de la biodiversidad y una mejora de la calidad del espacio público. Las aportaciones de la red de espacios verdes son: la creación de una ciudad atractiva, la mejora de las variables de entorno en el espacio público, la reducción de ruidos, la reducción de contaminación, etc.

Definición del indicador

Se consideran **espacios verdes** todos aquellos espacios de estancia con una **superficie** mínima de 1.000 m² y con más del 50% del área permeable (parques públicos, jardines, espacios abiertos para uso exclusivo de peatones, plazas). No se consideran las superficies verdes ligadas al tráfico (isletas de tráfico). Los espacios y las distancias de acceso consideradas son:

- Espacio verde más grande de **1.000 m²** a una distancia menor de 200 metros (desplazamiento a pie de carácter cotidiano). Estos espacios corresponden a zonas ajardinadas, como plazas o áreas de estancia que ofrecen una función de contacto diario del ciudadano con el verde.
- Espacio verde más grande de **5.000 m²** a una distancia menor de 750 metros (desplazamiento a pie de carácter cotidiano). Estos espacios ejercen las funciones más básicas de estancia y recreo al aire libre de la población residente.
- Espacio verde más grande de **1 ha** a una distancia menor de 2 km (desplazamiento en bicicleta). Estos espacios serían los parques urbanos que garantizan diferentes posibilidades de recreo y presentan cierta singularidad en relación a su carácter histórico.
- Espacio verde mayor de **10 ha** a una distancia menor de 4 km (desplazamiento en transporte público). Estos espacios corresponden en su mayoría a áreas libres integrables en el medio natural, a las que se les asigna una finalidad restauradora y paisajística.

Pverde (%) = [población con **cobertura simultánea** a 3 de los 4 tipos de espacios verdes / población total]

Parámetro de evaluación

- **Valor mínimo:** acceso simultáneo a 3 tipologías de espacio verde
Para la totalidad de la población residente
- **Valor deseable:** acceso simultáneo a las 4 tipologías de espacio verde
Para la totalidad de la población residente

Ámbito 01. OCUPACIÓN DEL SUELO

03 Compacidad urbana

Tema: USOS E INTENSIDAD EDIFICATORIA

Tipo de indicador:

- (1) Básico
- (2) Requiere tratamiento de datos

Definición

El nivel de compacidad se define como la relación entre el espacio utilizable de los edificios (volumen) y el espacio en superficie urbana (área) considerando solamente el área urbana consolidada (suelo urbano).

Relevancia

Favorecer un modelo de ocupación compacto del territorio para buscar la eficiencia en el uso de los recursos naturales y disminuir la presión de los sistemas urbanos sobre los sistemas de soporte.

La edificación compacta expresa la idea de proximidad urbana, aumentando el contacto y la posibilidad de interconexión entre los ciudadanos. Permite desarrollar patrones de proximidad de forma que los desplazamientos se realicen mayoritariamente a pie o en transporte público.

Optimiza también la gestión de uno de los recursos naturales más importantes, el suelo. La compacidad informa de la intensidad edificatoria que ejerce la edificación sobre el espacio urbano; el resultado equivale a la altura media de la edificación sobre la totalidad del área considerada.

Fórmula de cálculo

[volumen edificado/ área urbana]

Subindicadores

03.1 **Dispersión** de los núcleos de población.

Propuestas: (1) % viviendas nuevas situadas a más de x metros del núcleo principal; (2) Índice de dispersión (Demangeon) [(población total dispersa x número de núcleos dispersos)/población total del municipio]

Fuentes de información

- **Volumen edificado:** Dirección General del Catastro (**subparcelas de construcción y altura edificada**).
- **Suelo urbano:** Ayuntamiento (planeamiento urbano)/Dirección General del Catastro (delimitación de suelo urbano).

Observaciones

La posibilidad de calcular este indicador para sectores específicos de la ciudad (barrios **mallados** o **cuadrícula** regular, etc.) permite una mejor comprensión de la configuración de la ciudad, de las diferentes tipologías de los edificios y la comparación entre el área de la ciudad histórica y las zonas de nueva planificación, aumentando así el nivel de detalle mostrado por este indicador.

Escala:

- (1) MUNICIPAL (URBANA)
- (2) INFRAMUNICIPAL

Aplicabilidad municipios
< 2.000 habitantes:
NO

SI; subindicador de
Dispersión de los núcleos
de población

Unidad de cálculo:
m
(m³/m²)

Herramienta SIG:
SI

Periodicidad de cálculo:
ANUAL

Tendencia deseable:

Variable según las
características
tipológicas e históricas.
Compacidad deseable
en ciudades medias-
grandes: >5 metros (para
un mínimo del 50% del
suelo urbano)

8 | VIVIENDA



GARANTIZAR EL ACCESO A LA VIVIENDA

8.1. FOMENTAR LA EXISTENCIA DE UN PARQUE DE VIVIENDA ADECUADO A PRECIO ASEQUIBLE.

8.1.1. ¿Se dispone de un plan de vivienda local que favorezca la existencia de un parque público y privado de vivienda adecuado a la demanda e impulse en particular la vivienda en alquiler a precios asequibles?

8.1.2. Número de viviendas sujetas a regímenes de protección incluidas en los planes locales de vivienda.

8.1.3. Número de viviendas destinadas a alquiler social a precio asequible.

8.2. GARANTIZAR EL ACCESO A LA VIVIENDA, ESPECIALMENTE DE LOS COLECTIVOS MÁS VULNERABLES.

8.2.1. ¿Se dispone de un plan de ayudas para garantizar el acceso a la vivienda por parte de los hogares y colectivos más vulnerables, con una particular atención a jóvenes, mayores y afectados por procesos de desahucio?

8.2.2. Número de personas beneficiarias de los programas incluidos en planes públicos de vivienda.



Objetivo estratégico



Objetivo específico



Indicador cualitativo



Indicador cuantitativo

Introducción

Caracterización de los indicadores

Pertinentes	Relación del indicador con el tema o aspecto a analizar.
Rigor Científico	Debe basarse en fundamentos sólidos.
Relevantes	Capacidad para representar una determinada problemática.
Medibles	Existe disponibilidad de datos fiables para su cálculo y cuantificación.
Transparentes	Claridad en la metodología y obtención de parámetros
Adaptables	Capacidad de obtenerse en cada ámbito de estudio independientemente de su especificidad.
Comparables	Los resultados deben ser comparables entre sí por cada ámbito.
Actualizables	Debe disponerse de nuevos valores de la misma serie histórica para su actualización
Equilibrio Coste/Eficacia	Relación apropiada entre los recursos necesarios para la recogida de los datos y la información obtenida
Representables Territorialmente	Debe permitir la representación de la distribución espacial de los valores sobre el territorio.
Representables Temporalmente	Si los indicadores requieren para su determinación de periodos de tiempo largos, estos deben adaptarse a los ciclos de monitoreo del sistema de gestión
Sensibles a Cambios	El indicador debe identificar y ser sensible a cambios espaciales como temporales.
Comunicables	La exposición de los resultados debe ser comprensible para el público especializado y no especializado
Participación	Capacidad del indicador de dar respuesta y despertar el interés de los agentes implicados.

CU01 Redacción de Planes Territoriales de Extremadura.

Junta de Extremadura

Colaboraciones: Abtemas y Territoria



CU01

Descripción

- Trabajos de redacción y actualización de distintos **Planes Territoriales de áreas geográficas supramunicipales** (Riberos del Tajo – Plasencia y Ambroz-Granadilla-Hurdes) enmarcados dentro de la Ley 11/2018, de 21 de diciembre, de Ordenación Territorial y Urbanística Sostenible de Extremadura (LOTUS). En colaboración con **Abtemas y Territoria**.

Objetivo

- Constituir el **marco de referencia normativo territorial**
- Definir y establecer **indicadores y estándares de sostenibilidad** para el seguimiento y evaluación del modelo territorial definido en el plan territorial
- **Normalización** de la documentación

CU01 Redacción de Planes Territoriales de Extremadura.

Junta de Extremadura

Colaboraciones: Abtemas y Territoria



Metodología

- **Sobre el dato geoespacial:** recopilación de la información, normalización del dato, análisis y representación
- Vinculados con la evaluación de los **criterios de sostenibilidad:** recopilación de datos, análisis, evaluación y medidas de actuación (en caso de no llegar al estándar mínimo)

Resultados

- **Documentación propia** del PT (documentos, mapas y cartografías adaptadas a su difusión y explotación en la **IDEEEX y en el SITEX**)
- **Fichas didácticas** de gestión

CU01 Redacción de Planes Territoriales de Extremadura.

Junta de Extremadura

Colaboraciones: Abtemas y Territoria



Aspectos que destacar

- Indicadores y estándares **complicados de normalizar** en municipios con grandes disparidades
- Algunas **fuentes oficiales** son de difícil acceso (propiedad del suelo, energía, consumos...), información de partida sesgada o inexistente
- Complicaciones para llegar a ciertos **indicadores mínimos**
- **Hilo conductor del Plan** en su evaluación y tendencias, así como de su seguimiento, interpretación y gestión a través de las fichas didácticas
- Aplicación de **técnicas de machine learning** para detección de patrones geográficos (ej. posibilidad de creación de concentraciones de población)

Casos de usos

CU01 Redacción de Planes Territoriales de Extremadura.

Junta de Extremadura

Colaboraciones: Abtemas y Territoria

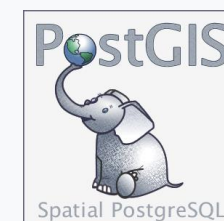
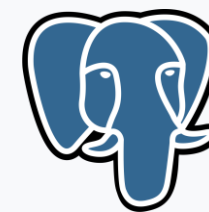


GeoRecursos



CU01. Tecnologías/Recursos

GeoTecnologías



03VT.VTA. Infraestructuras y servicios básicos

GR	Indicador	IUID	Cuantificación	Cálculo	TO	TB	U	R	EJE 03
Ciclo hídricoE	Abastecimiento	1.2.1	Núcleos con suministro de agua	% de núcleos de población con autorización de suministro de agua respecto del total de núcleos de población del ámbito.	No se contemplan nuevas concesiones en el ámbito	▲		13.j	E03.L01.OE01
	Saneamiento	1.3.1	Núcleos sin depuradoras de aguas residuales	% de núcleos de población sin estación depuradora respecto del total de núcleos de población del ámbito.	No se contempla la construcción de nuevas depuradoras	▼	100%	13.k	E03.L01.OE01
		1.3.2	Núcleos con autorización de vertido de aguas residuales	% de núcleos de población con autorización de vertido de aguas residuales respecto del total de núcleos de población del ámbito.	Tendencia estable	▲	0%	13.l	
		1.3.3	Sistemas de retorno, reutilización y depuración del agua en actividades agrarias e industriales	€ invertidos/año	Creciente	▲	100%	-	
	Vertido	1.4.1	Implantación de tratamientos de vertidos	€ invertidos / año		▲		-	E03.L01.OE01
	Consumo	1.4.1	Planes Locales de gestión hidrológica	m3/año	Estable con cierto incremento en los últimos años	▼		-	E03.L01.OE01
		1.4.2	Modernización de infraestructura de la red de abastecimiento	€ invertidos/año	Aumento de la pérdida de agua	▼		-	E01.L01.OE03
	Drenaje Urbano	1.5.1	Inversión en sistemas de Drenaje urbano sostenible (DUS)	€ invertidos / año		▲		-	E03.L01.OE01
Energía	Intensidad energética	2.1.1	Cuantificación y estado de la red energética y sus instalaciones		Mejora de la red y las instalaciones disponibles	▲		-	E03.L01.OE02
	Energía hidráulica	2.1.2	Modernización de la infraestructura de generación de energía hidroeléctrica	€ invertidos / año.		▲		-	
	Energías renovables	2.2.1	Producción de energía renovable	% de energía renovable producida en el ámbito respecto del consumo total de energía del ámbito.	Aumento por incremento de superficies destinadas a la producción fotovoltaica	▲	35% - 50%	13.t	
		2.2.2	Proyectos de integración y conservación ambiental	nº de proyectos con medidas productivas/proyectos totales	Incorporación progresiva de proyectos de integración y compatibilización de actividades	▲		-	
		2.2.3	Potencialidad energética renovable Has Ámbito	Superficie en Has por Potencial Energético ámbito	Aumento por incremento de superficies destinadas a la producción fotovoltaica	▲		-	
		2.2.4	Potencialidad energética renovable Has Municipio	Superficie en Has por Potencial Energético municipio	Aumento por incremento de superficies destinadas a la producción fotovoltaica	▲	-	-	
Telecomunicaciones	Cobertura por cable	3.1.1	Fibra óptica	% de núcleos de población con fibra óptica respecto del total de núcleos de población del ámbito.	Aumento progresivo dado el interés de mantener la cobertura sobre los espacios rurales	▲	100%	13.o	E03.L01.OE03
	Cobertura inalámbrica	3.2.1	Cobertura 3G/5G	% de superficie de suelo con cobertura 3G/5G respecto del total de la superficie del ámbito.	Mejora y estabilidad de las redes inalámbricas de internet, ampliando las zonas con cobertura 4G y 5G	▲	100%	13.p	
Infraestructuras viarias	Densidad viaria	4.1.1	Red viaria por ámbito	Km de red viaria por ámbito	Existe una red viaria generalizada si bien muchas de las principales comunicaciones corresponden con vías secundarias y locales. No se contempla la creación de nuevas vías. Mantenimiento de lo existente	➤	-	-	E03.L02.OE02
				Km de red viaria por municipio					
	Red ferroviaria por ámbito	4.1.2	Red ferroviaria por ámbito	Km de red ferroviaria por ámbito	La red ferroviaria en el ámbito es bastante deficitaria. Un recorrido principal con líneas anticuadas y falta de estaciones. Se contempla la construcción de línea de alta velocidad, pero en plazo indeterminado	➤	-	-	E03.L02.OE03
				Km de red ferroviaria por municipio					
	Caracterización viaria	4.2.3	Vías pecuarias deslindadas	% de km de vías pecuarias deslindadas respecto del total de km de vías pecuarias existentes en el ámbito.	Existe una importante red de vías pecuarias que atraviesan los municipios y espacios de alto valor ambiental. Existe un buen número de ellas deslindadas. Se espera completar el proceso de deslinde.	▲	100%	13.r	E03.L03.OE03
				% de km de vías pecuarias deslindadas respecto del total de km de vías pecuarias existentes en el municipio.				13.r.m	
	Adecuación y Mejoras en infraestructuras	4.3.1	Servicios ligados al ferrocarril	<ul style="list-style-type: none"> N.º servicios infraestructuras/año metros lineales/año € invertidos/año 	Mejora y ampliación de los espacios existentes en la actualidad	▲		-	E03.L02.OE03
		4.4.1	Servicios ligados a espacios viarios						E03.L02.OE02

AMBITO DEL PT

Superficie municipal
1.393,56km²/139.356ha

Altitud media
425,08



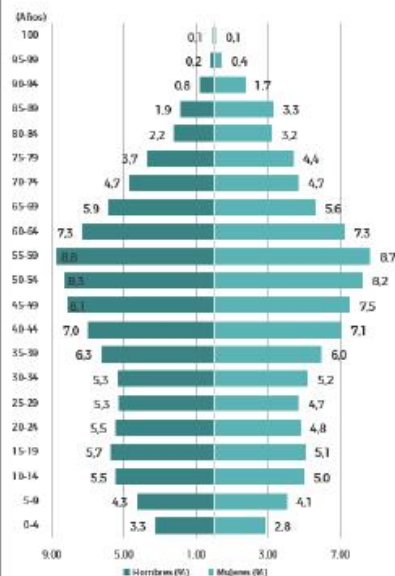
Nº de Núcleos Definidos
18



Nº de diseminados
158



Habitantes (2022)
48.215



13.a
Densidad de población
(hab/km²)
34,60



Nº Hombres
23.320



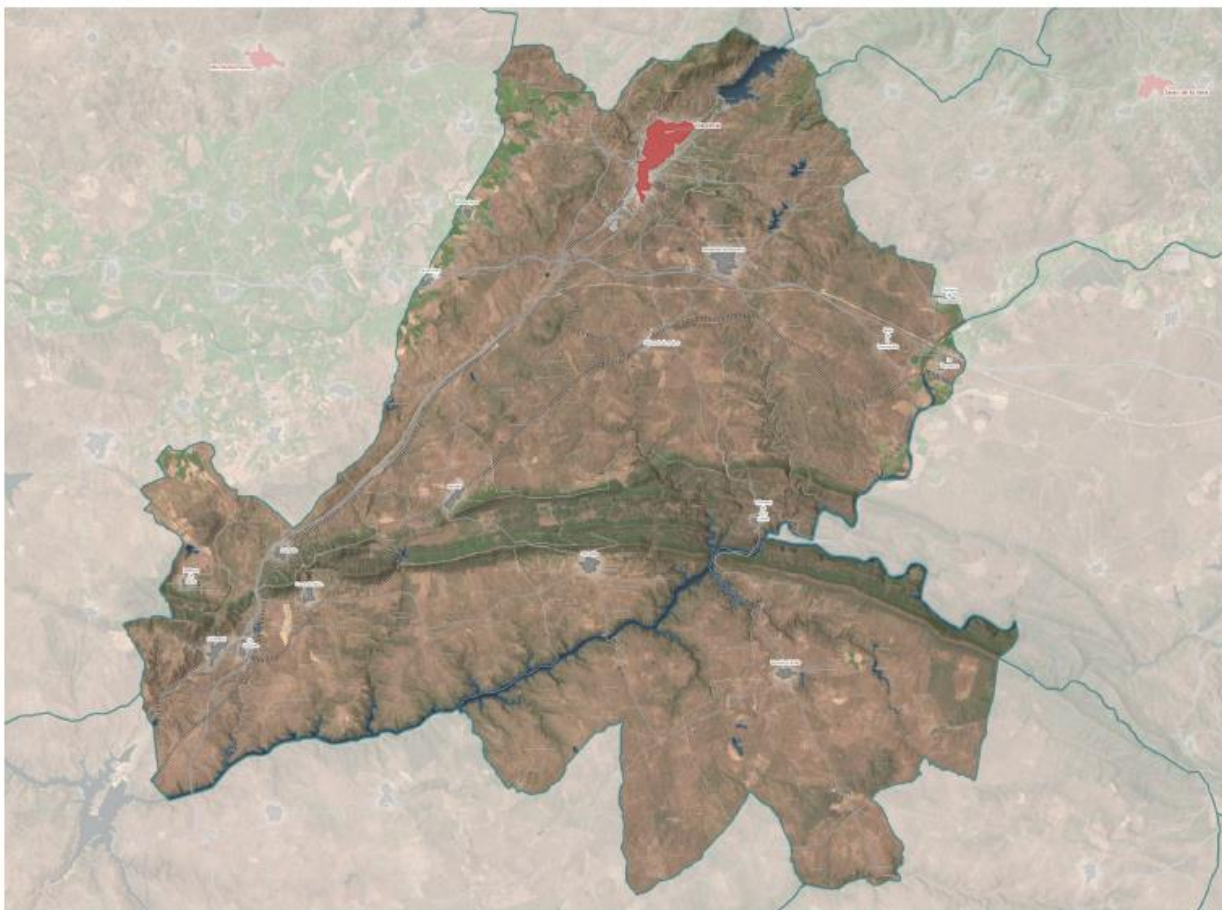
Nº Mujeres
24.895



Variación de población
(2012-2022)
-4,94%

13.c
Densidad de población
(hombres/km²)
16,73
Variación (2012-2022)
-%

13.b
Densidad de población
(mujeres/km²)
17,86
Variación (2012-2022)
-%



Asentamientos e Infraestructuras

■ Núcleos de relevancia territorial
■ Poblaciones
■ Edificios
— Red de carreteras
— Ferrocarril
■ Masas de Agua



INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS BÁSICOS

CICLO HÍDRICO

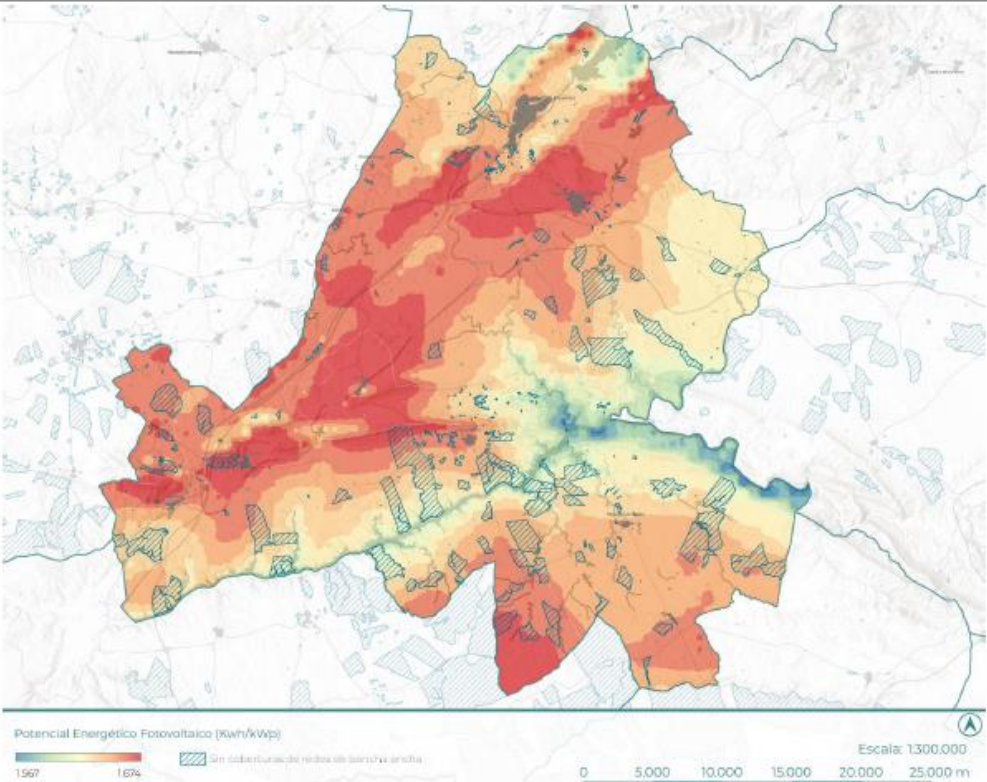


GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS



TELECOMUNICACIONES

Cobertura Internet - Alta Velocidad
SI
Cobertura Internet - Baja Velocidad
SI
Cobertura 5G
SI



POTENCIAL ENERGÉTICO FOTOVOLTAICO

kWh/kWp	1567 - 1597	1597-1609	1609-1619	1619-1627	1627-1634	1634-1641	1641-1647	1647-1652	1652-1657	1657 - 1674
Superficie (ha)	330,84	1.202,83	2.188,77	3.661,80	7.020,93	18.398,48	21.013,17	33.073,48	34.022,99	18.326,14
% Superficie total	0,24	0,86	1,57	2,63	5,04	13,21	15,09	23,75	24,43	13,16

GESTIÓN DEL AGUA



TELECOMUNICACIONES



CICLO DE MATERIALES



INFRAESTRUCTURAS VIARIAS



	13.j Suministro de agua	13.k Sin Estación Depuradora de Aguas Residuales	13.l Autorización de vertidos	13.o Fibra Óptica	13.p Cobertura 3G-5G (% superficie)	13.n Puntos de Recogida Selectiva	Red Viaria (Km)	Red Ferrocarril (Km)	Red Alta Velocidad (AVE)
% núcleos del ámbito	100	33,33	75	33,33	83,33	100	673,89	75,81	33,62

CU02. Diagnóstico de acceso a equipamientos, dotaciones y servicios de los barrios de Pamplona.

Ayuntamiento de Pamplona

Agenda Urbana de Pamplona – Estrategia 2030. – Fondos NextGenerationEU



Descripción

- Diagnóstico de acceso a **equipamientos y servicios** a nivel de ciudad y de barrio, enfocado desde el punto de vista de la **cobertura a la población y el “nivel de servicio”** de dotaciones, equipamientos y servicios.

Objetivo

- **Reducir los posibles desequilibrios** existentes entre los distintos barrios de la ciudad, en cuanto al **acceso a dotaciones y servicios públicos** por distintas circunstancias, con el fin de mejorar la cohesión social de Pamplona y la vida en sus barrios en el marco de la ESTRATEGIA 2030 – **Agenda Urbana de Pamplona**.

CU02. Diagnóstico de acceso a equipamientos, dotaciones y servicios de los barrios de Pamplona.

Ayuntamiento de Pamplona. Agenda Urbana de Pamplona – Estrategia 2030. – Fondos NextGenerationEU



Metodología

- Análisis **geoespacial** (cobertura según distancias a portadero georreferenciado) y **sociodemográfico** (franjas de edad y sexo) de dichos equipamientos, evaluando la **cobertura a nivel de ciudad y a nivel de barrios** para los habitantes de la ciudad.

Resultados

- Cada uno de los análisis geoespacial y sociodemográfico tenía asociados unos **indicadores** generales y **mapas** de niveles de servicio (por distancia).

CU02. Diagnóstico de acceso a equipamientos, dotaciones y servicios de los barrios de Pamplona.

Ayuntamiento de Pamplona. Agenda Urbana de Pamplona – Estrategia 2030. – Fondos NextGenerationEU



Aspectos por destacar

- Amplios repositorios de (Geo)datos abiertos
- Muy dependiente de la calidad de la información de partida
- Potencial de la generación/existente de un padrón georreferenciado
- El papel de los SIG en la generación de salidas y productos finales para la toma de decisiones

Casos de usos

CU02. Diagnóstico de acceso a equipamientos, dotaciones y servicios de los barrios de Pamplona.

Ayuntamiento de Pamplona. Agenda Urbana de Pamplona – Estrategia 2030. – Fondos NextGenerationEU

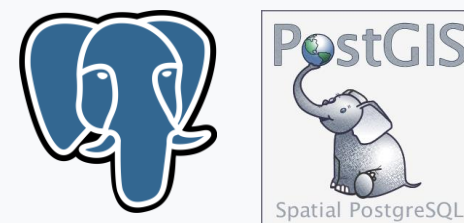


CU02. Tecnologías/Recursos

GeoRecursos



GeoTecnologías



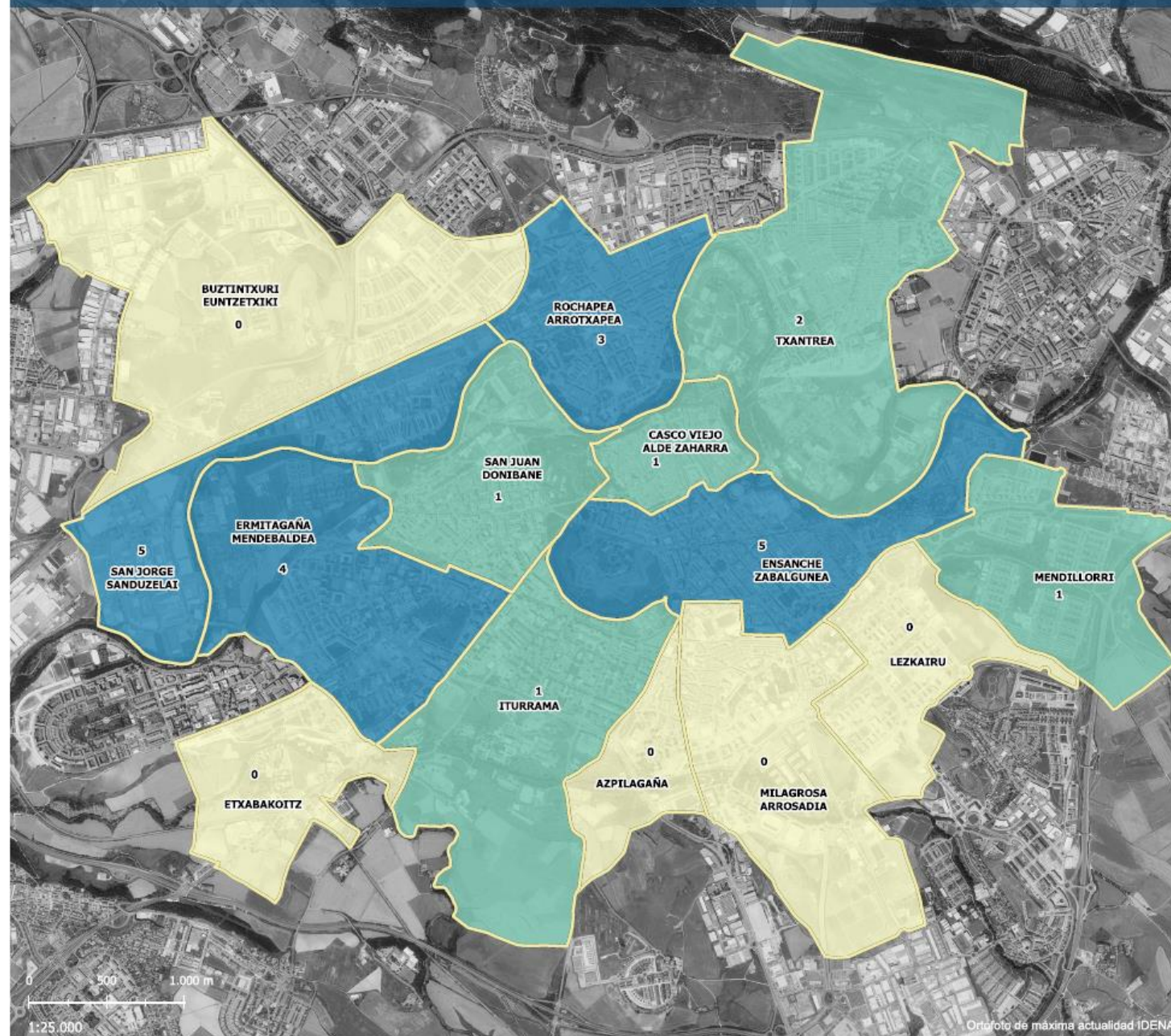
EQ01 Bienestar Social y Asistencial

DOTACIÓN / EQUIPAMIENTO					
Grupo	EQ01		Bienestar Social y Asistencial		
Subgrupo	EQ0101		Unidades de barrio		
Tipo:	General	Local	Población objetivo	0-99 años	
Descripción					
Ubicación e información de las unidades de barrio que tiene disponible el Área de Servicios Sociales, Acción Comunitaria y Deporte del Ayuntamiento de Pamplona. Actualizada a fecha de octubre de 2020.					
Fuentes					
GeoPamplona: https://idena.navarra.es/catalogo/gn/srv/spa/search?uuid=spaPAMPLONA_BIEN_Pto_UnidBarrio					
Geometría	Puntual	Lineal	Poligonal	Nº elementos	13
Barrios					
1-Azpilagaña		2-Buztintxuri-Euntzetxiki		3-Casco Viejo/Alde Zaharra	
4-Txantrea		5-Ensanche/Zabalgunea		6-Ermitagaña-Mendebaldea	
7-Etxabakoitz		8-Iturruma		9-Mendillorri	
10-Milagrosa-Arrosadia		11-Rochapea/Arrotxapea		12-San Jorge-Sanduzelai	
13-San Juan/Donibane		14-Lezkairu			
Indicadores asociados					
IN01 - Proximidad de la población a los principales servicios básicos					
IN03 - Unidades de equipamientos por población					
IN04 - Unidades de equipamientos por barrios					
IN05 - Superficie de equipamientos por población					
IN06 - Superficie de equipamientos por barrios					
IN07 - Área de influencia de los equipamientos					

DOTACIÓN / EQUIPAMIENTO					
Grupo	EQ01	Bienestar Social y Asistencial			
Subgrupo	EQ0102	Centros Comunitarios			
Tipo:	General	Local	Población objetivo	0-99 años	
Descripción					
Corresponde a la ubicación e información de los centros comunitarios (centros comunitarios y club juvenil) de iniciativas sociales que tiene disponible el Área de Servicios Sociales, Acción Comunitaria y Deporte del Ayuntamiento de Pamplona. (Actualizada a fecha de octubre de 2020). Además, se incluye la ubicación e información de los edificios de patrimonio (club de jubilado) que tiene disponible el Área de Urbanismo, Vivienda y Sanidad del Ayuntamiento de Pamplona. (Actualizada a fecha de octubre de 2021).					
Fuentes					
GeoPamplona - Centros comunitarios: https://idena.navarra.es/catalogo/gn/srv/spa/search?uuid=spaPAMPLONA_BIEN_Pto_CtroComun					
GeoPamplona - Club de jubilados: https://idena.navarra.es/catalogo/gn/srv/spa/search?uuid=spaPAMPLONA_PROY_Pol_Edificios					
Geometría	Puntual	Lineal	Poligonal	Nº elementos	29
Barrios					
1-Azpilagaña		2-Buztintxuri-Euntzetxiki		3-Casco Viejo/Alde Zaharra	
4-Txantrea		5-Ensanche/Zabalgunea		6-Ermitagaña-Mendebalde	
7-Etxabakoitz		8-Iturruma		9-Mendillorri	
10-Milagrosa-Arrosadia		11-Rochapeal/Arrotxapea		12-San Jorge-Sanduzelai	
13-San Juan/Donibane		14-Lezkairu			
Indicadores asociados					
IN01 - Proximidad de la población a los principales servicios básicos					
IN03 - Unidades de equipamientos por población					
IN04 - Unidades de equipamientos por barrios					
IN05 - Superficie de equipamientos por población					
IN06 - Superficie de equipamientos por barrios					
IN07 - Área de influencia de los equipamientos					

EQ09 SERVICIOS URBANOS POR BARRIOS

(Servicio Navarro de Empleo (SNE), Oficinas de Correos, Tanatorios y Velatorios y Áreas de compostaje comunitario)



DIAGNÓSTICO DE ACCESO A EQUIPAMIENTOS, DOTACIONES Y SERVICIOS DE LA CIUDAD Y SUS BARRIOS, PARA LA AGENDA URBANA DE PAMPLONA

ESTRATEGIA 2030 EN EL MARCO DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA, FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA - NextGenerationEU

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA

EQUIPO REDACTOR: GEOINNOVA

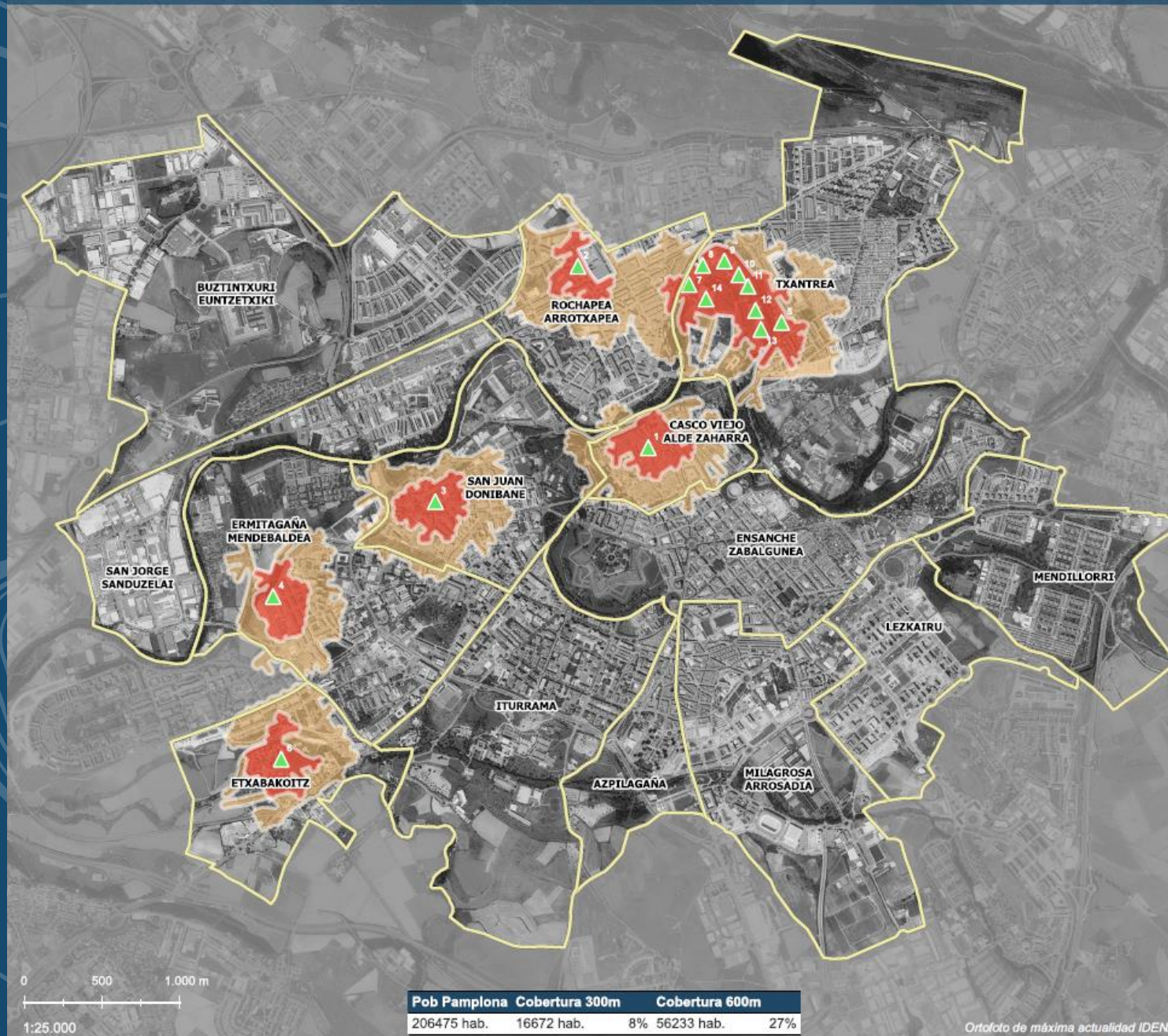
JUNIO 2022

Geo innova

HUERTOS URBANOS

Fuente: GeoPamplona

Ubicación e información de los huertos urbanos (huerta comunitaria, huerta autoconsumo, huerta autosuficiente, centro ocupacional, otros) disponible en el Ayuntamiento de Pamplona.



Id	BARRIO	TOTAL
1	Azpilagaña	0
2	Buztintxuri-Euntzetxiki	0
3	Casco Viejo/Alde Zaharra	1
4	Txantrea	9
5	Ensanche/Zabalgunea	0
6	Ermitagaña-Mendebaldea	1
7	Etxabakoitz	1
8	Iturrama	0
9	Mendillorri	0
10	Milagrosa-Arrosadia	0
11	Rochapea/Arrotxapea	1
12	San Jorge-Sanduzelai	0
13	San Juan/Donibane	1
14	Lezkairu	0

Total 14

Área de cobertura 300m

Área de cobertura 600m

DIAGNÓSTICO DE ACCESO A EQUIPAMIENTOS, DOTACIONES Y SERVICIOS DE LA CIUDAD Y SUS BARRIOS, PARA LA AGENDA URBANA DE PAMPLONA

ESTRATEGIA 2030 EN EL MARCO DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA, FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA - NextGenerationEU

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA

EQUIPO REDACTOR: GEOINNOVA

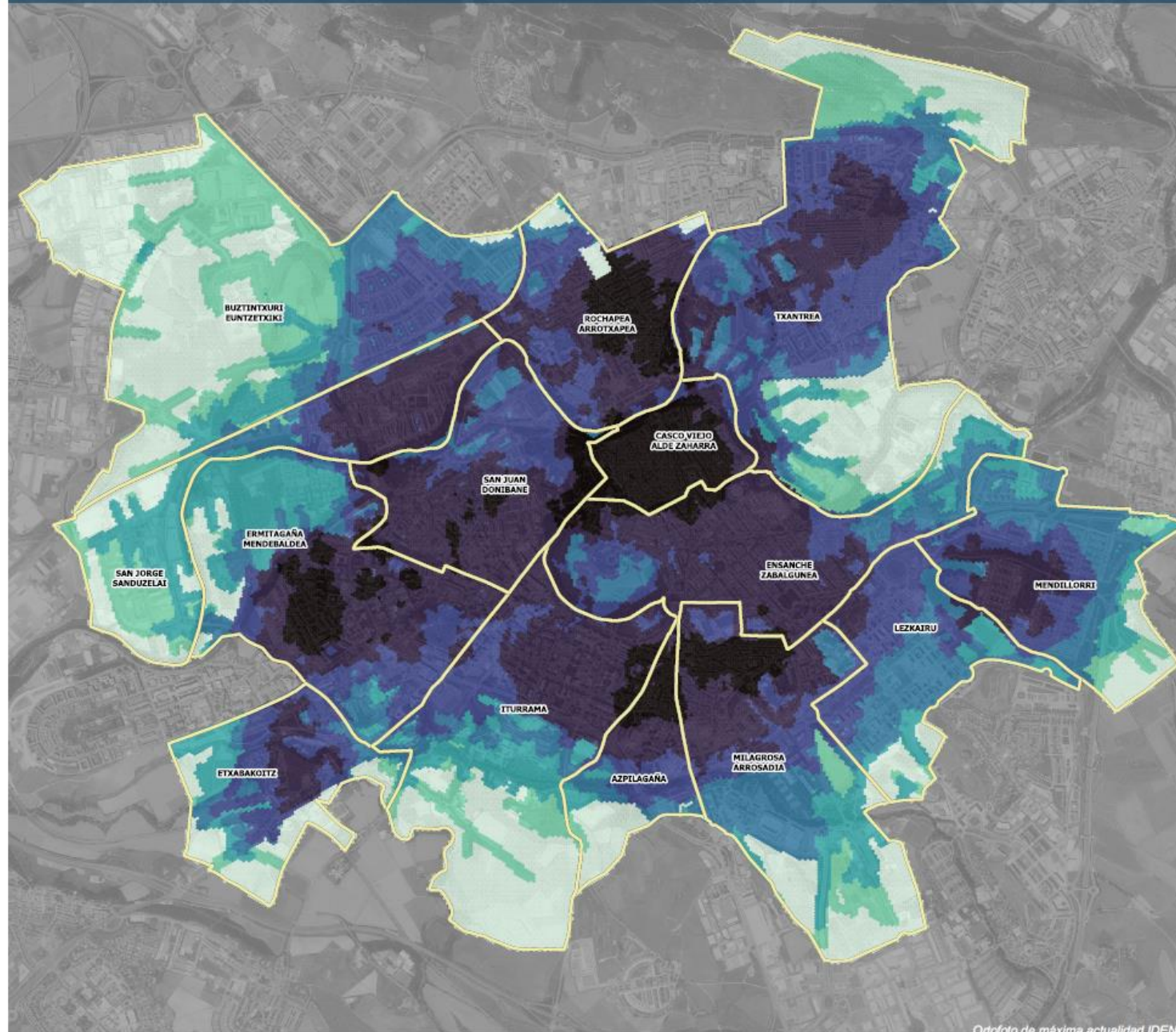
JUNIO 2022

Geo innova

MALLA DE INTENSIDAD DE COBERTURA DE SERVICIOS A 600 METROS

Fuente: Datos del proyecto - GeoPamplona

Intensidades por el valor acumulado de dotaciones definidas de 'locales' de la ciudad de Pamplona a una cobertura de 600 metros del equipamiento (Ver memoria para relación de equipamientos incluidos)



Delimitación de barrios

Nº Equipamientos	
0	7 - 13
1 - 2	13 - 18
2 - 7	18 - 23
	23 - 32

DIAGNÓSTICO DE ACCESO A EQUIPAMIENTOS, DOTACIONES Y SERVICIOS DE LA CIUDAD Y SUS BARRIOS, PARA LA AGENDA URBANA DE PAMPLONA

ESTRATEGIA 2030 EN EL MARCO DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA, FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA - NextGenerationEU

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA

EQUIPO REDACTOR: GEOINNOVA

JUNIO 2022

Geo innova

CU03 Plan de Gestión del Conjunto Histórico - Patrimonio Mundial de Córdoba

Ayuntamiento de Córdoba

UTE Patrimonio Vivo (Fernando Quesada, Abasce y Geoinnova)



Descripción

- Consultoría para la elaboración del Plan de Gestión del Conjunto Histórico- Bien Patrimonio Mundial de Córdoba

Objetivo

- Sentar las bases para permitir conservar y gestionar los valores patrimoniales del Bien, y en particular el Valor Universal Excepcional [VUE], promoviendo también la obtención de otros valores de tipo social, económico, cultural y ambiental, que integran en su conjunto los ejes sectoriales del desarrollo sostenible, y sean parte fundamental junto al [VUE] de la significación del Bien.

CU03 Plan de Gestión del Conjunto Histórico - Patrimonio Mundial de Córdoba

Ayuntamiento de Córdoba

UTE Patrimonio Vivo (Fernando Quesada, Abasce y Geoinnova)



Metodología

- Trabajos y **fases vinculados con la redacción de un plan de gestión**: recopilación de datos, análisis y evaluación, plan de acción.
- Desde el punto de vista geoespacial, recopilación y **análisis espacial de factores patrimoniales y no patrimoniales** (turismo, movilidad, sociodemográficos, urbanísticas...) de las diferentes **unidades espaciales del estudio** (Bien Mundial, Conjunto Histórico y Collaciones)

Resultados

- Documento del propio Plan de Gestión
- **SIG de gestión del PG** orientado al almacenamiento y mantenimiento de los indicadores espaciales de medición de factores (INM) y de ejecución de acciones (INE).

CU03 Plan de Gestión Patrimonio Mundial de Córdoba

Aspectos por destacar

- Gran **dificultad en conseguir los (geo)datos** abiertos necesarios para calcular los indicadores del PCT (ej. carencia de geopadrón)
- Revisión previa de la propuesta de **unidades geográficas** (e. collaciones) y de **los elementos físicos a analizar** (ej. rutas Semana Santa)
- Posibilidad de realizar **procesos “aproximativos” de desagregación** de datos en otras unidades (ej. secciones censales)
- Potencia de los **SIG/BBDD** geográficas como **plataforma integradora** en las distintas fases del proyecto (ej. sistema de monitorización y seguimiento de las acciones propuestas)

Casos de usos

CU03 Plan de Gestión del Conjunto Histórico - Patrimonio Mundial de Córdoba

Ayuntamiento de Córdoba

UTE Patrimonio Vivo (Fernado Osuna, Amasce y Geoinnova)



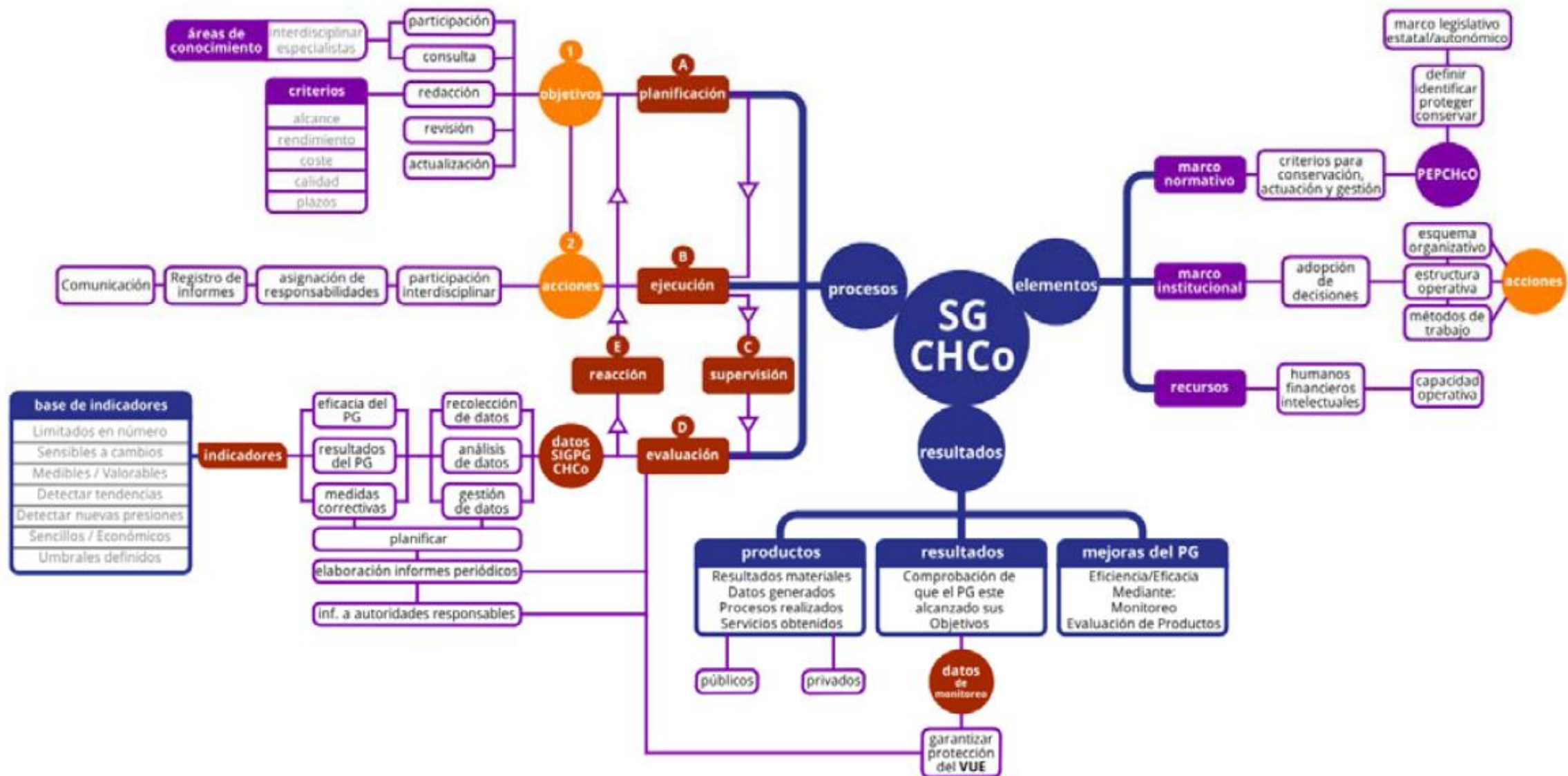
Recursos

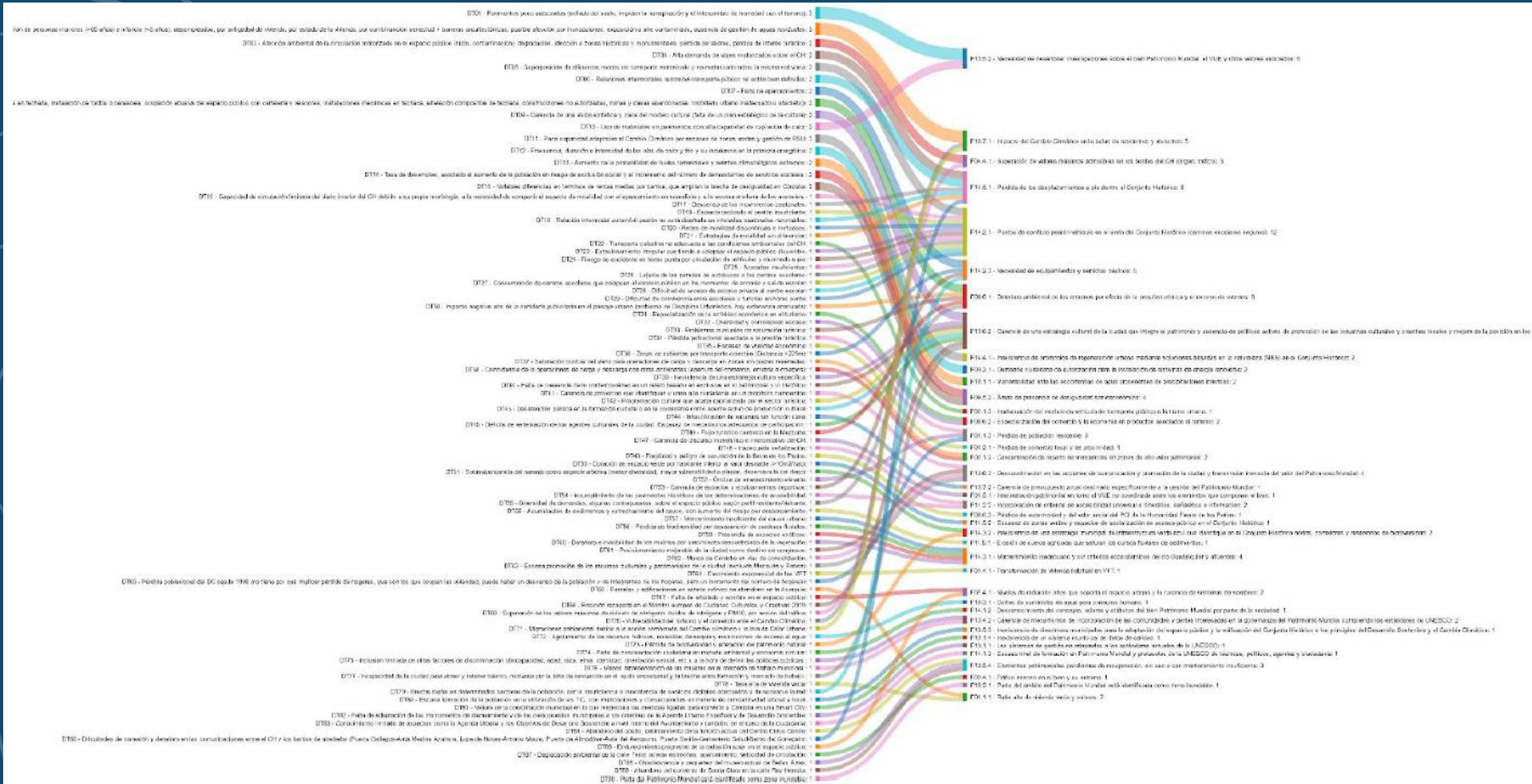


CU03. Tecnologías/Recursos

GESTIÓN DEL geoDATO







INM001**Vivienda vacía**

Analiza el estado de las viviendas deshabitadas para movilizarlas como activo en el mercado de alquiler dentro de líneas de actuación de políticas públicas de vivienda.

FACTORES QUE ATIENDE	F01.1.1 Ratio alto de vivienda vacía y solares
FÓRMULA	$(n.º \text{ de viviendas con consumo de agua inferior a } 2m^3 \text{ factura (EMACSA)} + n.º \text{ de solares}) / n.º \text{ de viviendas total}$

TIPO	Cuantitativo	MARCO REF.	Oficial	PERIODICIDAD	Anual	GESTIONADO EN EL SIGCHCO	Sí
UNIDAD	viv/Ha	TENDENCIA	Descendente	UMBRAL MÍNIMO		UMBRAL DESEABLE	

FUENTES DE DATOS	Plan Municipal de Vivienda y Suelo / Emacsa / Empresas Suministros (Datos de Consumo).
FUENTE DE INDICADOR	Sistema Municipal de Indicadores – Ayuntamiento de Córdoba - SMI.C1.02

INE036**Supresión de barreras**

Evaluación del éxito en la eliminación de barreras arquitectónicas en el espacio público, presentando el porcentaje de actuaciones realizadas frente al total de barreras identificadas, reflejando el compromiso con la accesibilidad.

ACCIÓN QUE ATIENDE	A.03.3 Supresión de barreras arquitectónicas en el espacio público y elementos patrimoniales		
FÓRMULA	Número de actuaciones de supresión de barreras arquitectónicas / Número total de barreras identificadas		
UNIDAD	Porcentaje (%)	GESTIONADO EN EL SIGCHCO	Sí

FUENTES DE DATOS	Delegación municipal responsable
FUENTE DE INDICADOR	Elaboración Propia

EXPLORER

OPEN EDITORS

SCRIPTS

OUTLINE

f01_estadisticas_collaciones.sql f01

c01

c02

d01

d02

d03

e01

f01

c1_estadisticas_collaciones.sql

c1_estadisticas_lim94.sql

c1_estadisticas_pgch.sql

c1_vca_parcela_uso_comercio.sql

c1_vca_parcela_uso_residencial.sql

c1_vca_parcela_uso_restauracion_ofic...

e1_turismo_estadisticas_collaciones.sql

e1_turismo_estadisticas_lim94.sql

e1_turismo_estadisticas_pgch.sql

e1_turismo_viciendas_vtf.sql

f01_estadistas_lim94.sql

f01_estadistas_pgch.sql

f01_estadisticas_collaciones.sql

Script.sql

censales_a_collaciones.sql

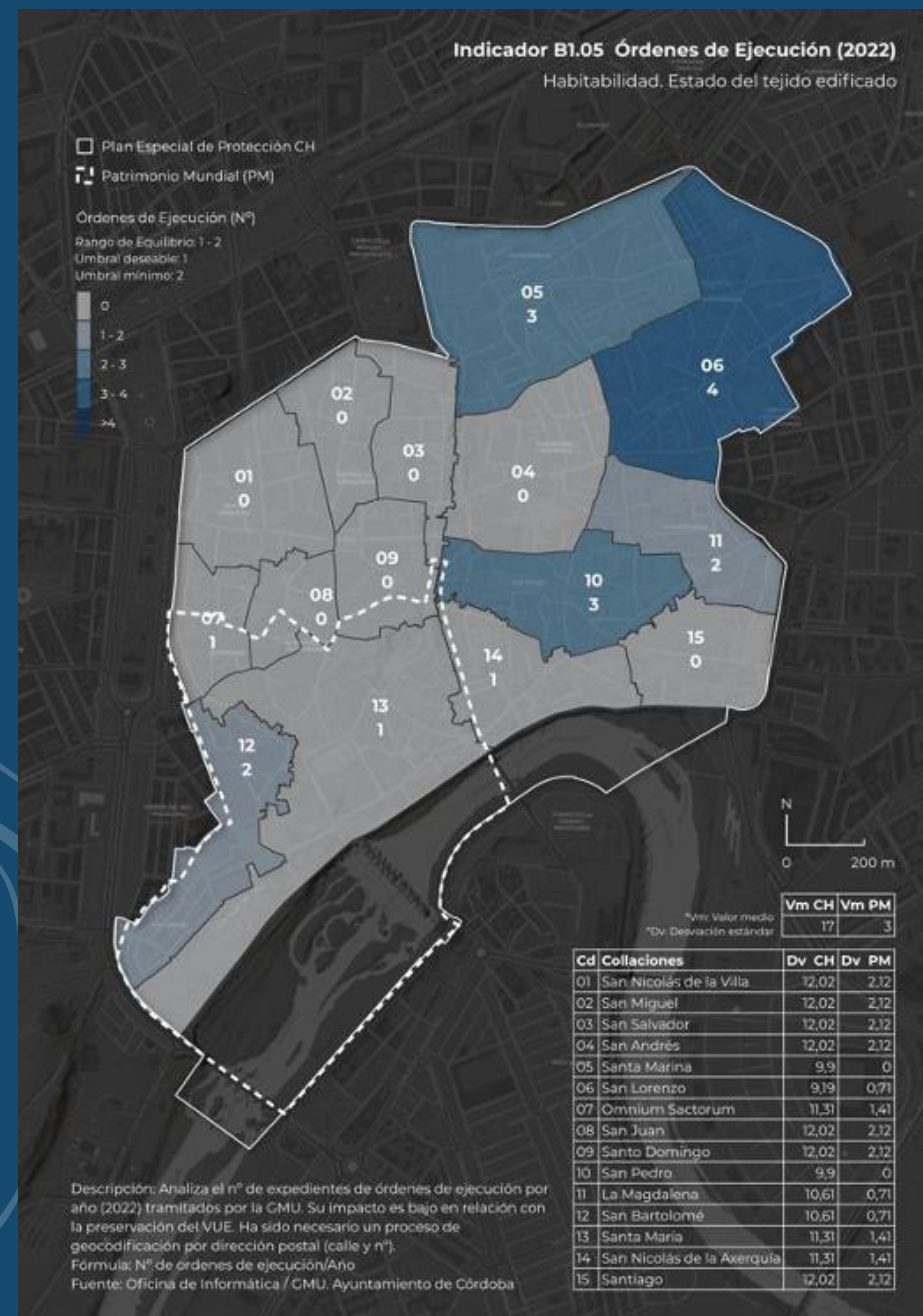
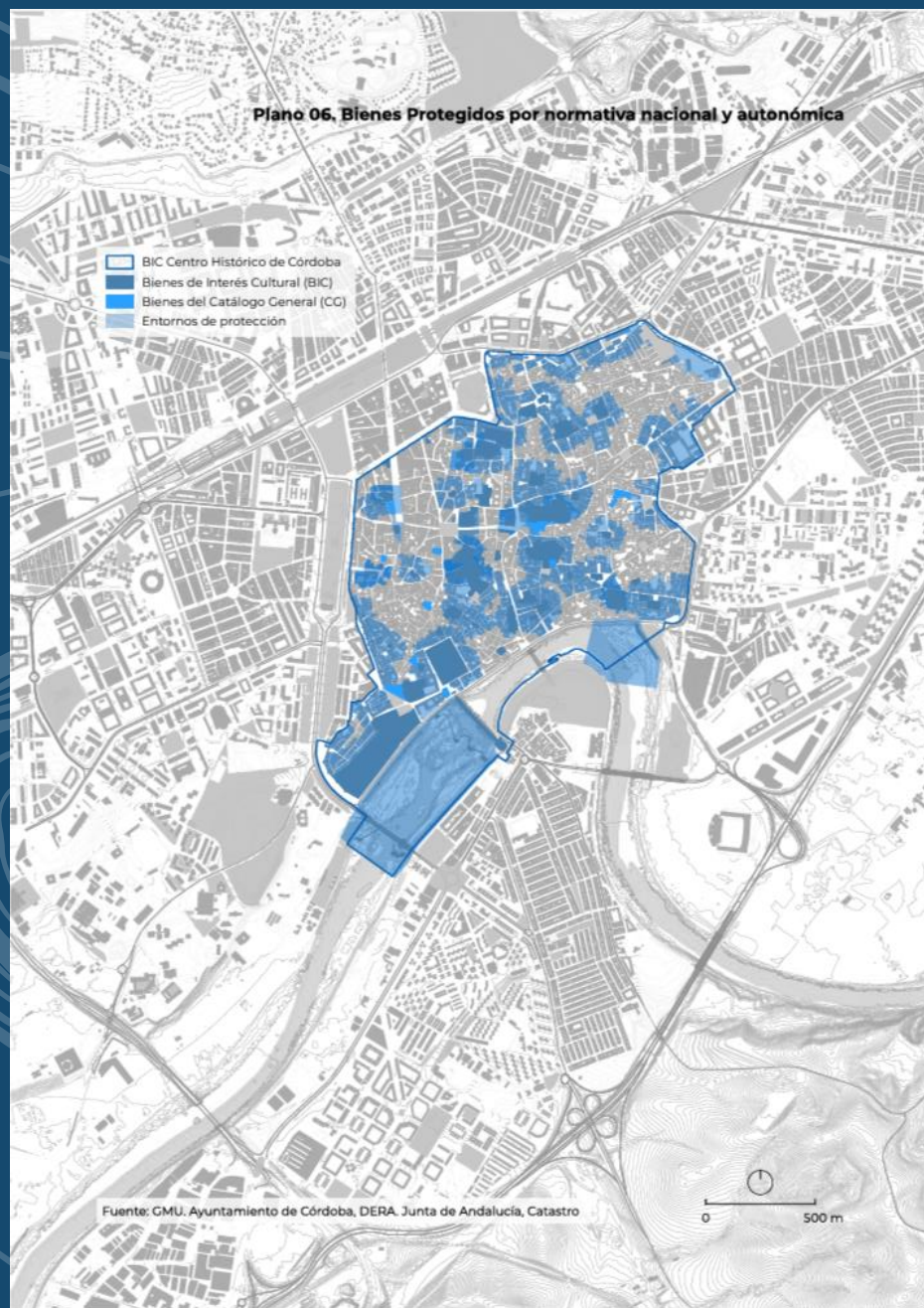
ee01_turismo.erd

metadatos tablas.sql

f01_estadisticas_collaciones.sql

f01 > f01_estadisticas_collaciones.sql

87 edificios_visitables as (
93 group by pgcolla
94),
95 n_equipamientos_200m as (
96 select
97 LPAD(pgcolla::text, 2, '0') pgcolla,
98 avg(coalesce (f108_02,0) + coalesce (f108_03,0) + coalesce (f108_04,0) + coalesce (f108_07,0) + coalesce
99 (f108_10depo,0)) as f108_media
100 from ef01_equipamientos.geopadron_cobertura_equipamientos ge
101 where pgch = 1
102 group by pgcolla
103),
104 pob_cobertura_equipamientos_200m as (
105 select
106 LPAD(pgcolla::text, 2, '0') pgcolla,
107 sum(habitantes) as f108
108 from ef01_equipamientos.geopadron_cobertura_equipamientos ge
109 where pgch = 1
110 and (coalesce (f108_02,0) + coalesce (f108_03,0) + coalesce (f108_04,0) + coalesce (f108_07,0)+ coalesce
111 (f108_10depo,0)) = 5
112 group by pgcolla
113),
114 n_cobertura_servicios as (
115 select
116 LPAD(pgcolla::text, 2, '0') pgcolla,
117 avg(coalesce (f109_total,0)) as f109_media
118 from ef01_equipamientos.geopadron_cobertura_equipamientos ge
119 where pgch = 1
120 group by pgcolla
121 order by pgcolla
122),



Conclusiones

- Importancia de repositorios de (Geo)datos abiertos de la calidad del dato
- Definición realista de las unidades geográficas de análisis
- Revisión/reformulación de fórmulas de cálculo de indicadores y valoración realista de su aplicación a las escalas del diagnóstico.
- Necesidad de potencia de cálculo gracias a las BBDD geográficas y la valoración del SIG como plataforma integradora en las distintas fases del proyecto
- Incorporar plataformas/paneles de control que muestren de forma dinámica la vertiente territorial de la información (indicadores, zonificación del plan, etc.) enfocados a consumo uso general (superar el carácter técnico de los documentos)



Jornadas SIG Libre - 12 y 13 de junio de 2024
Universitat de Girona. SITGE

Contactos

Luis Quesada

luis.quesada@geoinnova.es

Patricio Soriano

patricio.soriano@geoinnova.es

geoinnova.org

