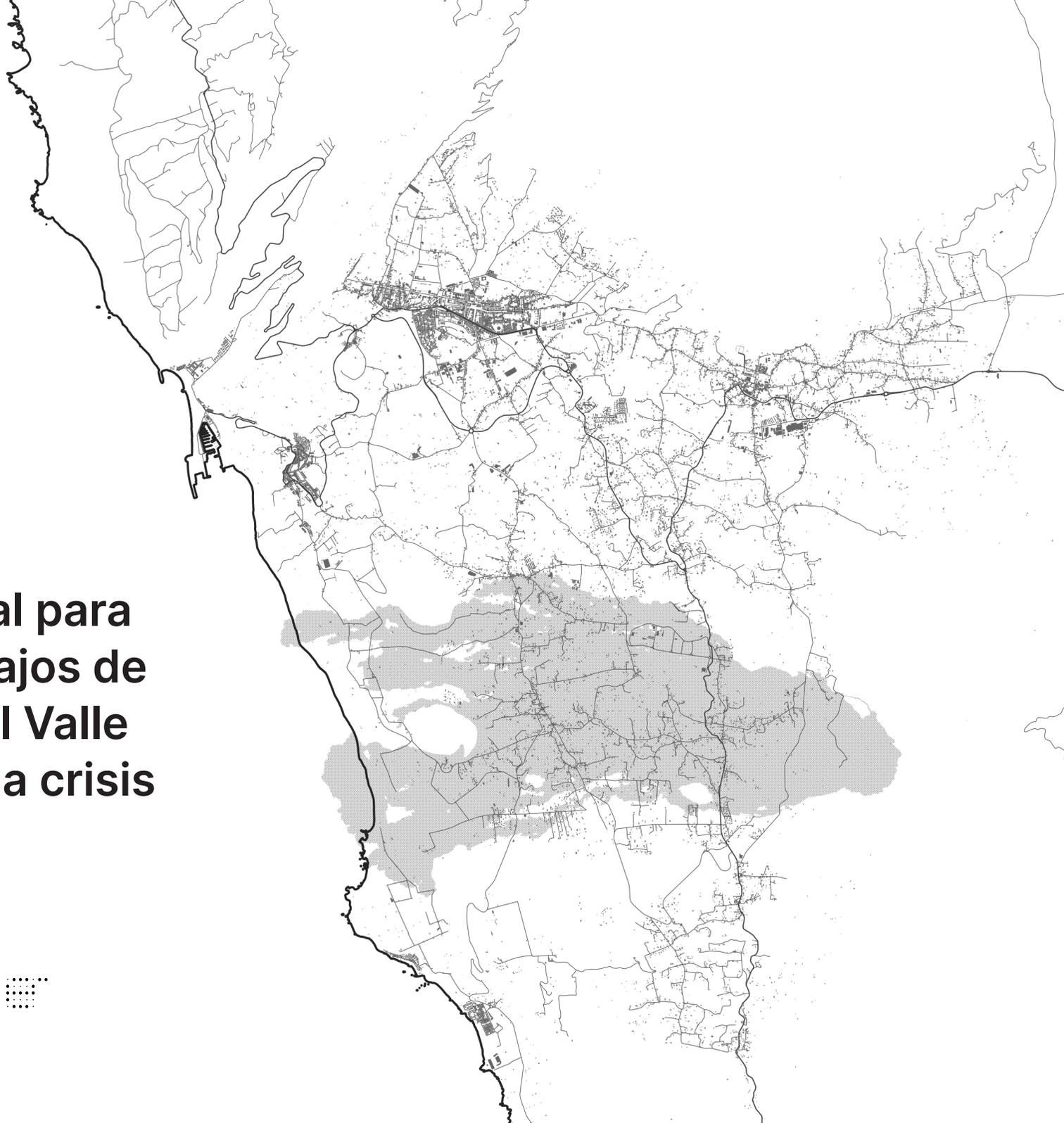


27.03.2023

MEMORIA

Estudio territorial para abordar los trabajos de recuperación del Valle de Aridane tras la crisis eruptiva.



AVISO:

Todo el contenido de este documento y su PDF descargable relacionado con el Criterio de Experto Científico e información complementaria está protegido por los correspondientes derechos de propiedad intelectual y pertenecen Rodrigo Vargas (UVE). Por lo tanto, queda prohibida la reproducción total o parcial de su contenido sin la autorización expresa y por escrito de su autor o en defecto de sus representantes legales.

No está permitida su utilización ni reproducción fuera de los fines de este proyecto.

EQUIPO:

Rodrigo Vargas González, arquitecto urbanista
Gislaine Hasse, arquitecta

DATOS DE CONTACTO:

email : ro.vargas.at@gmail.com
Tel: + 34 608 581 601
Santa Cruz de Tenerife.

1. Introducción y objetivos.....	5	5. Síntesis analítica	95
2. Contextos	9	5.1 Correlaciones - Ámbito territorial.....	97
2.1 Contexto nacional.....	11	5.2 Correlaciones - Ámbito de la colada.....	101
2.2 Contexto regional	13	6. Modelo de desarrollo	105
2.3 Contexto local	15	6.1 Condicionantes estructurales	107
2.3.1 Tendencia demográfica	16	6.2 Consideraciones sobre el diseño	110
2.3.2 Tendencias del parque edificado	18	6.3 Metodología de parcelación	111
2.3.4 Tendencias del parque residencial	21	7. Conclusiones	119
2.3.5 Actividad agrícola	23	Bibliografía.....	123
2.3.6 Registro del alquiler vacacional.....	27		
2.3.7 Afectación parcelaria.....	31		
3. Metodología de análisis.....	37		
4. Análisis de indicadores.....	41		
Bloque A. Patrimonio natural.....	43		
Conclusiones - Bloque A	53		
Bloque B. Ocupación del territorio.....	55		
Conclusiones - Bloque B	73		
Bloque E. Economía y sociedad.....	75		
Conclusiones - Bloque E.....	93		



Panorámica del Valle de Aridane afectado por la colada

fuente: Fondo propio

1. Introducción y objetivos

La ecología urbana como disciplina permite abordar la realidad de nuestras ciudades de manera holística y sistémica explorando vías de aproximación de los procesos de transformación en el medio urbano a las leyes de la naturaleza.

La idea que subyace a nuestra manera de proceder, y de entender la ciudad como ecosistema, se puede sintetizar en la **ecuación de la sostenibilidad urbana**¹. En ella la **E** representa tanto la energía como los recursos -materias primas, combustible, talento, información, etc.- que consume el sistema. La **n** es el número de individuos presentes en el sistema, mientras que la **H**, significa la diversidad de estos.

Esta fórmula puede aplicarse tanto a un ecosistema natural como al ecosistema urbano. Viene a significar que cuanto mayor es la diversidad e intensidad que alberga un sistema (**nH**), menor es el consumo proporcional de recursos y energía en el tiempo. Es de esta forma que se comportan los ecosistemas más ricos -las selvas tropicales, por ejemplo-.

$$\frac{E}{nH}$$

t →

A partir de un determinado momento -sobre todo después del primer tercio del siglo XX-, la tendencia de producir ciudad responde a una secuencia temporal donde la tasa de consumo de energía es mucho mayor que la tasa de organización urbana que se obtiene. La ciudad crece en extensión, pero no en complejidad, de hecho simplifica sus funciones. Esta situación la podemos representar con la siguiente expresión:

¹ Rueda, S. (1995). "Ecología Urbana: Barcelona i la seva Regió Metropolitana com a referents". Ed. Beta Editorial.

$$\frac{E}{nH} \quad \frac{E}{nH} \quad \frac{E}{nH} \quad \frac{E}{nH}$$

t →

El modelo actual es claramente insostenible. Obtener un modelo urbano más sostenible y, a la vez, un modelo de ciudad que genere innovación debería responder a una tasa de consumo energético cada vez menor y, a la vez, aumentar significativamente la organización urbana **nH**. Con ello se maximizaría la entropía en términos de información.

$$\frac{E}{nH} \quad \frac{E}{nH} \quad \frac{E}{nH} \quad \frac{E}{nH}$$

t →

En la medida que decrece **E** y se aumenta **nH**, avanzamos hacia un modelo de ciudad más sostenible en la era de la información, es decir en la medida que se empequeñece el resultado del cociente el camino del sistema urbano hacia la sostenibilidad crece y, a la vez, crece hacia su "inteligencia".

Esa es la estrategia que utiliza la naturaleza para permitir la viabilidad de los seres vivos y sus ecosistemas, aumentar la complejidad organizada y al mismo tiempo reducir la energía necesaria para mantenerla.

ANTEDECENTES

El día 19 de septiembre de 2021, en el Valle de Aridane, isla de La Palma, entraba en erupción uno de los volcanes de la Dorsal de Cumbre Vieja tardando casi tres meses en cesar su actividad. Durante los 85 días que permaneció activo surgieron varias coladas de lava en dirección a la costa que afectarían a los municipios de El Paso, Los Llanos de Aridane y Tazacorte, ocasionando la destrucción de pueblos enteros con sus equipamientos públicos y viviendas, y centenas de hectáreas de suelo agrícola productivo.

La emergencia generada por la erupción del nuevo volcán bautizado como Tajogaite demanda una respuesta inmediata a la situación que padecen las familias que han visto sus vidas drásticamente afectadas por pérdida de sus bienes. Y que en la mayoría de los casos han quedado expuestos a una situación de riesgo y vulnerabilidad. Debido a esta urgencia la Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial del Gobierno de Canarias a encargado a Gestión y Planeamiento Territorial y Medioambiental, S.A., en adelante GESPLAN, la redacción de un proyecto de distribución y parcelación de las bolsas de suelo disponibles en zonas delimitadas dentro de la colada donde se plantea reubicar a familias afectadas.

El presente trabajo consiste en un análisis territorial complementario al diagnóstico inicial ya realizado, para que sirva de apoyo al equipo técnico de GESPLAN en el proyecto de distribución y parcelación de las bolsas de suelo. Incidiendo sobre todo en la implementación de criterios de sostenibilidad de la Agenda Urbana Española (AUE) en la propuesta de ordenación de los ámbitos de recuperación.

La reubicación de los afectados por la erupción exige unos planteamientos de respuesta rápida y efectiva en la distribución y parcelación del suelo, a la vez que representa una oportunidad de plantear la ocupación del territorio con unos mínimos criterios de sostenibilidad.

OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo es ofrecer herramientas de análisis que conduzcan a la toma de decisiones basadas en hechos. Estas decisiones derivarán en soluciones adaptadas al contexto de intervención, propuestas a partir del análisis de datos cartográficos y estadísticos.

El análisis tiene como objetivo comprender la situación previa a la erupción y sus tendencias. Y ayudar a componer una estrategia tanto a corto, como a medio y largo plazo para dar solución a las personas afectadas por la erupción en sus diferentes casuísticas, además de planificar un futuro para el Valle de Aridane atendiendo a criterios de sostenibilidad.

Por supuesto que esta tarea no se antoja fácil, pero pensamos que solamente desde el trabajo permanente, progresivo y detallado se puede llegar a una situación de consenso en que la sociedad en su conjunto salga beneficiada por encima de los intereses particulares.

MARCO NORMATIVO

El 28 de septiembre de 2021 el Consejo de Ministros declaraba la isla de La Palma zona afectada gravemente por una emergencia de protección civil (ZAEPC) disponiendo así el acceso a ayudas del fondo de solidaridad de la Unión Europea (FSUE) para la reconstrucción.

A partir de este momento el Gobierno de Canarias, considerando la situación de extraordinaria y urgente necesidad, empieza a dictar una serie de normas con rango de ley que reciben el nombre de decretos-leyes, cumpliendo con lo dispuesto en el Estatuto de Autonomía de Canarias que dispone en su artículo 46.1 que en caso de extraordinaria y urgente necesidad, el Gobierno podrá dictar normas con rango de ley.

En la situación de emergencia ocasionada por la erupción volcánica se han aprobado los siguientes Decretos-ley:

Decreto-ley 12/2021, del 30 de septiembre de 2021

Con este decreto se adoptan medidas tributarias, organizativas y de gestión como consecuencia de la erupción volcánica en la isla de La Palma.

Su objetivo es evitar las posibles dificultades de liquidez de las personas contribuyentes de La Palma, en detrimento de la recaudación tributaria de la Agencia Tributaria Canaria, se ofrecen beneficios fiscales para la adquisición de nuevos bienes inmuebles, ajustando la tributación efectiva de una determinada parte del empresariado a los días sin erupción volcánica.

Decreto-ley 1/2022, del 20 de enero de 2022

De adopción de medidas urgentes en materia urbanística y económica para la construcción o reconstrucción de viviendas habituales afectadas por la erupción volcánica en la isla de La Palma.

Agilización de la tramitación y en la supresión de determinados límites sustantivos establecidos en la Ley 4/2017, del Suelo y E.N.P.C., para la edificación y la implantación de viviendas habituales.

Decreto-ley 2/2022, del 10 de febrero de 2022

Por el que se adaptan las medidas tributarias excepcionales en la isla de La Palma

Decreto-ley 4/2022, del 24 de marzo de 2022

Modifica el Decreto-ley 1/2022.

Habilita a los Ayuntamientos para la eliminación, en determinadas clases y categorías de suelo, de algunos límites previstos en la ordenación de los recursos naturales y del territorio y urbanística, a través de la posibilidad de derogar singularmente sus determinaciones en virtud de acuerdos adoptados por el Pleno del Ayuntamiento.

Se excluyen los suelos:

- incluidos en un espacio natural protegido o en Red Natura 2000;
- los destinados a dominio público o afectados por servidumbres, destinados a zonas verdes o espacios libres;

- y los excluidos por el PIO de La Palma por razones sísmicas, geológicas, meteorológicas, incendios forestales, razones ambientales o por incluirse en áreas de actividad económica estratégica.

Decreto-ley 9/2022, del 21 de septiembre de 2022

Modifica el Decreto-ley 1/2022.

Para solventar la situación de que numerosas personas afectadas por la erupción ostentan parcelas en suelos incluidos en el PIO en zonas de protección ambiental, pero clasificados en el PGO como suelos rústicos de protección paisajística, siendo este uno de los tipos de suelo donde se permite llevar a cabo la construcción de vivienda habitual. Modifica el artículo 4.3.d) zonas Bb1.4 PIO La Palma.

Decreto-Ley de recuperación de la situación de normalidad residencial en la isla de La Palma tras la erupción volcánica de Cumbre Vieja (en tramitación)

Este Decreto-ley, que ya va por el séptimo borrador, será el que determine la ordenación estructural y pormenorizada de los ámbitos de recuperación de la situación de normalidad residencial, formando parte de ellos bolsas de suelo tanto dentro como fuera de las coladas.

En todo lo que no contradiga el citado Decreto-ley serán de aplicación supletoria las siguientes normas:

- a) Ley 14/2019, de 25 de abril, de ordenación territorial de la actividad turística en las islas de El Hierro, La Gomera y La Palma.
- b) Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias

Decreto Ley de Recuperación de la situación de normalidad agraria en la isla de La Palma tras la erupción volcánica de Cumbre Vieja (en tramitación)

Plantea la creación de un instrumento de concentración parcelaria de iniciativa pública, cuyo principal objetivo es rentabilizar las explotaciones agrarias existentes antes del 19 de septiembre de 2021.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y EL ODS.11

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



2. Contextos

Antes de dar inicio al análisis territorial del Valle de Aridane y entrar en el contexto de la zona afectada por la erupción es necesario conocer primeramente las medidas impulsadas por los organismos tanto internacionales, europeos y nacionales en materia de urbanismo y gestión del territorio.

El objetivo es considerar los principios adquiridos de las experiencias en otros territorios que puedan servir de apoyo para la elaboración de este estudio desde diversos enfoques de la planificación y del urbanismo sostenible para adaptarlos al contexto, escala y características de la isla de La Palma.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

Dentro del conjunto de medidas establecido como prioritario por Naciones Unidas a partir del acuerdo de 2015 sobre los objetivos sectoriales específicos a intervenir para alcanzar un desarrollo acorde con las capacidades naturales del planeta, la metodología que plantea este texto se centra sobretodo en aquellos objetivos más directamente relacionados con el territorio y los modelos de asentamiento humano aplicados al contexto del Valle de Aridane, manteniendo un foco específico en el ámbito directamente afectado por la lava producto de la erupción del volcán de Tajogaite.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible componen un mosaico de temáticas sectoriales sobre las cuestiones que se deben resolver en cada uno de los ámbitos que tratan para garantizar que el planeta continúe siendo un sistema apto para la vida humana en armonía con el resto de especies.

MATRIZ DE RELACIONES

A pesar de esta “tematización” de cada uno de los ODS, no se entendería que su abordaje no se realizara como una matriz de relaciones, dado que la intervención en cualquiera de los objetivos afecta inevitablemente al resto de variables.

Al hilo de esto, la intervención en cada uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible afecta de manera decisiva a los otros objetivos

temáticos. Persiguiendo esta idea, el análisis propuesto se plantea no solamente desde la perspectiva del **ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles**, específico para los asentamientos humanos y sus metas, sino que se ha contemplado también incursiones en otros objetivos por considerarlos inherentes a la funcionalidad urbana y ecosistémica:

ODS 6. AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO

ODS 7. ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE

ODS 8. TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

ODS 9. INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

ODS 11. CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

ODS 10. REDUCCIÓN DE LAS IGUALDADES

ODS 12. PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

ODS 13. ACCIÓN POR EL CLIMA

ODS 15. VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES

ESQUEMA AGENDAS INTERNACIONALES Y ESPAÑOLA



15 de Noviembre de 2016
aprobación de la Nueva
Agenda Urbana.
Quito, Ecuador.



Mayo de 2016 aprobación
de la Agenda Urbana para
la UE.
Amsterdam, Países Bajos.



22 de febrero de 2019
se toma en consideración
la Agenda Urbana Española
por el Consejo de Minis-
tros.

- 1 Ordenar el territorio y hacer un uso racional del suelo, conservarlo y protegerlo 
- 2 Evitar la dispersión urbana y revitalizar la ciudad existente 
- 3 Prevenir y reducir los impactos del cambio climático y mejorar la resiliencia 
- 4 Hacer una gestión sostenible de los recursos y favorecer la economía circular 
- 5 Favorecer la proximidad y la movilidad sostenible 
- 6 Fomentar la cohesión social y buscar la equidad 
- 7 Impulsar y favorecer la Economía Urbana 
- 8 Garantizar el acceso a la Vivienda 
- 9 Liderar y fomentar la innovación digital 
- 10 Mejorar los instrumentos de intervención y la gobernanza 

2.1 Contexto nacional

En 2019, el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana aprueba la Agenda Urbana Española (AUE) como adaptación a las condiciones de las ciudades locales principalmente del texto anterior y la Agenda Urbana Europea.

Se trata de un documento estratégico y no normativo que busca orientar las decisiones y políticas que afectan al medio urbano, pero por extensión también al conjunto del territorio, con el objetivo de servir de palanca para acelerar la consecución de los ODS.

La AUE se fundamenta en la tradición de ocupación del territorio española, basada en la compacidad, la mezcla de usos y el espacio público como catalizador de las relaciones sociales, económicas y culturales de los ciudadanos.

Según los propios documentos de difusión de la Agenda Urbana Española, esta propone una nueva manera de pensar los pueblos y ciudades del territorio español encaminada a un nuevo modelo urbano centrado en las personas.

Citando la página web de la AUE¹:

“Estructura de la AUE

La Agenda [...] trata de abanderar una nueva visión del Urbanismo. Será imperfecta y requerirá versiones mejoradas a medida que los diferentes actores vayan incorporando procesos y mecanismos de implementación efectiva.

La Agenda Urbana española consiste :

- 1. Un diagnóstico de la realidad urbana y rural.*
- 2. Un marco estratégico estructurado en un Decálogo de Objetivos con 30 objetivos específicos y sus posibles líneas de actuación.*
- 3. Un sistema de indicadores que permitirá realizar la evaluación y seguimiento del cumplimiento de los objetivos.*
- 4. Unas fichas que ilustran cómo podrán elaborarse los planes de acción para la implementación de la AUE y*

- 5. Un Plan de Acción para la Administración General del Estado con propuestas concretas desde el ámbito de las competencias estatales.*

[...]

Marco estratégico y Modelo Territorial y Urbano

La Nueva Agenda Urbana de Naciones Unidas ejemplifica bien cuáles son los planteamientos integrados que requiere el concepto simultáneo –ambiental, social y económico– de la sostenibilidad. También la Agenda Urbana de la Unión Europea apuesta por esta visión integrada de la sostenibilidad. Los objetivos de esta Agenda, por tanto, son amplios y ambiciosos y a ellos responde su marco estratégico, que se compone de un Decálogo de objetivos a conseguir y de una lista de posibles líneas de actuación a desplegar por cada uno de los actores que desee comprometerse con la Agenda. “

De la misma forma la AUE esboza una serie de pasos para la implementación de una metodología que ayude a identificar líneas de acción estratégica para alcanzar los ODS más estrechamente relacionados con los contextos urbanos.

¹ <https://www.aue.gob.es/que-es-la-aue#inicio>

Agenda Canaria de Desarrollo Sostenible 2030

Estrategia
Conjunta para
el Impulso de
los ODS



14.05.2021

Estudio diagnóstico sobre la situación de la urbanización en las Islas Canarias en el contexto de la Agenda Urbana Europea

[CON.T.ECO]

 **Gobierno de Canarias**
Consejería de Transición Ecológica,
Lucha contra el Cambio Climático
y Planificación Territorial



rodrigo vargas gonzález
arquitecto urbanista
info@uve-arquitectura.com

2.2 Contexto regional

AGENDA CANARIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE 2030

La Agenda Canaria de Desarrollo Sostenible 2030 es el documento resultante del proceso de contextualización de la Agenda 2030 de la ONU en Canarias, y recoge las metas específicas del archipiélago para la consecución de los 17 ODS, fijadas a través del consenso entre representantes de la sociedad civil, del sector empresarial, del tercer sector, de la academia y de centros de investigación, y de las Administraciones públicas de toda Canarias.

La ACDS 2030 es la estrategia de todas las personas, colectivos, organizaciones y sectores institucionales para transformar nuestro actual modelo de desarrollo y acercarlo a los parámetros de la sostenibilidad y la resiliencia; una guía para acometer en el decenio 2021-2030 las transiciones profundas que nos permitan hacer frente a los grandes desafíos que enfrentamos; una herramienta que facilite a todos los agentes territoriales de Canarias, tanto públicos como privados, moldear, mejorar e implementar sus planes de acción a favor del desarrollo sostenible.

Dentro de la ACDS2030 el **Reto Región 7** y su **Política Aceleradora 7** responden la necesidad de lograr la cohesión territorial y promover asentamientos humanos inclusivos, seguros, resilientes, inteligentes y ambientalmente sostenibles planteando las siguientes prioridades

Prioridad 7.1: Agenda Urbana y movilidad sostenible.

Prioridad 7.2: Revitalizar el medio rural.

Prioridad 7.3: Envejecimiento activo con acento comunitario y economía plateada.

ESTUDIO DIAGNÓSTICO DE LA URBANIZACIÓN EN LAS ISLAS CANARIAS

Este documento supone el primer paso que da el Gobierno de Canarias desde la Consejería de Transición Ecológica y la Videconsejería de Política Territorial para crear una metodología de redacción de Planes de Acción Local para la implementación de la Agenda Urbana Española adaptada al contexto insular del archipiélago canario. Consiste en una propuesta metodológica de análisis territorial basado en la gestión de datos espaciales y estadísticos aplicado a cada una de las islas. Su propósito es disponer de información precisa sobre el territorio y las condiciones actuales de la urbanización para poder tomar decisiones y priorizar líneas de actuación que vayan al encuentro de la consecución de los Objetivos Estratégicos que define la Agenda Urbana Española.



Panorámica del Valle de Aridane

© 2014 FotoCinco

2.3 Contexto local

CRITERIOS DE ANÁLISIS

En el ámbito afectado por la erupción, a riesgo de simplificar excesivamente, concurren al menos cuatro circunstancias principales: la tendencia demográfica y de ocupación del territorio, la actividad agrícola y la actividad turística relacionada con los elementos paisajísticos por medio de los cuales la anterior cualifica el territorio del valle.

A las cuatro dinámicas anteriores se suman la componente ambiental por un lado, como sustento de la vida y de recursos, por una parte; y la drástica alteración que ha producido la erupción del volcán de Tajagoite desde el 19 de septiembre hasta el 13 de diciembre de 2021, en los aspectos antes mencionados.

Por otra parte no debemos dejar de lado en este análisis las consecuencias producidas por la crisis pandémica, que aun hoy no están del todo subsanadas, y se ven agravadas por la situación producida por el volcán.

Según estos criterios se plantea un análisis contextualizado territorialmente por medio de herramientas geoespaciales que nos permitan alumbrar el camino a la hora de planificar de una manera más eficiente el Valle de Aridane, al menos en todo aquello que tiene que ver con la adaptación a las nuevas condiciones que impone la erupción de finales de 2021.

Así, atendiendo a la situación previa del Valle, en la caracterización del contexto local se analizan los siguientes aspectos:

- Tendencia demográfica
- Tendencia del parque edificado
- Actividad agrícola
- Actividad turística

La tendencia demográfica trata de entender cuales son las dinámicas que presenta la población en los últimos 20 años.

Mientras, la ocupación del territorio parte de la información catastral disponible para comprender la evolución de la actividad en el Valle

basándonos en el análisis de los usos de la edificación y la magnitud de la superficie destinada a cada uno de ellos. Con este objetivo se analizan en un primer momento las tendencias del parque edificado en general, para, a continuación, fijar el foco en el uso residencial.

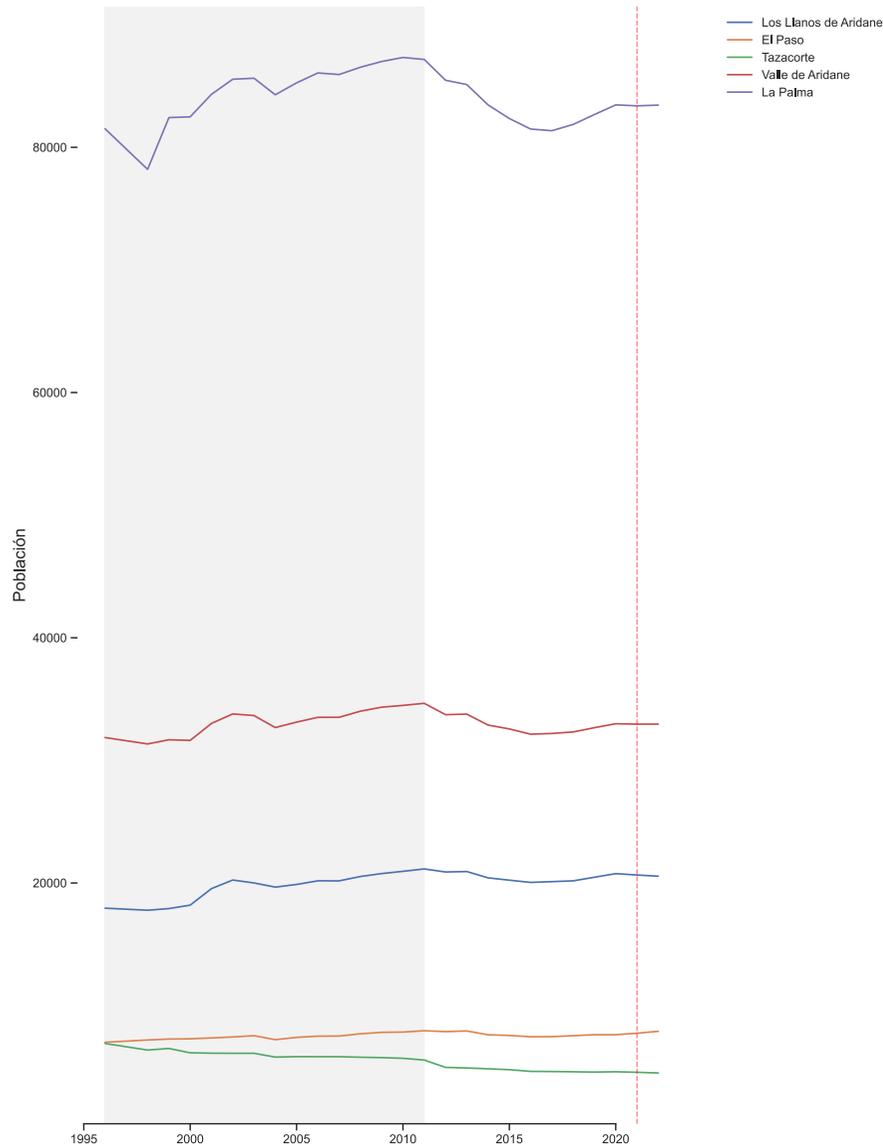
Siendo La Palma una isla con una componente agrícola especialmente marcada, también consideramos fundamental estudiar la evolución del sector en el Valle en los periodos de registro disponibles.

Por último consideramos que no se puede dejar de lado el turismo como la actividad que condiciona toda la organización de la economía en el archipiélago. Sin embargo en este contexto nos interesamos especialmente en la oferta de turismo vacacional por las estrechas relaciones que mantiene con el territorio. Por un lado, como oferta de turismo vinculado a unas condiciones paisajísticas de las que tanto la agricultura como los espacios naturales, forman parte. Por el otro por las potenciales afectaciones que puede tener sobre la propia actividad agraria y en la oferta de vivienda de uso cotidiano.

Al final de este capítulo nos enfocamos en la situación post-eruptiva con el análisis de las parcelas afectadas por la colada de la erupción del volcán Tajagoite.

2.3.1 Tendencia demográfica

Evolución demográfica de La Palma y los municipios afectados 1996 - 2021



La situación demográfica de La Palma es particularmente llamativa, pues dentro del conjunto del archipiélago ha pasado de ser históricamente la tercera isla en número de habitantes, a ocupar el quinto lugar en un lapso de tiempo de apenas 20 años. En 1997 se ve superada por la población de Lanzarote, y en el año 2005 por Fuerteventura, quedando en la actualidad a una distancia de casi 40.000 residentes con respecto a esta última. Es inevitable que esta situación marque la tendencia general también en el Valle de Aridane.

En términos de tendencia demográfica podemos observar cómo el crecimiento tanto de la isla de La Palma como del conjunto del Valle de Aridane se encuentran estancados. Habiendo analizado los datos correspondientes al periodo que va de 1996 a 2021, es decir los últimos 25 años, nos encontramos que la población ha sufrido ligeras fluctuaciones. Estas fueron ascendentes durante el intervalo de los años de la bonanza del sector inmobiliario, es decir desde 1996 hasta 2008.

A partir de 2011, año en que de manera más drástica se comenzaron a notar los efectos de la crisis financiera global, la población en la isla desciende y no comienza a recuperarse hasta el año 2017.

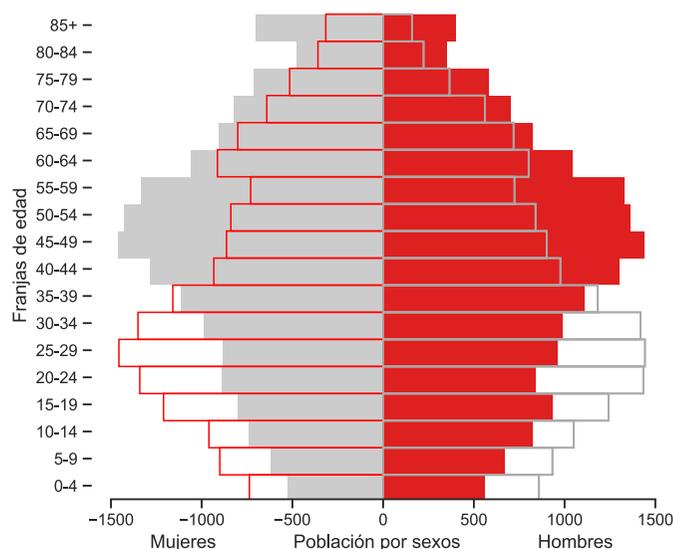
Esta tendencia es la misma que sigue el conjunto de los municipios que forman el Valle de Aridane. O si queremos verlo desde otra perspectiva, esta situación es testimonio de la importancia demográfica del Valle en la isla, acogiendo alrededor de un tercio de la población total solo en los tres municipios que lo componen.

El municipio de mayor relevancia demográfica es Los Llanos de Aridane con una población de 20.551 habitantes en la estadística de enero de 2022, siendo el municipio más poblado de la isla.

En otro rango de población se encuentran El Paso y Tazacorte. El primero acoge a 7.901 residentes en la misma fecha, por 4.502 del segundo.

Siguiendo la gráfica que acompaña este texto podemos observar cómo en cierta medida Los Llanos de Aridane acompaña las fluctuaciones que se dan en el periodo analizado en La Palma. En términos globales pasa de tener 17.944 habitantes en 1996 a un incremento

Evolución demográfica los municipios afectados 1996 - 2021



de 2.557 personas. Esto significa un aumento porcentual del 14,53%. Ahora bien si consideramos el crecimiento anual durante estos 25 años reparamos en que este es muy bajo -0,56% anual-, muy alejado de la tendencia general del archipiélago, situada en un 1,37% anual para el mismo periodo, y un 35,55% en términos globales.

El municipio de El Paso muestra una tendencia semejante a la de Los Llanos, aunque ligeramente menor: un crecimiento del 12,77% en el mismo periodo y un incremento de 895 habitantes.

El caso de Tzacorte se presenta más complejo, pues en el mismo lapso de tiempo baja un 34,84% de su población perdiendo 2407 residentes entre 1996 y 2022. Como podemos observar en el gráfico este decrecimiento es sostenido, y ni siquiera llega a presentar la curva ascendente característica de la salida de la crisis financiera entorno al año 2017.

Si atendemos a la gráfica que representa la distribución de la población por franjas de edad podemos observar las consecuencias que

la tendencia demográfica ha tenido en el conjunto de los municipios del Valle de Aridane.

En el año 1996 el grupo más numeroso se correspondía con la franja de edad entre los 25 y los 29 años, en progresión descendente hasta la franja de los 60-64, que sufría un ligero repunte, para seguidamente descender de nuevo hasta el grupo de mayor edad estudiado (+85).

Veinticinco años más tarde la situación es prácticamente la misma pero en las franjas correspondientes anteriores. Así la frecuencia más numerosa en la actualidad es la que representa los habitantes que tienen entre 45 y 49 años de edad, formando un grupo solidario de diferencias mínimas con las dos franjas superiores de 50-54 y 55-59 años. En este punto se produce un salto en que la población va descendiendo hasta el grupo mayor de 85, donde destaca una acumulación debida sin duda a la alta expectativa de vida que se da en el conjunto del estado. Este fenómeno, si bien se da en los dos sexos, se ve especialmente acentuado en las mujeres, con aproximadamente un 50% más de individuos.

Ahora bien la situación en las franjas que componen la figura que quedan por debajo de la frecuencia más numerosa no son nada positivas. Pasando de los prácticamente 3.000 habitantes con 45-49 años a apenas poco más de 1.000 en las edades más tempranas de 0 a 4 años.

Este dato representa una altísima caída de la natalidad en relación a la situación que se daba en 1996, que por otra parte ya comenzaba a reflejar esta tendencia. La reducción de nacimientos en el periodo de 25 años analizado es de más de un tercio, pasando de 1.596 habitantes en la franja de edad más temprana en 1996 a 1.086 en 2021.

2.3.2 Tendencias del parque edificado

En lo que refiere al estudio de la evolución del parque edificado y sus usos, desde el inicio del s. XX hasta la segunda década del s. XXI, hemos dividido la información obtenida del catastro y las fechas de edificación de los inmuebles según la metodología siguiente.

Los datos se trabajan a partir de la información catastral que clasifica la superficie construida de la edificación en función de su uso principal.

Los usos responden a 6 tipologías:

- residencial
- agrícola
- industrial
- comercio
- oficinas
- equipamientos

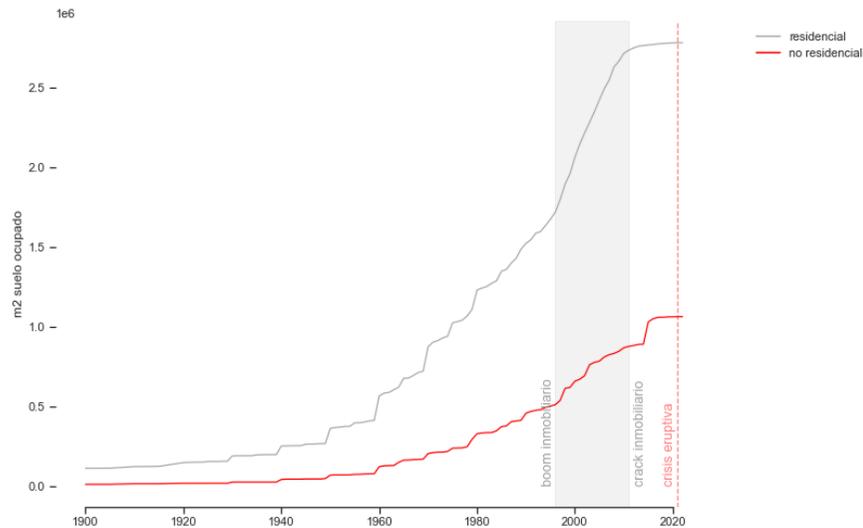
En primer lugar se ha segregado el uso residencial y agrupado el resto de usos para poder compararlos eficazmente. De esta manera, la superficie que ocupan los usos comercial, terciario, industrial, agrícola y de equipamientos son sumados para tener una noción de la proporción que representan a lo largo de estos últimos 120 años.

Un segunda parte del análisis que muestran los gráficos se corresponde con la evolución de los usos no residenciales en el mismo periodo de estudio: 1900 - 2022. Para esto se han simplificado las categorías, pasando de cinco a cuatro agrupando los usos terciarios sumando la superficie de los usos comercial y de oficinas, componiendo una única categoría denominada terciario.

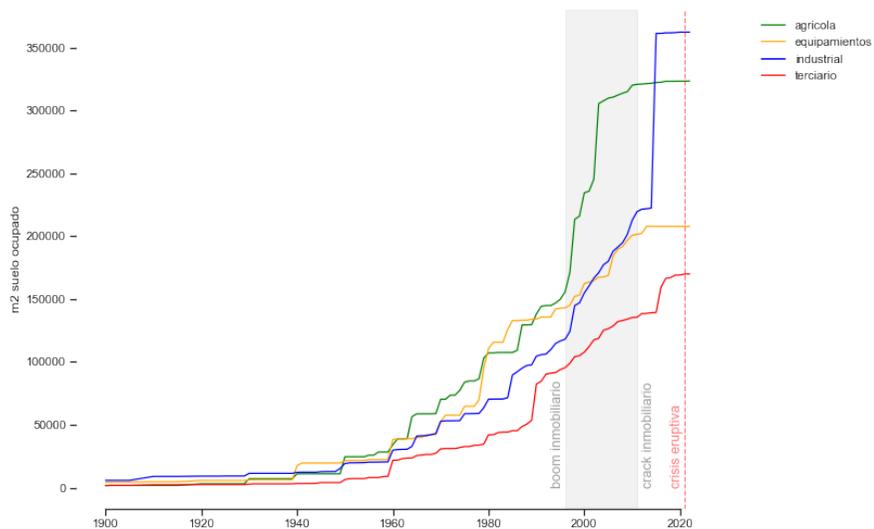
De esta manera las tipologías finales de usos no residenciales serían las siguientes:

- agrícola
- industrial
- terciario
- equipamientos

Evolución de la ocupación del suelo residencial y no residencial



Evolución de los usos de la edificación



VALLE DE ARIDANE

En este caso podemos constatar cómo la edificación residencial da un salto significativo a inicios de la década de los 60 del s.XX aumentando exponencialmente su superficie. Esta curva mantiene su pendiente de crecimiento de una manera más o menos uniforme hasta aproximadamente el año 1996, donde se aprecia una nueva aceleración que vuelve a incrementar la pendiente. Esta situación se mantiene hasta el año 2008 donde observamos un punto de inflexión que marca la desaceleración hasta una situación de estancamiento prácticamente completo como es la que vivimos en la actualidad.

Una situación semejante se da con el resto de usos, aunque en este caso podemos comprobar cómo sufre una desaceleración ya en el periodo de bonanza de la inversión inmobiliaria, y un gran salto cualitativo unos años después del fin de esta. Después de este último incremento significativo alrededor del año 2015 la actividad queda estancada incluso en cuotas inferiores a las residenciales.

En términos de proporciones entre usos residenciales y no residenciales, podemos constatar cómo los usos distintos al residencial van ganando superficie ocupada en relación al residencial, pasando de un 10,40% en el año 1900 -o por lo menos en las edificaciones que nos quedan de esta época- a un 27,67% en 2022.

A falta de un análisis más profundo que implique también los registros de las tablas alfanuméricas de la edificación catastral, podemos lanzar al menos dos hipótesis: que efectivamente la mezcla de usos se ha incrementado -situación que contradice las tendencias actuales-; o que al tratarse el registro del destino principal de la edificación, efectivamente hay cada vez una menor mezcla de usos en el seno de la edificación.

De cualquier forma esta investigación queda pendiente para futuros desarrollos de este análisis.

En lo que se refiere a los usos no residenciales podemos observar cómo el uso predominante hasta la década de los años cuarenta fue el uso industrial, viéndose superado a inicios de esta década por

el uso de equipamientos en un primer momento, y por el agrícola a inicios de la década de los años cincuenta.

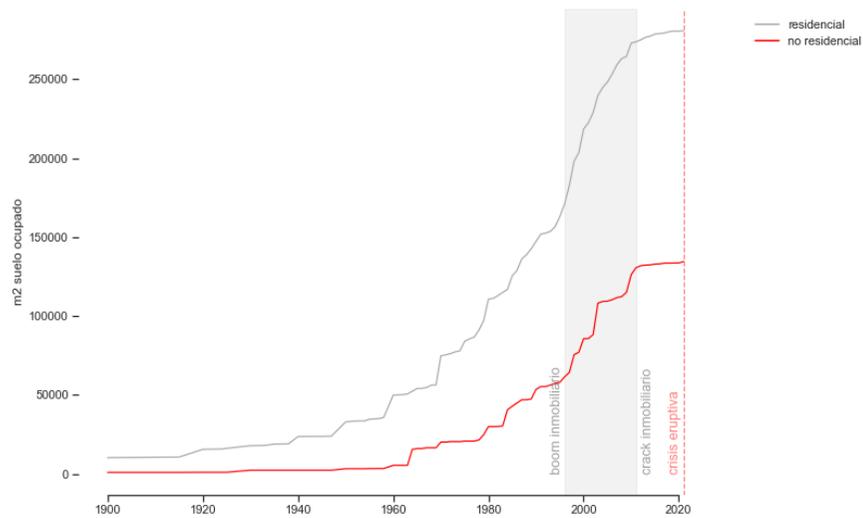
El uso agrícola pasa a ser el predominante en el Valle de Aridane en este momento, salvo en determinadas situaciones puntuales como las décadas ochenta y noventa, periodo de mayor desarrollo de la autonomía en Canarias y de fortalecimiento de las instituciones -al menos las edificadas- y dotación de equipamientos públicos.

En el periodo de mayor actividad de la edificación no residencial que, como hemos comentado abarca desde el año 1996 hasta 2007, la construcción de instalaciones agrícolas sufre un fuerte acelerón, claramente exponencial, que tiene sus inicios incluso antes del periodo de bonanza. Sin embargo este se ve frenado en torno al año 2002, cuando desacelera considerablemente antes de cesar prácticamente toda actividad entorno al año 2011.

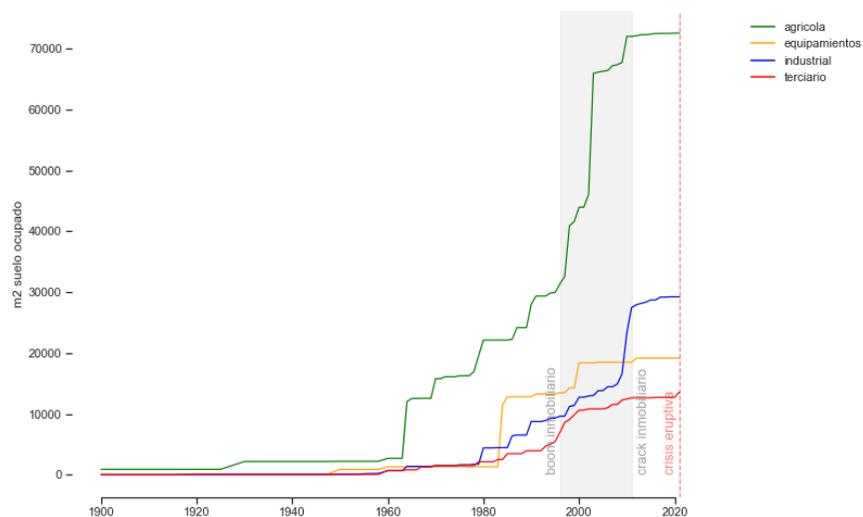
La edificación industrial muestra, en términos generales, una curva de crecimiento sostenido desde los años cincuenta hasta el inicio del periodo de bonanza financiera y del sector inmobiliario en España, momento en que al igual que el resto de tipologías salvo los equipamientos, aumenta la actividad para parar en seco en 2011. Esta situación se mantiene hasta 2017, año en que se construyen las instalaciones del puerto de Tazacorte.

La edificación relacionada con el sector terciario tiene tres momentos significativos a lo largo del periodo analizado. El primero se da en la década de los años sesenta, cuando surge la actividad turística en el archipiélago, el segundo en los años noventa, con un gran salto cuantitativo a partir del cual se mantiene un crecimiento constante hasta la caída del sector inmobiliario a inicios de la segunda década del siglo XXI. Por último otro momento de crecimiento significativo se da con la llegada de las grandes superficies comerciales de alimentación al Valle en la segunda mitad de la década citada anteriormente. A partir de este momento se observa un mayor estancamiento, aunque no tan acentuado como en el resto de los sectores analizados.

Evolución de la ocupación del suelo residencial y no residencial en el ámbito de la colada



Evolución de los usos de la edificación en el ámbito de la colada



ÁMBITO DE LA COLADA

Para analizar la evolución de la actividad edificatoria según sus usos principales en el ámbito de la colada, se ha contado con toda la edificación afectada por la lava, ya sea total o parcialmente, incluso aquella que no quedando afectada estuviera dentro del perímetro de la colada. Es decir, también se ha incorporado al análisis aquellas edificaciones que han quedado aisladas dentro del material rocoso generado por la erupción. Lo que consideramos como afectación de accesibilidad.

Al realizar el mismo estudio para entender cuál es la evolución de la edificación, por medio de las tipologías anteriormente establecidas, en el ámbito de afectación de la erupción volcánica, nos encontramos una situación en cierto modo semejante pero que como no podría ser de otra manera, guarda sus particularidades.

Así la tipología residencial, tiene prácticamente la misma evolución, salvo un periodo de gran intensidad entre la segunda mitad de la década de los ochenta e inicios de la década de los noventa, que se detiene en los años posteriores, pero se retoma con fuerza en la franja de mayor actividad, entre 1996 y 2011. Justo llegando al final de este periodo tiene un último pico hasta estabilizar a partir del 2010.

En lo que se refiere al conjunto de usos no residenciales la actividad es muy baja o prácticamente nula hasta mediados de los sesenta, año en que se produce el primer pico de edificación. La actividad no se desarrolla de una forma más o menos constante hasta los años ochenta, alcanzando su punto álgido durante el periodo de mayor actividad inmobiliaria. Ya a mediados de este intervalo los usos no residenciales se ven frenados, para recuperar con otro pico de actividad en torno al año 2010 y quedar definitivamente estabilizados.

Desgranando la actividad edilicia de los usos no residenciales podemos observar cómo en el ámbito de la colada el uso más importante en metros cuadrados destinados a instalaciones es el agrícola, con el cual no compite ningún uso a lo largo de todo el periodo analizado.

2.3.4 Tendencias del parque residencial

El primer impulso a esta actividad lo podemos observar en la segunda mitad de los años veinte y principios de los años treinta del siglo pasado.

El siguiente gran impulso se da durante la primera mitad de los años sesenta, a partir del momento en que el crecimiento comienza a ser constante hasta la segunda mitad de los años noventa cuando, aprovechando el periodo de bonanza económica, sufre su momento de mayor incremento.

Justo en la mitad del periodo del “boom” inmobiliario, la edificación agrícola en el ámbito de la colada se ve frenada, para recuperar con otro impulso su crecimiento justo en el año 2010. Después de esto el crecimiento queda estancado y no vuelve a ser significativo.

A una gran distancia en lo que se refiere a superficie edificada quedan el resto de usos. Cabe destacar que hasta finales de los años cincuenta no aparece el uso industrial en el entorno de la lava, o por lo menos esta actividad no es reseñable. Y no es hasta finales de los setenta cuando se aprecia un crecimiento importante, que se mantiene constante hasta obtener su mayor intensidad de incremento de superficie al final de la bonanza económica. A partir de 2011 queda estabilizado.

La construcción de equipamientos tienen dos momentos importantes en el periodo analizado: la primera mitad de la década de los ochenta y, de manera menos significativa que la anterior, entorno al año 2000. Más allá de esto no se consideran incrementos apreciables.

Por último, el sector servicios, siendo el menos significativo de todos mantiene un crecimiento bajo pero sostenido desde los años sesenta hasta la segunda mitad de los años noventa, cuando se da su periodo de mayor crecimiento. De cualquier forma no tiene mucho recorrido y queda estabilizado incluso antes del fin del periodo de mayor actividad inmobiliaria.

Una mención especial merece la evolución del parque de vivienda en los municipios del Valle de Aridane.

En una premisa asumida que se han edificado más viviendas de las que son necesarias en el periodo del “boom” inmobiliario y, aunque no es el objetivo de este trabajo aventurarse en conclusiones, sí que consideramos pertinente analizar los datos para exponer su situación y abonar el terreno para futuros debates.

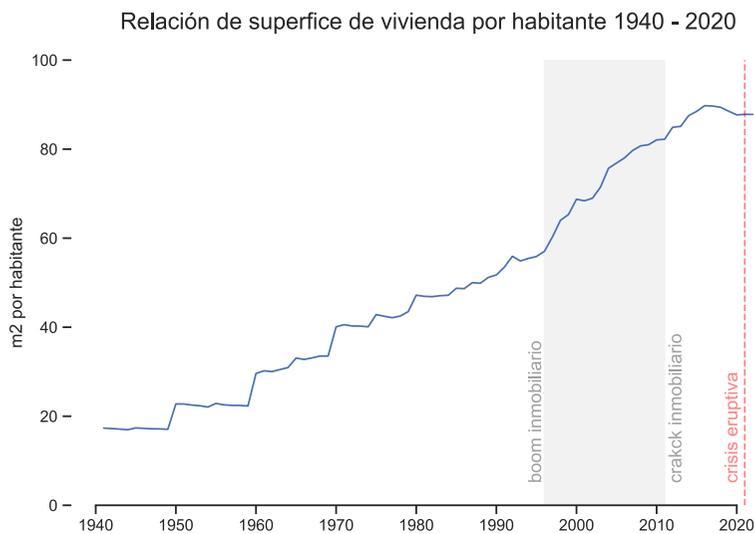
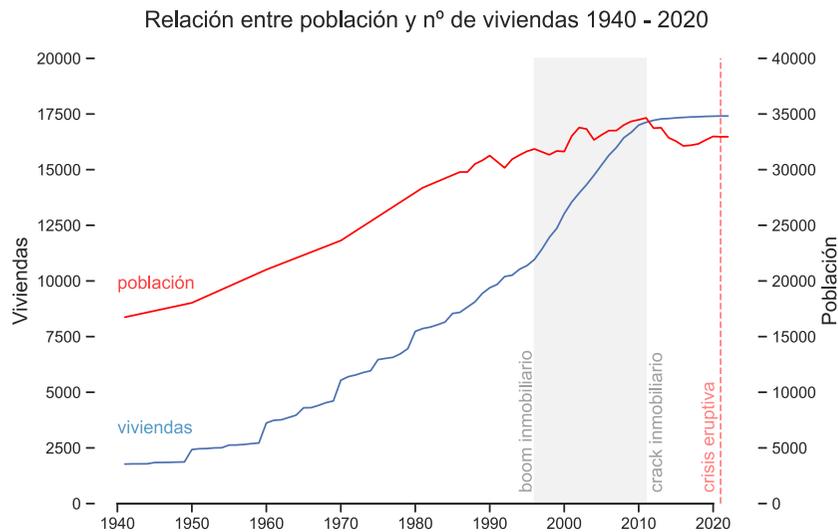
El hecho es que a la luz de la información obtenida tanto del Catastro en lo que se refiere a la edificación y el número de viviendas registradas, como de los datos del Padrón continuo que anualmente actualiza el Instituto Nacional de Estadística (INE), se hace sumamente sencillo establecer relaciones entre habitantes y vivienda, tanto en superficie como en la cuantía total de unidades.

En este punto de nuevo cabe hacer una advertencia, las superficies se corresponden con usos principales de la edificación, en caso de darse diversos usos dentro de un mismo inmueble computa toda extensión edificada para el uso principal. Más allá de esta observación continuamos con la explicación de la metodología empleada en el estudio.

En primer lugar se han tomado los valores catastrales y se ha sumado el acumulado tanto de viviendas como de la superficie de estas para el periodo que va entre 1940 y 2022. El motivo que está detrás de la elección de este intervalo reside en que es una realidad asumida entre profesionales que la vida útil de un inmueble se encuentra alrededor de los 80 años. Por tanto hemos seleccionado todas las edificaciones residenciales que cumplen con este criterio, a riesgo de que exista un porcentaje indeterminado de renovación a partir del inicio de la década de los años cuarenta.

En segundo lugar se ha seleccionado de los datos obtenidos del padrón la serie que va desde el año 1940 a 2022.

Cruzando ambas bases de datos estamos en disposición de calcular tanto la superficie media de la vivienda por habitante, como del número de viviendas que en este caso y para una comprensión más sencilla hemos asignado a cada 100 habitantes.



Generando la visualización del primer conjunto de datos podemos observar cómo el número de viviendas crece más rápido que el de habitantes en estos últimos ochenta años. Si bien las escalas verticales de los dos conjuntos no son iguales, se puede apreciar este fenómeno de convergencia.

En el Valle de Aridane había en el año alrededor de 1.764 unidades residenciales que aumentan hasta 17.410 en el año 2022, es decir un incremento porcentual de prácticamente 1.000%.

En lo que se refiere a la población, el Valle contaba en el año cuarenta con 16.598 habitantes, que en la actualidad y según los datos del padrón municipal de habitantes del año 2022 ascienden hasta un total de 32.954 residentes en los tres municipios analizados. Estas cifras implican un crecimiento del 98,54%.

A la luz de estos datos, de nuevo cabe advertir del posible margen de error de estos datos por el efecto de renovación de la edificación. Aunque fueran del doble de viviendas estaríamos asumiendo un crecimiento 5 veces superior al aumento de la población, lo que sin duda es bastante significativo.

En la isla de La Palma se registraron 34.374 hogares en el año 2018, según la información disponible en el portal del Instituto de Estadística de Canarias. Para el mismo año el INE aporta una población de 83.971 residentes. Una operación sencilla nos muestra que el agregado familiar medio insular se fija en 2,44 habitantes por hogar.

Si trasladamos estos datos a la disponibilidad de vivienda en el Valle de Aridane obtenemos que 32.954 habitantes se corresponden con 13.506 hogares, lo que nos dejaría un remanente hipotético de 3.904 viviendas. O lo que es lo mismo un 22,42% de viviendas vacías o con un uso diferente a la residencia permanente.

En otro orden de cosas también se ha analizado la evolución de la superficie disponible de vivienda para el mismo periodo, arrojando unos datos para el año 1940 de 289.160 m² de superficie total para el parque de vivienda del Valle. En el año 2021, esta cifra se ha incrementado hasta los 2.893.478 m². De nuevo nos encontramos con

2.3.5 Actividad agrícola

un crecimiento próximo al 1000% de incremento. Exactamente un 900,65%.

De la misma forma si hacemos la relación entre habitantes y superficie disponible de vivienda, nos encontramos con que en el primer año de referencia cada residente en el Valle contaba con 17,54 m² de residencia. Pues bien, a día de hoy nos encontramos con una superficie disponible de vivienda por habitante de 87,80 m². Esta cifra es sin duda exagerada, pero más allá del cambio de hábitos, de modelo familiar, y del necesario incremento de superficie por habitante desde los años cuarenta hasta nuestros días, plantean dos hipótesis: o bien existe un parque de vivienda no principal excesivo -hipótesis que avala también el ejercicio anterior-, o bien se ha edificado mucho más tejido residencial del necesario para atender las necesidades de la población residente -a la vista está, según el crecimiento discordante de uno y de otro-.

En esta parte del análisis de la situación previa a la erupción volcánica y las principales tendencias territoriales en lo que respecta a la actividad humana en el Valle de Aridane, se ha estudiado la evolución del suelo cultivado con los registros que aportan los mapas de cultivos que cada cinco años elabora la Consejería de Agricultura del Gobierno de Canarias.

Para comprender la actividad agrícola de una manera global se han definido cuatro conjuntos de estudio: La isla de La Palma en su totalidad; los tres municipios afectados por la lava de la erupción; el ámbito de las parcelas afectadas por la misma lava; la intersección de las parcelas de cultivo con el área estricta del material lávico.

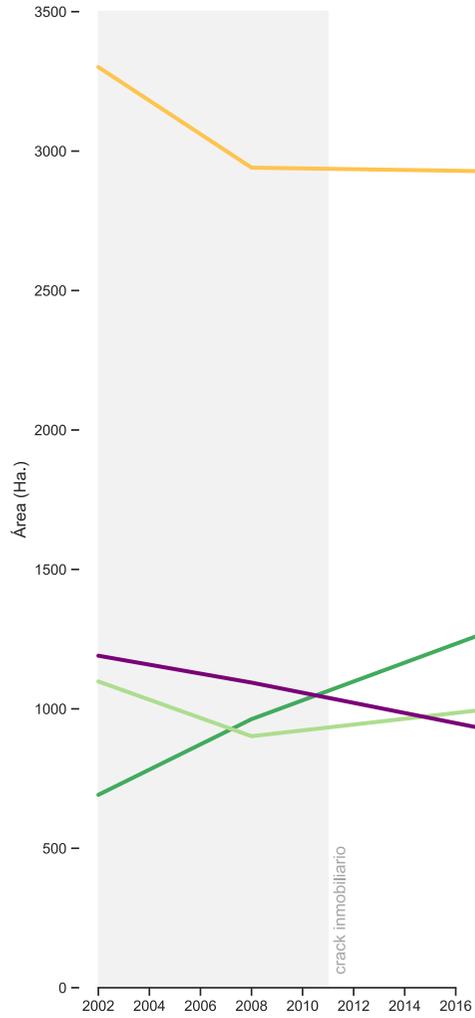
Los datos estudiados pertenecen a los levantamientos realizados en 2002, 2008 y 2017. A partir de estos se ha estudiado la evolución de las superficies de las cinco principales categorías de cultivo en explotación en la actualidad: platanera, frutales, viña, huerta y pastizal. Siendo estos los que mantienen unas proporciones significativas en relación a la extensión del cultivo total. Se ha desestimado por tanto el área en producción de tomate, ornamentales y la categoría residual denominada 'otros'.

Se debe mencionar en este punto que la variabilidad en la clasificación de suelos abandonados no ha permitido establecer proporciones comparativas de aprovechamiento del suelo agrícola entre los diferentes años de registro. Por esta razón este análisis se ha calculado solamente para la base de datos más reciente, de 2017.

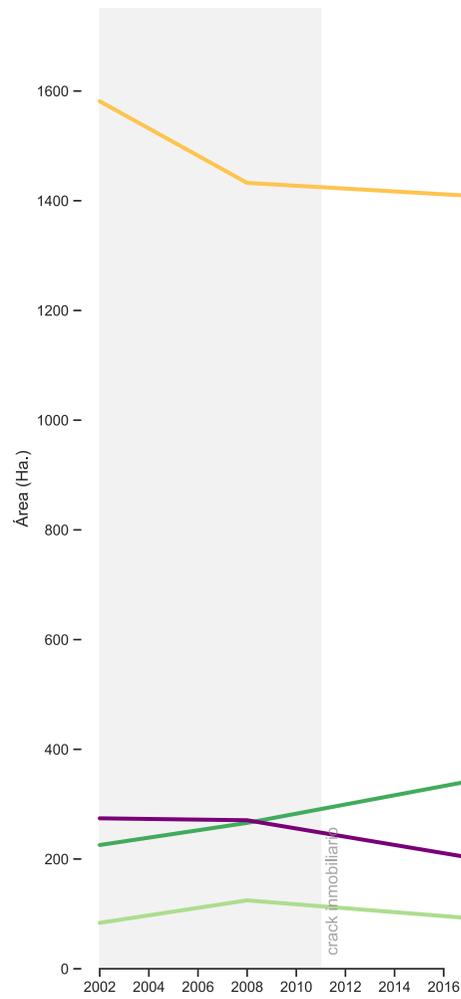
LA PALMA

El suelo agrícola productivo en la isla se encuentra en torno a las 7.500 Ha., con fluctuaciones en los tres registros mencionados que van desde las 7.622,76 Ha. de 2002; pasando por un periodo de retracción en 2008, cuando se baja hasta 7.231,31 Ha; hasta las 7.609,27 Ha. del último periodo de levantamientos del 2017, que sin llegar al aprovechamiento del primer registro, nos dan una noción de la capacidad actual de producción de la isla.

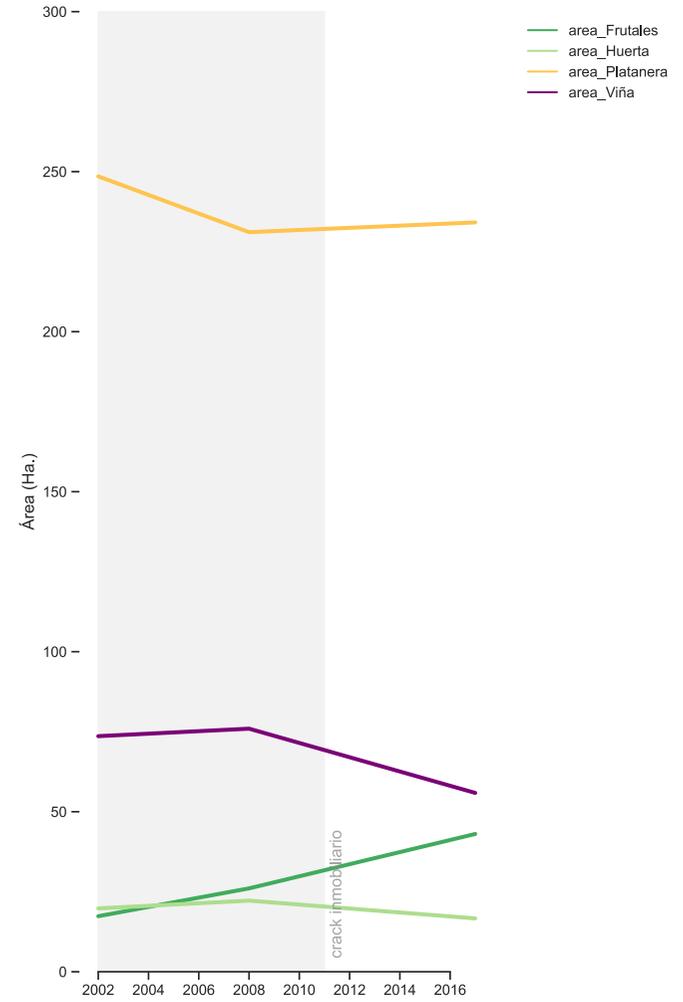
Cultivos en La Palma



Cultivos en municipios afectados



Cultivos dentro de colada



- area_Frutales
- area_Huerta
- area_Platanera
- area_Viña

Más allá de la evidencia los datos nos muestran como el cultivo de plataneras es el que ocupa una mayor superficie en La Palma, con una extensión de 2.928,15 Ha. en toda la isla. Esta superficie representa un 38,48% de la superficie total insular cultivada.

Sin embargo, cabe destacar que el cultivo de plátanos tiene una tendencia descendente al menos en lo que se refiere a superficie de plantación, ya que cae de las 3.301,32 Ha. activas en 2002 a 2.940,67 Ha. en 2008.

También en términos de proporciones la platanera disminuye, pasando de ser el 43,31% del suelo cultivado en 2002, al 40,67% en 2008 y una proporción aún menor como ya hemos visto en 2017 con un 38,48%.

Sin que estos datos sean definitivos, basándonos en las superficies cultivadas, podemos arriesgarnos a concluir que el cultivo del plátano sufre un descenso lento pero continuado en el conjunto de la isla.

El cultivo de frutales es el segundo en importancia en la actualidad. Supone una extensión cultivada de 1.266,96 Ha. (865,27 Ha. de las cuales se corresponden con cultivos de frutas subtropicales), y una proporción 16,65% del total de suelo en producción.

La plantación de frutales es la única que muestra una tendencia claramente ascendente de las categorías de cultivo de la isla. Estos datos se reflejan en el incremento experimentado entre 2002 y 2008, cuando se pasa de 691,61 (9,07%) a 963,02 Ha. (13,32%), respectivamente. Es decir, en términos globales se ha incrementado la producción de frutales en La Palma en un 83,20% en los últimos 15 años.

La tercera categoría de cultivo en importancia en el conjunto de la isla es la de productos hortícolas, con una superficie total de 995,77 Ha. productivas en 2017, que representan un 13,09% del suelo total en producción.

La huerta, siendo principalmente un tipo de explotación familiar muestra una actividad sujeta a fluctuaciones, sin una tendencia clara, y dependiente del contexto de análisis. Así en el año 2002 se cultivaron 1.098,29 Ha (14,41%), por 901,91 Ha. (12,47%) en 2008.

Por último el cuarto cultivo en importancia en la isla que se ha estudiado es la viña, que muestra claros signos de decaimiento. En el último levantamiento realizado se registraron 930,65 Ha., lo que suponen una proporción del 12,23% del suelo cultivado en toda la isla.

Sin embargo la serie de registros testimonia la recesión antes comentada, cuando en 2002 se cultivaron 1.190,57 Ha. (15,62%), y en 2008 la extensión alcanzó 1.094,13 Ha. (15,13%). Los datos clasificados entre el primer y el último levantamiento testimonian un descenso del 21,78% que sin ser irrecuperable si supone una pérdida significativa a tener en consideración.

Cabe destacar por último la posición significativa en relación al suelo productivo de los pastizales, pero por la falta de definición de su estructura, y su variabilidad se ha preferido no atender a su análisis.

VALLE DE ARIDANE

En términos generales el Valle de Aridane sigue las mismas tendencias que el resto de la isla en lo que se refiere a la importancia y evolución de las superficies cultivadas, a excepción de la categoría de huerta, que muestra una variabilidad inversa a la del conjunto de La Palma, y una significancia menor en términos globales.

El plátano ocupa un lugar destacado en el Valle, por encima de las proporciones que se dan para el resto de la isla. Así en el año 2017 se registraron 1.409,18 Ha. de cultivo, lo que significa un 57,60% de las 2.446,60 Ha. productivas. Según estos datos, prácticamente la mitad de la plantación de plátanos (48,13%) en La Palma se desarrollaba en los tres municipios afectados por la erupción volcánica.

Sin embargo, esta actividad también muestra signos descendentes, pues se ha pasado de cultivar 1.581,44 Ha. (59,99%) en 2002, pasando por las 1.432,53 Ha. (54,63%) en 2008 a las 1.409,18 Ha. actuales, con un leve repunte en las proporción de cultivos, pero una pérdida no recuperada en extensión.

De la misma forma que en el resto de la isla, el cultivo de frutales muestra signos de ser una categoría en expansión. De las 225,52 Ha. (8,55%) plantadas en 2002, se ha pasado a 265,88 Ha. (10,14%)

en 2008. Y así hasta las 341,50 Ha. (13,96%) del último registro. Los datos iniciales suponen un incremento del 51,43% en los últimos 15 años de levantamientos. Si bien el aumento de superficie destinada a esta categoría no está emparejada con los datos de toda la isla, su crecimiento sigue siendo muy significativo, aunque es posible que se vea constreñido por el dominio del plátano en la comarca.

En relación al cultivo de viña notamos que en el contexto del Valle también pierde importancia, incluso se ve superado por la plantación de frutales. De la viña 274,24 Ha. (10,40%) que había en 2002, se pasó por un ligero descenso en 2008, 270,69 Ha. (10,32%), para terminar con una caída más significativa en el último periodo registrado bajando hasta las 203,10 Ha. (8,3%). La pérdida global en este intervalo de tiempo ha sido del 25,94% en esta categoría.

Por último el cultivo que representa una menor superficie de aquellos mayoritarios tanto en La Palma como en el Valle de Aridane son las plantaciones hortícolas. En el caso del Valle muestra una evolución inversa a la del resto de la isla en el periodo analizado. Así en el año 2002 se contaban con 83,74 Ha. (3,18%), para luego darse un incremento que alcanza las 124,64 Ha. (4,75%) en el periodo de registro del 2008, y finalmente volver a descender a 92,41 Ha. (3,78%).

ÁMBITO DE LA COLADA

Como parte final de este estudio de las tendencias generales que se presentan en diferentes marcos territoriales en la producción agrícola, nos encontramos ante la dificultad de decidir si se debe analizar en la afección de la colada contando con todas las parcelas con que esta toca, o solamente lo que sucede, o sucedía, dentro del perímetro que esta ha formado.

A falta de establecer unos criterios como el porcentaje mínimo de afectación en proporción de la superficie total de la parcela o superficie mínima no afectada por la lava para que la explotación sea productiva, nos ceñiremos al contorno de la colada, que pasamos a detallar en los mismos términos que los otros dos marcos de referencia.

Cabe advertir que en la medida en que los marcos de referencia son cada vez menos extensos, estamos expuestos a una mayor variabilidad relativa de los datos, por los que la estadística, en cierto modo, pierde robustez en relación a los marcos anteriores.

De nuevo podemos comprobar como el cultivo de plataneras es el que ocupa una mayor superficie en el suelo afectado por la colada, aunque su tendencia en términos generales también era levemente descendente. En el año 2002 se registran 248,54 Ha. (66,83%), que en el siguiente periodo de levantamiento se reducen hasta 231,09 Ha. (60,92%). En el último intervalo en que se tomaron datos, la superficie de cultivo se incrementa levemente, 234,14 Ha. (64,31%). En términos relativos nos encontramos con un repliegue del 5,79%, lo que sin duda no es una situación insalvable.

El siguiente cultivo en importancia en la zona destruida por la lava es, en este caso, la viña, cuya tendencia general también es hacia la contracción de la superficie cultivada. Así en 2002 se registraron 73,61 Ha. (19,79%), por 75,95 Ha. (20,02%) en el año 2008. Finalmente los registros de 2017, anteriores a la erupción muestran un descenso de la actividad relacionada con esta categoría 55,88 Ha. (15,35%).

En términos generales la contracción de la superficie de viñas alcanza el 24,09% en relación a la extensión que había en 2002. De nuevo una situación a tener en cuenta, no ya por la situación del suelo dentro de la lava, sino por la tendencia general en la isla.

En la actualidad, como podemos ver reflejado en el gráfico la tendencia del cultivo de frutales es a converger con la superficie destinada a la viña. Testimonio de esto es que en 2002 se computaron 17,35 Ha. (4,67%) destinadas a esta categoría de cultivo, dándose un incremento en el siguiente periodo de registro de 2008, 26,05 Ha. (6,87%), para finalmente destinar una superficie de 43,05 Ha. (11,82%) en 2017. De nuevo testimonio de la fuerza de crecimiento de los cultivos de frutales, que han sufrido un incremento relativo del 148,13% en los últimos quince años.

Por último, en lo que se refiere al cultivo de huertas, nos encontramos con la misma variabilidad detectada en el conjunto del Valle de

2.3.6 Registro del alquiler vacacional

Aridane. De esta manera, podemos observar que el cultivo de hueras alcanzó en 2002 las 19,79 Ha. (5,32%), incrementándose hasta las 22,22 Ha. (5,86%) en 2008, para finalmente registrarse 16,66 Ha. (4,58%) en 2017. Como vemos se trata de una categoría de cultivos sujeta a una gran variabilidad, pero que en los tiempos de la erupción volcánica probablemente ya presentaba una tendencia descendente.

En términos generales estamos en disposición de afirmar que según los datos analizados, la erupción volcánica afectó a un total de 364,1 Ha. cultivadas según los registros del mapa de cultivos realizados por la Consejería de Agricultura del Gobierno de Canarias.

Estos representan una proporción del 14,88% de todo el suelo agrícola activo en el Valle de Aridane en el momento de la erupción que ascendía a 2.446,60 Ha.

Esto es sin entrar a valorar la afectación en los cultivos de aquellas parcelas invadidas parcialmente por la lava o aquellas que quedaron aisladas dentro de la colada sin resultar afectadas o siéndolo también parcialmente.

El alquiler vacacional dentro del sector turístico está especialmente relacionado con los entornos rurales, haciendo parte de una amalgama de oferta particular y empresarial presente en toda la isla de La Palma. No en vano la recuperación de esta actividad se ha revelado como una de las prioridades de las personas que han visto afectados sus inmuebles por la erupción volcánica que motiva este trabajo.

Ofrecer plazas de alojamiento por temporadas cortas, ya sea en forma de casas completas, por habitaciones o incluso por cama, se conoce comúnmente como “alquiler vacacional”. Es una actividad que se desarrolla en su mayor parte en plataformas digitales que actúan como intermediarias, facilitando el contacto entre clientes y empresa, y en la última década se ha consolidado como actividad económica relacionada con el sector del turismo.

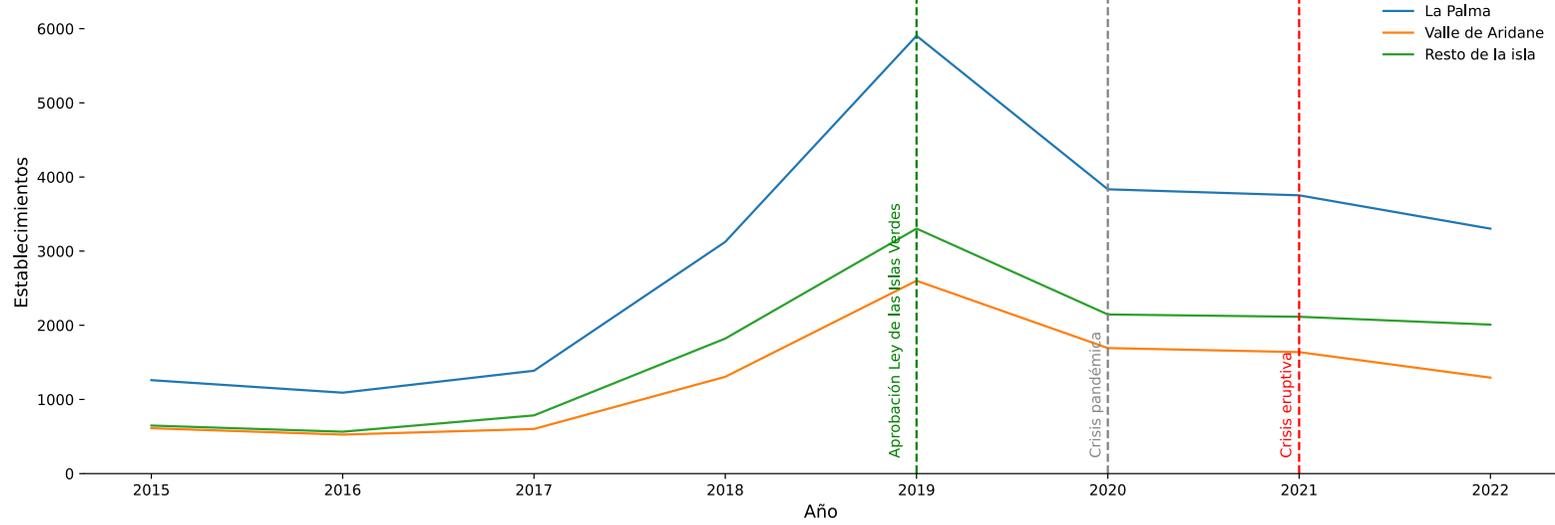
Si bien es cierto que en muchos casos plantea determinadas problemáticas, como la evasión fiscal, la irregularidad de la oferta que por su volumen escapa a la posibilidad de control y regulación de la administración o la interferencia con el mercado alquiler de vivienda habitual.

Para su estudio se ha recurrido a la empresa de suministro de datos y geolocalización InAtlas. Esta ha facilitado una base de datos con registros de la oferta que va desde 2015 a 2018 de manera anual, y a partir de 2019 hasta final de 2022 de manera mensual.

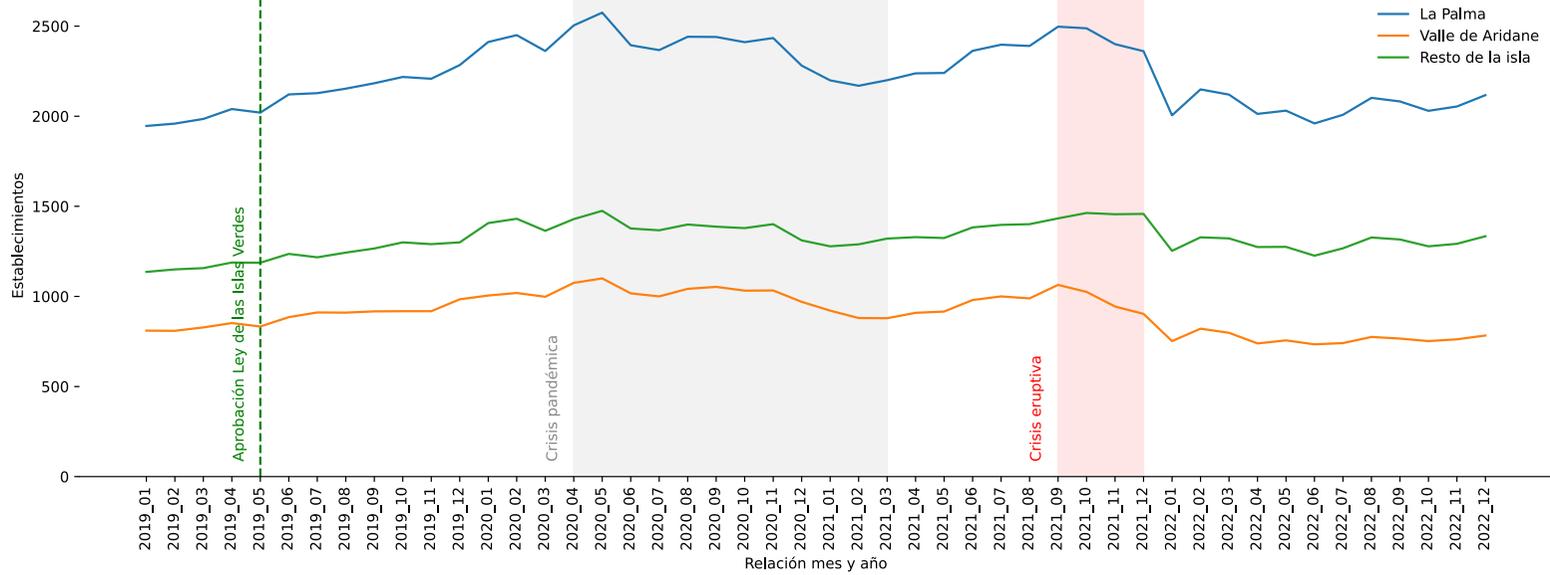
Los datos se han gestionado a partir del cómputo de los códigos únicos de los establecimientos ofertados detectados por esta empresa en diferentes plataformas digitales orientadas al alquiler vacacional. Algunas son de sobra conocidas como AirBnb, Homeaway, Booking, etc. Por supuesto que no podrían faltar en un destino tan conocido como la isla de La Palma.

A partir de estos códigos únicos se puede detectar cada establecimiento de manera diferenciada, y computarlo como una única unidad. Los mismos registros están categorizados por códigos municipales y secciones censales, además de geolocalizados, por lo que se pueden agrupar por diferentes niveles de agregación, llegando incluso a un nivel de definición de parcela.

Evolución de la oferta turística anual en plataformas 2015 - 2022



Evolución de la oferta de apartamentos en plataformas digitales por mes 2019 - 2022



Para esta parte del estudio se ha contado con las agrupaciones municipales, determinando la oferta en tres conjuntos: la isla de La Palma, el Valle de Aridane y el resto de los municipios de la isla.

Para la elaboración de la cartografía que basa su estudio en las mallas analíticas se ha utilizado la geolocalización por puntos de los establecimientos.

En lo que se refiere a la interpretación de la información obtenida a partir de estos datos se ha realizado dos gráficos. El primero representa la oferta anual de establecimientos desde 2015 hasta 2022; el segundo la oferta mensual desde enero de 2019 hasta diciembre de 2022.

En 2015 había en La Palma un volumen de oferta de 1.260 establecimientos que crece exponencialmente hasta el año 2019 hasta los 5.904 establecimientos -un incremento del 368,57%-.

En abril de 2019 se produce la aprobación de la *Ley 14/2019, de ordenación territorial de la actividad turística en las islas de El Hierro, La Gomera y La Palma*, conocida como Ley de las Islas Verdes -por La Palma, La Gomera y El Hierro-, que habilita en unas ciertas condiciones el uso complementario turístico en suelo rústico, intentando unificar el marco legislativo organizado a retales en diferentes leyes, y habilitando un modelo turístico alternativo al del litoral, basado en la calidad paisajística y ambiental del medio rural de estas tres islas, liberándola de la excesiva carga administrativa que entorpece la actividad económica.

A partir del año 2020 la actividad decrece considerablemente, y pasa los casi 6.000 establecimientos mencionados hasta los 3.834 -una reducción de 35,06%-, sin duda debido a la crisis pandémica.

En 2021 la actividad se mantiene prácticamente al mismo nivel que el año anterior bajando en muy pocas unidades hasta 3.753 establecimientos ofertados.

Finalmente en el año 2022 se produce una caída en la oferta más significativa que la anterior, arrastrada sin duda por la merma de actividad en el Valle, que como podemos observar en el primer gráfico arrastra al resultado global.

Esta tendencia insular es común tanto a la oferta del Valle de Aridane como al resto de municipios de la isla, exceptuando el último tramo, en que la bajada de la oferta del resto de municipios se mantiene entre 2021 y 2022 más estable que la del Valle -pasa de 2.115 a 2.009, mientras que en el Valle la caída es de 1.638 a 1.294-.

En todo este periodo la oferta media del Valle de Aridane relativa al conjunto de la isla es del 43,42%.

El pico máximo de oferta alojativa vacacional en el Valle se produce en el año 2019 con 2.601 establecimientos únicos. Al final de las dos crisis sucesivas que se han vivido en este entorno, la oferta anual ha bajado a la mitad desde su punto máximo, quedando en 1.294 establecimientos ofertados en 2022.

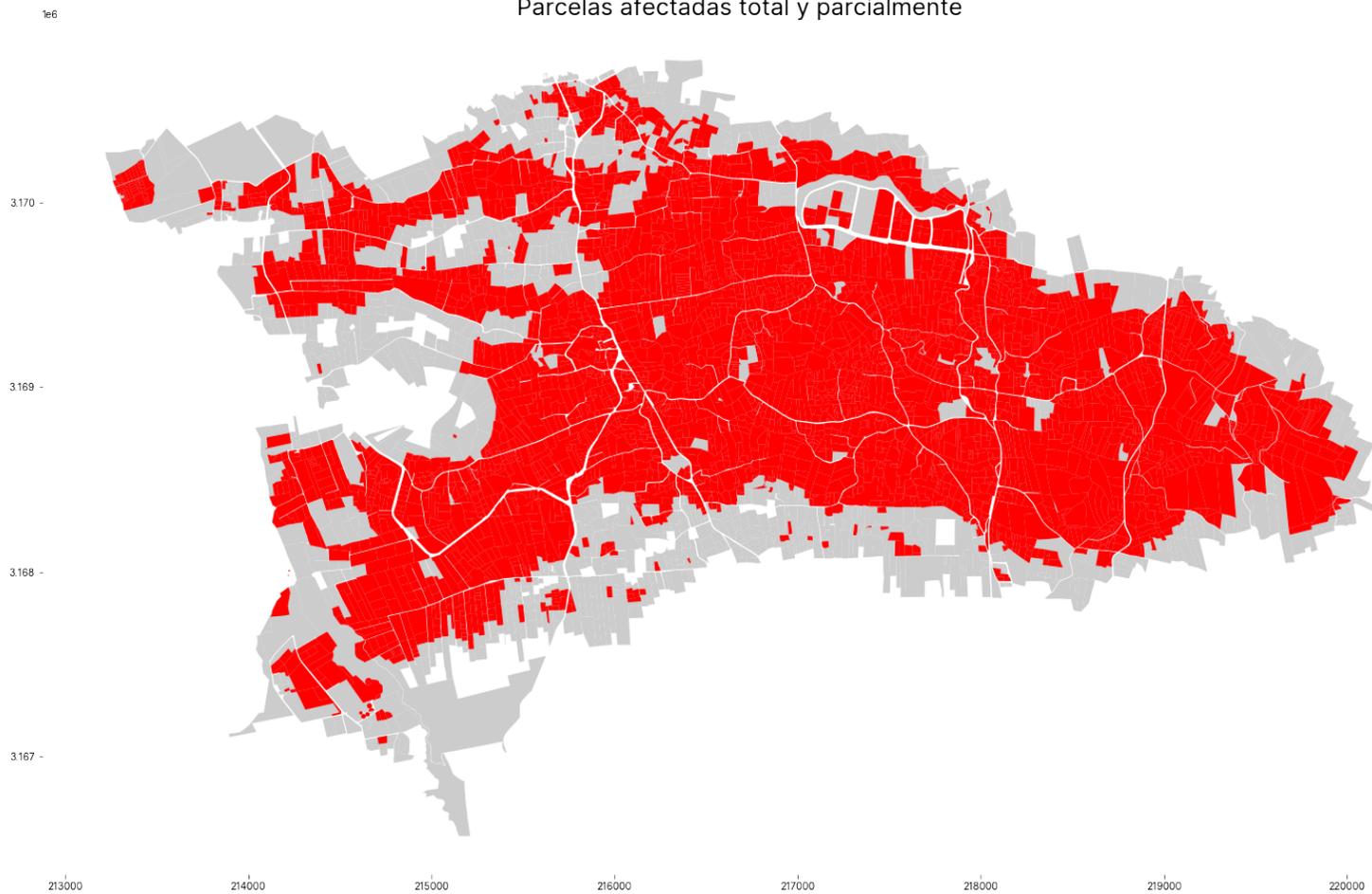
Si atendemos a la evolución de la oferta mensual registrada entre 2019 y 2022 podemos observar de una manera detallada cómo el confinamiento obligado por la crisis pandémica supone una primera afectación a la oferta turística, en este caso para el conjunto de la isla, pues se refleja esta circunstancia en la caída paralela de las tres curvas que representan la oferta. Sin embargo al final de este periodo se nota como al Valle de Aridane le cuesta más la recuperación, que comienza unos meses más tarde que el resto de municipios -marzo de 2021-.

Es precisamente en septiembre de 2021 cuando el Valle, con una oferta de 1.064 establecimientos, registra su mayor actividad desde mayo de 2020, en que a pesar del confinamiento se ofrecieron 1.100 establecimientos.

Por otro lado podemos comprobar cómo en plena crisis eruptiva el resto de municipios se ven beneficiados, posiblemente por el efecto llamada o por permutas en las reservas de las zonas afectadas.

Finalmente, según los datos observados al final de la gráfica parece claro que la crisis volcánica ha arrastrado al resto de la oferta insular, con un valle claro en enero de 2022 del que parece que se empieza a recuperar.

Parcelas afectadas total y parcialmente



2.3.7 Afectación parcelaria

En esta parte del análisis nos dedicaremos a analizar cómo se estructuran los datos a nivel estadístico de las parcelas afectadas por la colada de la erupción del volcán de Tajogaite.

El objetivo de este ejercicio es comprender la estructura de la propiedad existente en el momento de la erupción y encontrar patrones que nos permitan dotarnos de herramientas a la hora de proponer soluciones.

A lo largo de este estudio hemos trabajado con dos conjuntos de datos catastrales pertenecientes al año 2021 y 2022. Al contrastar la información del registro de afectados con ambas fuentes, el grado de coincidencia en el primero es de 713 (98,89%) contra 721 (100%) en el segundo, por lo que se ha preferido trabajar con el conjunto de datos que presenta un nivel de coincidencia total, independientemente de que hayan podido ser actualizados "a posteriori".

La información se ha trabajado mediante operaciones vectoriales para deducir las parcelas matriz de la edificación y evitar así los sesgos producidos por las segregaciones urbanísticas que se realizan en el medio rústico para diferenciar el valor catastral de las edificaciones, que pueden alterar los valores estadísticos en el análisis de frecuencias.

La metodología ha consistido en rellenar los vacíos dentro de la parcela generados por la segregación del contorno de los edificios en un primer momento y recalcular su área. En un segundo paso, se ha buscado la mayor longitud de contacto de las edificaciones segregadas que tuvieran una superficie menor de 250 m² y se asignó esta longitud a la parcela con la que se compartiese la primera condición. Esta metodología admite márgenes de error, pero sin duda son menores que considerar la fragmentación parcelaria al considerar las segregaciones urbanísticas de los edificios.

PARCELARIO AFECTADO POR LA LAVA

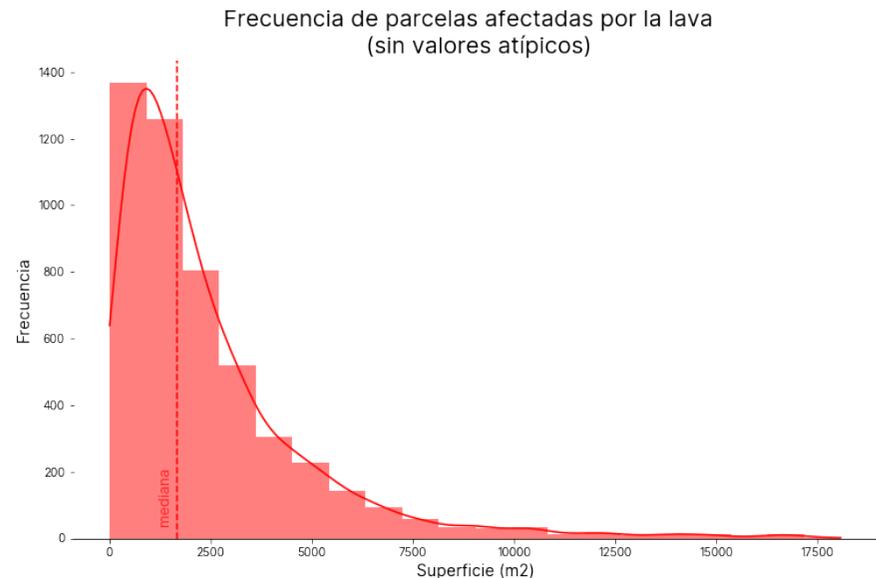
Según este registro de datos al que se ha aplicado la metodología, se han visto afectadas por la colada de lava generada por la erupción un total de 4.986 parcelas matriz, cuyo rango de superficie va desde los 5,53 m² hasta los 204.920,78 m².

Para eliminar la distorsión de los datos extremos hemos recurrido al rango intercuartílico que queda entre el 5% y el 95% de los valores, y multiplicarlo por 1,5 admitiendo todos los valores que entren en este umbral.

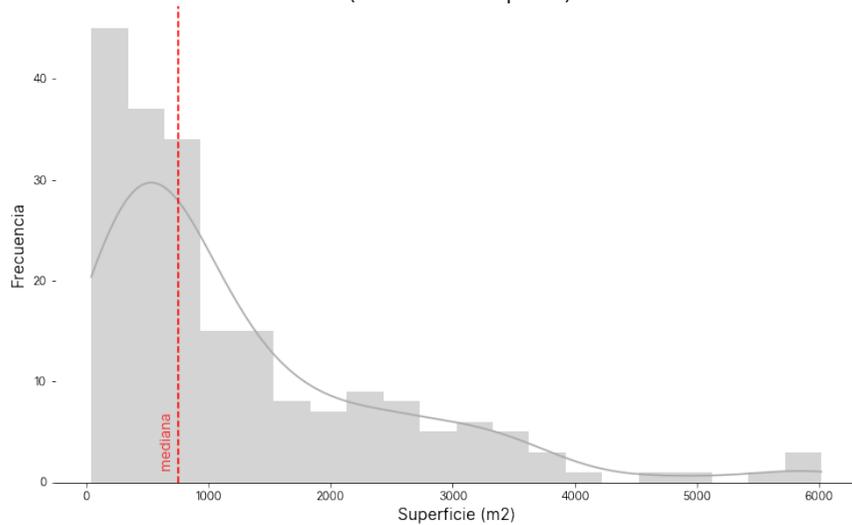
Calculando de nuevo el rango de superficies del conjunto de datos sin valores atípicos obtenemos una parcela mínima de 5,53 m² y máxima de 18.069,28 m², con una mediana de 1.675,54 m² y una media de 2.440,63 m².

Si observamos la distribución de los datos en el gráfico inferior podemos comprobar cómo la mayor frecuencia se concentra en las primeras agrupaciones, descendiendo en asíntota dispersándose hacia los mayores valores de superficie, con una frecuencia considerablemente más escasa.

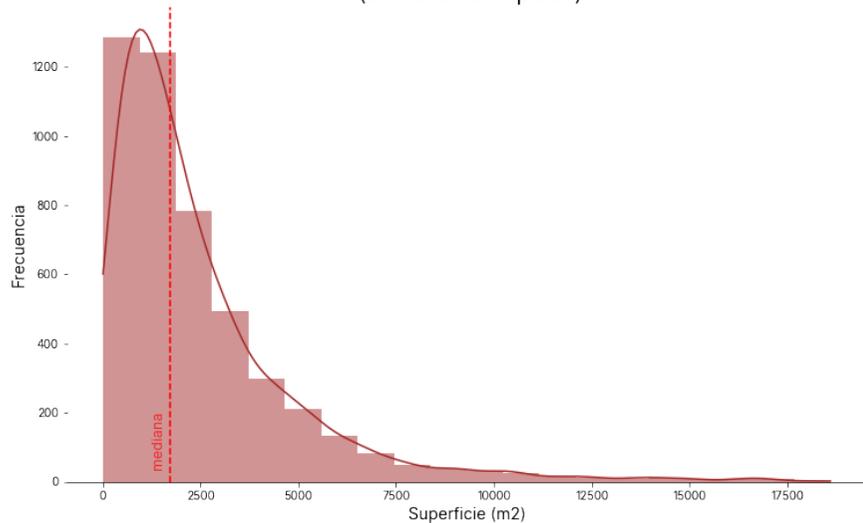
Hemos comentado, según la geometría facilitada por GESPLAN, que la colada tiene una superficie total de 1.236,16 hectáreas. La superficie total de afectación del ámbito privado, descontando el viario y las servidumbres es de 1.130,21 Ha. Sin embargo si sumamos toda la superficie de las parcelas, sea total o parcialmente obtenemos un total de el conjunto del parcelario 1.339,63 hectáreas.



Frecuencia de parcelas urbanas afectadas por la lava
(sin valores atípicos)



Frecuencia de parcelas rústicas afectadas por la lava
(sin valores atípicos)



Un cálculo rápido, con propósitos estimativos, nos lleva al resultado de que para restituir las 4.986 parcelas, incluyendo sus edificaciones segregadas a una mediana de 1675,54 m² son necesarias 835,42 hectáreas.

PARCELARIO URBANO

Al realizar el mismo proceso anterior, pero con el parcelario urbano nos encontramos con que han sido afectadas 208 parcelas, y que su rango oscila entre 41,92 m² y 41.734,04 m². Si aplicamos el mismo proceso anterior para descartar los valores atípicos y dar mayor robustez a la estadística, obtenemos un nuevo rango de entre 42,91 m² y 6.017,36 m², con una mediana de 751,26 m².

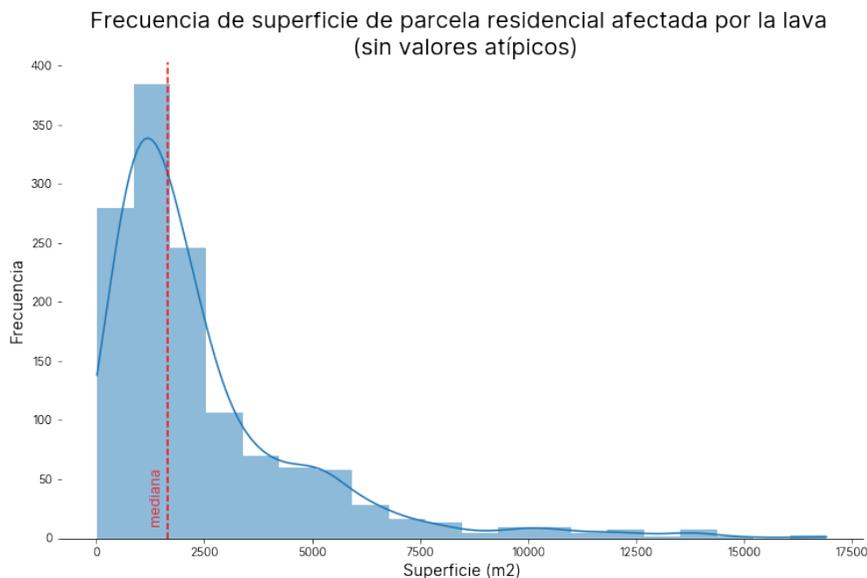
Si atendemos al gráfico que representa la frecuencia de estos valores, comprobamos como la mayoría de ellos se concentra en las primeras agrupaciones, en dos saltos. El primero acoge el 50% de las parcelas, que como hemos visto llega hasta los 750 m², el segundo hasta los 1.500 m² aproximadamente, para luego ir descendiendo hasta el máximo de 6.000 m² en agrupaciones dispersas, es decir, poco frecuentes.

Las 208 parcelas urbanas afectadas por la erupción ocupan exactamente 35 hectáreas. Recuperar 208 parcelas utilizando como referencia una mediana de 751,26 m² requeriría 15,63 hectáreas.

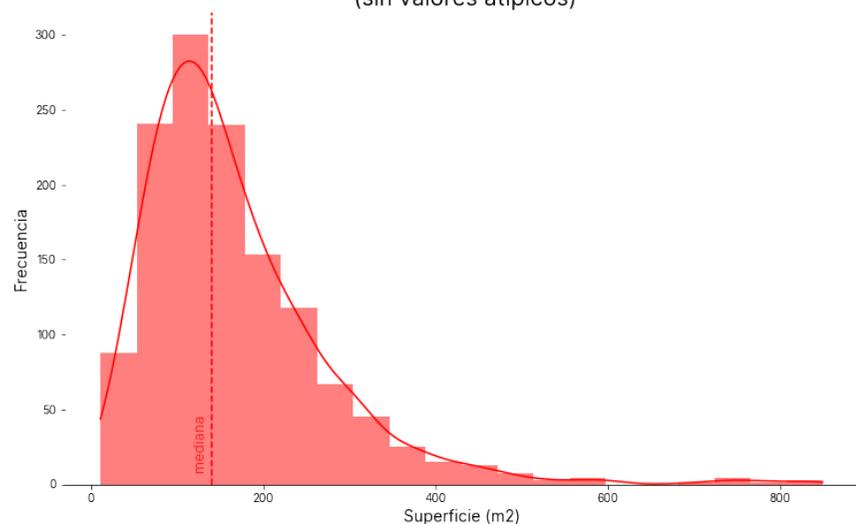
PARCELARIO RÚSTICO

Seleccionando solamente el parcelario rústico, podemos observar que el rango es el mismo que en los datos generales. Si eliminamos los valores atípicos, la parcela mediana queda en 1.719,74 m², lo cual está muy alejado del estándar mínimo que establece la legislación canaria de 10.000 m² como parcela mínima. La parcela media queda fijada en 2.493,75 m². Al observar el gráfico de distribución de las frecuencias, podemos comprobar cómo el parcelario se concentra en las primeras agrupaciones, aunque esta vez con una diferencia menor entre el primer y segundo grupo que en el análisis general.

En total, las parcelas rústicas afectadas ocupan una superficie de 1.304,63 hectáreas. Para recuperar 4.778 parcelas según la superficie mediana, se requerirían 821,69 hectáreas.



Frecuencia de superficie ocupada por la edificación residencial afectada por la lava (sin valores atípicos)



PARCELARIO RESIDENCIAL

Si seleccionamos las parcelas residenciales registradas en catastro, obtenemos un total de 1.310 parcelas afectadas, ya sea total o parcialmente. El rango de superficies se encuentra entre los 21,15 m² de la parcela mínima y los 52.294,42 m² de la máxima.

Si aplicamos el método para eliminar valores atípicos, obtenemos una nueva parcela máxima de 16.903,92 m², manteniendo la misma parcela mínima anterior. Esto resulta en una mediana de 1.662,70 m².

Al observar el gráfico, advertimos que la mayor proporción de parcelas se concentra en el segundo grupo, que abarca aproximadamente entre 800 y 1.600 m², y luego se produce un salto descendente a partir de los 2.500 m².

Para restituir la situación de las parcelas residenciales, tomando como referencia el valor de la mediana obtenida, se requerirían 217,81 hectáreas.

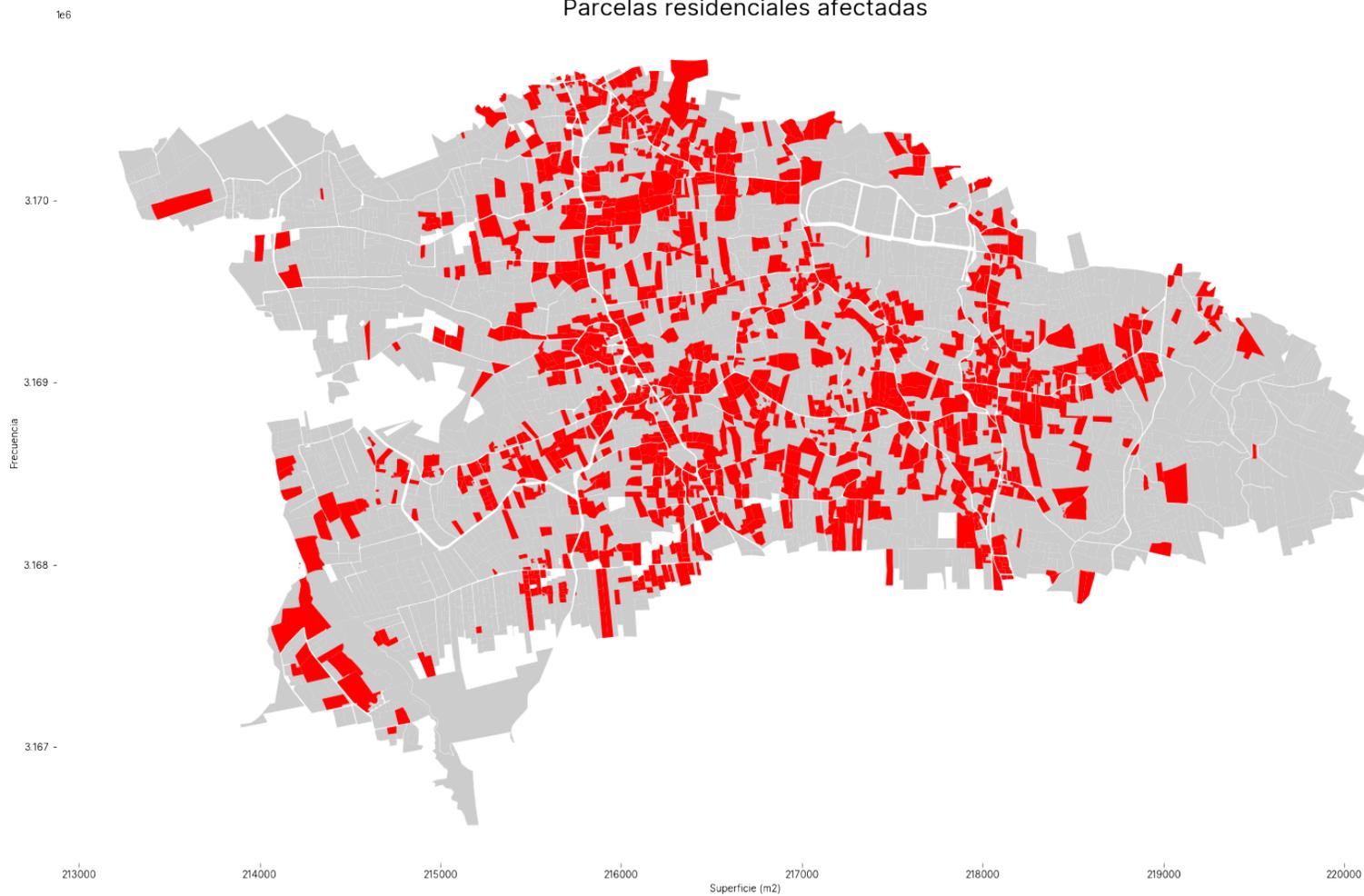
EDIFICACIÓN AFECTADA POR LA LAVA

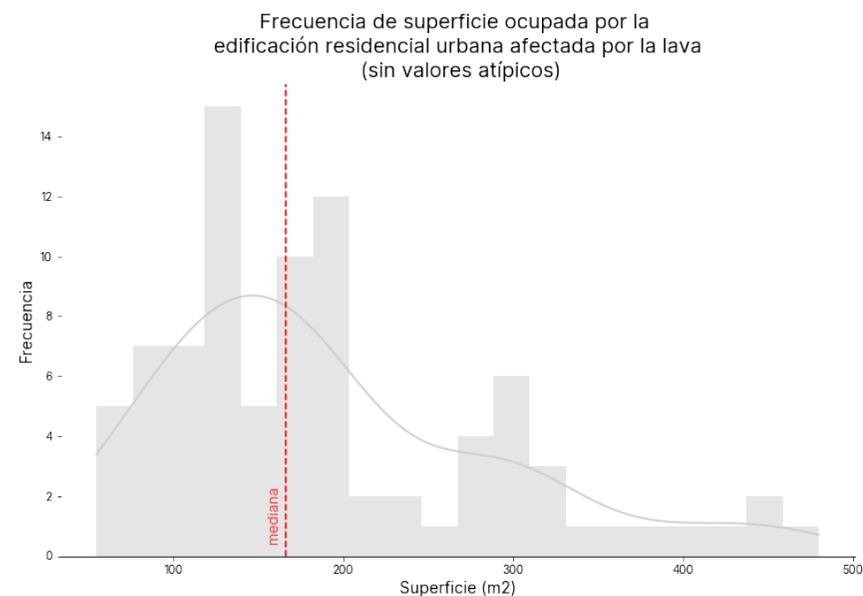
La colada ha afectado a un total de 2.918 edificaciones, de las cuales 1.424 son unidades de vivienda según los datos catastrales de 2022. El rango de superficie ocupada por las edificaciones residenciales varía entre un valor mínimo de 10,94 m² y un máximo de 1.472,77 m².

Al eliminar los valores atípicos, obtenemos una mediana de 140,72 m² y una media de 168,13 m². Observando el gráfico, podemos notar que la mayor frecuencia se da en las edificaciones con superficies entre 100 y 150 m². A partir de ese punto, la frecuencia comienza a descender, aunque aún se observan frecuencias significativas hasta alrededor de los 250 m².

Para restituir la situación de las 1.330 edificaciones residenciales afectadas, que contienen las 1424 unidades de vivienda mencionadas, tomando como referencia el valor de la mediana, se requerirían 18,72 hectáreas.

Parcelas residenciales afectadas





PARCELARIO RESIDENCIAL URBANO AFECTADO POR LA LAVA

Estudiaremos ahora las características del parcelario urbano residencial, es decir, aquel clasificado como urbano en catastro que contiene al menos una residencia por parcela. En total se obtienen 87 parcelas urbanas que incluyen 101 viviendas (no todas ubicadas completamente dentro de la zona afectada por la lava, ya que se incluyen parcelas parcialmente afectadas en el análisis).

El rango de superficies de estas parcelas varía desde un mínimo de 59,42 m² hasta un máximo de 3.646,76 m². Es importante destacar que al aplicar la metodología para eliminar valores atípicos, los datos no se ven modificados y se mantienen los mismos valores.

La parcela mediana tiene un valor de 629,88 m², mientras que la media es de 828,45 m². La distribución de las frecuencias muestra al menos tres tipologías diferenciadas: la primera se encuentra en el rango de 120 a 140 m², seguida de otro grupo numeroso con superficies entre 160 y 200 m². En torno a los 300 m², aparece un grupo más reducido, pero que se destaca en comparación con los grupos adyacentes.

Para restituir el tejido residencial urbano tomando como referencia el valor de la parcela mediana, serían necesarias 5,48 hectáreas.

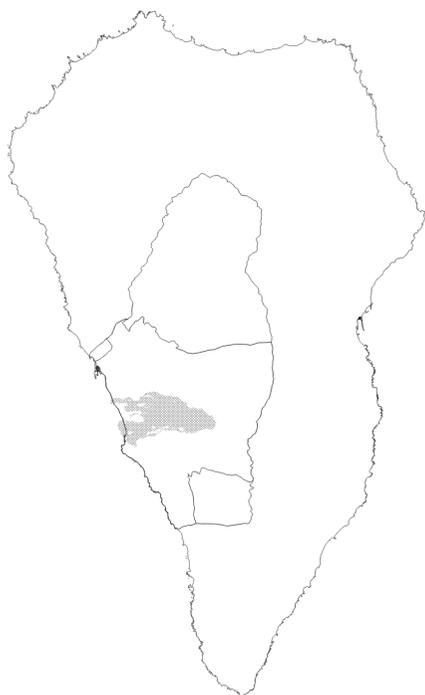
PARCELARIO RESIDENCIAL RÚSTICO AFECTADO POR LA LAVA

La lava ha afectado a un total de 1.223 parcelas rústicas con residencia, que suman 1.405 viviendas. De nuevo cabe mencionar que se incluyen parcelas parcialmente afectadas en el análisis.

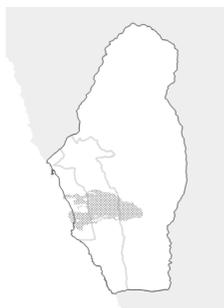
En cuanto al rango de superficies de estas parcelas rústicas, los valores mínimos y máximos replican los valores del parcelario general afectado. Sin embargo, al eliminar los valores atípicos, la parcela mediana alcanza los 1.760,10 m², mientras que la media es de 2.582,25 m².

Al analizar la distribución de frecuencias, se observa que la mayor proporción de parcelas se encuentra en el rango de 100 a 200 m², para luego descender de manera exponencial.

MARCOS TERRITORIALES DE REFERENCIA



LA PALMA
Superficie: 70.685,18 Ha.
Población (2022): 83.439 hab.



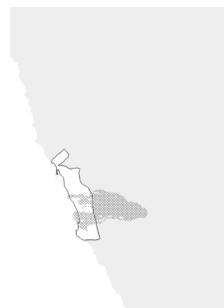
Ámbito comarcal - municipios
Superficie: 18.323,29 Ha.
Población (2022): 32.954 hab.



Ámbito territorial
Superficie: 9.260,57 Ha.
Población* (2022): 31.318 hab.



Ámbito de la colada
Superficie: 1.236,17 Ha.
Población* (2022): 1.969 hab.



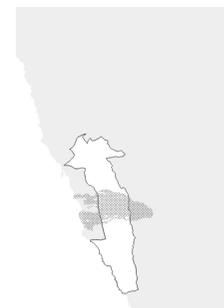
Tazacorte
Superficie: 1.167,08 Ha.
Población (2022): 4.502 hab.



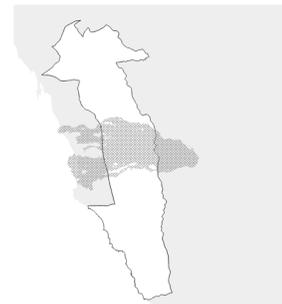
Tazacorte
Superficie: 1.057,00 Ha.
Población* (2022): 3.542 hab.



Tazacorte
Superficie: 305,64 + 47,00 Ha.
Población* (2022): 159 hab.



Los Llanos de Aridane
Superficie: 3.582,07 Ha.
Población (2022): 20.551 hab.



Los Llanos de Aridane
Superficie: 3.580,13 Ha.
Población* (2022): 20.551 hab.



Los Llanos de Aridane
Superficie: 608,29 Ha.
Población* (2022): 1.365 hab.



El Paso
Superficie: 13.574,14 Ha.
Población (2022): 7.901 hab.



El Paso
Superficie: 4.623,44 Ha.
Población* (2022): 7.225 hab.



El Paso
Superficie: 275,24 Ha.
Población* (2022): 446 hab.

(*) indica cálculo estimado a partir de modelos de regresión digital

3. Metodología de análisis

A partir de aquí pasamos a trabajar con el cálculo y el análisis de indicadores que consiste en asociar información a cada una de las divisiones en las que se ha fragmentado el territorio por medio de operaciones vectoriales y estadísticas.

Para realizar este análisis en primer lugar se han encuadrado los marcos territoriales de estudio en el sistema de referencia de coordenadas:

Sistema de coordenadas	EPSG:32628 - ETRS89 / UTM zone 28N
Extensión ámbito territorial	212005,52E; 3161662,70N : 223900,13E; 3175634,05N
Extensión ámbito de la colada	213077,04E; 3167041,98N : 220104,66E; 3170704,74N
Unidad	metros

Con este propósito y para poder trabajar con referencias cruzadas que permitan comparar diferentes situaciones se han escogido diferentes marcos territoriales de referencia, que van desde el conjunto de la isla hasta una escala que nos permite analizar el territorio prácticamente a pie de calle.

Para ilustrar la información de las fichas en que se explica cada uno de los indicadores, los intervalos de sostenibilidad, fórmulas de cálculo y su metodología, y la lectura de los datos obtenidos, hemos optado por ceñirnos a los marcos territoriales de referencia que nos vienen dados.

LA PALMA

En primer lugar se asocia un valor al conjunto de la isla de La Palma como contenedor global y referencia de mayor escala. Esto nos da una idea de la situación general de la isla en referencia a cada indicador, y a partir de este poder establecer comparaciones con los diferentes niveles de aproximación.

Cabe advertir que no ha sido posible calcular todos los indicadores para este nivel de análisis, por lo que en estos casos se ha optado por recurrir al mencionado *Estudio diagnóstico de la urbanización*

de las Islas Canarias en el contexto de la Agenda Urbana Europea ya que el presente estudio parte de los mismos principios y metodología. En este caso se ha señalado con un asterisco al lado del marco de referencia que los valores de los indicadores proceden de esta fuente.

En los casos en que no ha sido posible acceder a esta información, se ha optado por dejar el valor en blanco.

VALLE DE ARIDANE

El segundo marco de referencia se corresponde con la delimitación de la comarca del Valle de Aridane, que comprende la unión de los tres municipios que lo forman: El Paso, Los Llanos de Aridane y Tazacorte, que asimismo son los municipios afectados por la erupción volcánica.

Los valores obtenidos para el Valle de Aridane nos permiten comparar la situación general de la comarca con la de la isla, y nos sirven de anclaje para el siguiente nivel de estudio.

MUNICIPIOS

En tercer nivel de agregación nos permite conocer la situación de cada uno de los municipios en relación a los indicadores, además de poder establecer comparaciones entre ellos en los diferentes aspectos que se tratan en esta parte del trabajo.

El contraste con los dos niveles anteriores nos facilita la labor de situar sus posiciones tanto en el contexto comarcal como insular, a la vez que generar una nueva referencia para los siguientes niveles de agregación.

ÁMBITO TERRITORIAL

El ámbito territorial de análisis ha sido definido por GESPLAN en las primeras etapas de redacción de las propuestas que dan soluciones a las personas afectadas por la erupción volcánica desde el punto de vista residencial. Este abarca las principales áreas por las que se desenvuelve la vida cotidiana de la mayor parte de la población del Valle de Aridane.

Como tal, esta delimitación es en cierto modo arbitraria, porque no se ciñe a unos límites avalados por el consenso general, como pueden ser los límites municipales. Si bien es cierto que la gran extensión de estos introduce ciertas distorsiones en el análisis y nos desviaría del objetivo asignado a este organismo, que no es otro que el de resolver la compleja situación de los residentes que han visto afectada sus vidas por la pérdida de sus hogares.

ÁMBITO TERRITORIAL - MUNICIPIOS

El quinto nivel de análisis se corresponde con la intersección del ámbito territorial anterior con los límites municipales, seleccionando solamente la superficie que queda dentro del primero. Esta escala de estudio nos permite obtener una imagen más aproximada a nivel municipal del entorno donde interactúa la población con el territorio de una manera más frecuente, despejando las distorsiones que comentábamos en el ámbito territorial.

ÁMBITO DE LA COLADA

El estudio hace énfasis en la situación anterior a la erupción en el ámbito afectado por la colada, manteniendo un análisis paralelo y comparativo al del ámbito territorial, en el que los datos se puedan referenciar a un ente mayor para poder sacar conclusiones más certeras.

El ámbito de la colada comprende el interior al perímetro de la lava que ha generado la erupción volcánica. Este implica múltiples casuísticas, ya que los niveles de afectación no son uniformes. Por ejemplo hay afectaciones totales o parciales, tanto en el parcelario como en la edificación; además de afectaciones a la accesibilidad, de manera que hay parcelas y edificaciones que no se han visto afectadas por las formaciones rocosas, pero que han quedado aisladas dentro de la lava -aunque estos son de los casos más singulares y escasos-.

ÁMBITO DE LA COLADA - MUNICIPIOS

El séptimo nivel de aproximación trata de la situación particular de la afectación de la colada en cada uno de los tres municipios. Esto nos

permite tener una imagen precisa de cuál era la situación en estos entornos antes de la erupción, y valorar de una manera más certera las pérdidas y las posibles soluciones.

MALLAS TERRITORIALES

Hemos expuesto hasta ahora cuales son los niveles de información que se aportan en las fichas de cada uno de los indicadores, y que componen las lecturas de los datos que se proporcionan en ellas.

Sin embargo, a la hora de tratar la información de manera visual y territorializada se ha trabajado con dos mallas territoriales de agregación de esta información según dos marcos de referencia específicos, que son los principales con los que se ha realizado este estudio: el ámbito territorial, y el ámbito de la colada.

MALLA ORTOGONAL 400 X 400

La malla ortogonal que analiza el ámbito territorial se corresponde con una teselación rectangular de 400 m. de lado y una escala de representación de 1:80.000. Para el análisis y la representación se han tenido en cuenta todas las celdas que intersecan con el polígono del ámbito territorial, analizando la situación que existe en todo el ámbito que comprende cada celda, independientemente de que este quede parcialmente fuera del ámbito territorial para no producir distorsiones en la lectura de los datos.

MALLA ORTOGONAL 200 X 200

La misma lógica anterior se sigue para el contorno delimitado por la lava. Esta vez reduciendo la escala de análisis a una malla ortogonal compuesta por celdas rectangulares de 200 m. de lado.

De nuevo, en los bordes de la colada se ha tenido en cuenta toda la información contenida en cada una de las celdas, independientemente de que la intersección real sea menor, para no distorsionar la lectura de los datos.

PROCESADO DE LA INFORMACIÓN Y REPRESENTACIÓN

La información se ha procesado mediante flujos de trabajo escritos en el lenguaje de programación Python, con la ayuda de las librerías Pandas, Geopandas, OSMnx y Networkx.

Para la visualización de los datos cartográficos se ha recurrido a la aplicación QGIS3. La visualización de datos estadísticos se ha definido mediante tareas de programadas en Python basadas en las librerías Matplotlib y Seaborn.

DATOS ESTADÍSTICOS

El cálculo de los indicadores se basa principalmente en bases de datos geoespaciales, a partir de los cuales se obtiene la información que combina la representación territorial con datos asociados a esta.

Los datos a partir de los cuales es posible el cálculo de los indicadores proceden de diversas fuentes, siendo la principal de ellas GESPLAN, que ha facilitado toda la información correspondiente a la planificación urbanística, informes científicos y datos sobre la afectación de la colada en diferentes aspectos.

Para complementar esta información se ha accedido a bases de datos propias, además de diferentes fuentes que se detallan en la tabla que se muestra a continuación.

BASE CARTOGRÁFICA

Contorno insular	SITCAN ¹
Agrupaciones y núcleos de población	ISTAC
Malla ortogonal 200 y 400 m.	Elaboración propia
Parcelario	Sede Electrónica del Catastro (SEC)
Contorno edificado	Sede Electrónica del Catastro (SEC)
Partes de la edificación	Sede Electrónica del Catastro (SEC)
Modelo digital del terreno (5 m.)	Instituto Geográfico Nacional (IGN)
Espacios naturales protegidos	SITCAN
Red Natura 2000	Instituto Geográfico Nacional
Clasificación del Suelo	GRAFCAN ²
Usos del suelo	GRAFCAN; SIOSE; CORINE; SEC
Especies naturales protegidas	SITCAN; Biota Canarias
Redes de movilidad	OpenStreetmap (OSM)
Equipamientos	EIEL ³
Registro de oferta vacacional	InAtlas
Cultivos	Consejería de Agricultura

1 Sistema de información territorial de Canarias.

2 Cartográfica de Canarias S.A.

3 Encuesta de equipamientos e infraestructuras locales.

4. Análisis de indicadores

El análisis de un determinado contexto en base a un conjunto de indicadores nos permite tener una imagen inicial del estado de la cuestión a la vez que poder hacer un seguimiento que monitorice las tendencias que se dan dentro de un determinado marco temporal.

Las características de este trabajo y las temáticas en que se ha puesto más énfasis determinan una serie de indicadores particularizados de análisis.

De esta manera se proponen indicadores estructurados en tres bloques temáticos:

1. Patrimonio natural
2. Ocupación del territorio
3. Sociedad y economía

La agregación de los indicadores guarda relación tanto con las metas que plantea el Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 como con 10 los Objetivos Estratégicos propuesto por la metodología de la Agenda Urbana Española, pero la sintetiza y sistematiza para facilitar el trabajo de estudio en una metodología reconocible.

La misión de estos indicadores es la de proponer un paquete de herramientas que ofrezca una imagen de partida de la situación ecosistémica de los ámbitos de estudio, tanto del ámbito territorial como el de afectación de la colada, y su contexto inmediato; que a su vez normalice la evaluación en el tiempo -es decir, facilite constatar los avances por medio de una metodología de análisis estandarizada y perfectible-; que sirva de soporte a la identificación de los aspectos a mejorar desde una aproximación territorial, en un primer momento, para ir disminuyendo de escala hasta encontrar el nivel de detalle adecuado a cada intervención; y que, por último, permita ordenar la toma de decisiones con una visión estratégica.

Estas intervenciones pueden ser de varios tipos: normativas, de planificación, financieras, de gobernanza, participativas, de intercambio de buenas prácticas, etc. Pero siempre a partir del conocimiento inicial de la realidad sobre la cual actuar.

FICHAS DE INDICADORES

El análisis de los indicadores en esta parte de la memoria se ha estructurado en fichas tipo con la intención de sistematizar la información.

Cada ficha contiene los mismos campos, que se detallan someramente a continuación.

Definición: define brevemente el indicador en cuestión.

Objetivo: describe el objetivo para el cual se propone el cálculo del indicador, yendo más allá de la mera descripción y vinculándolo a metas específicas

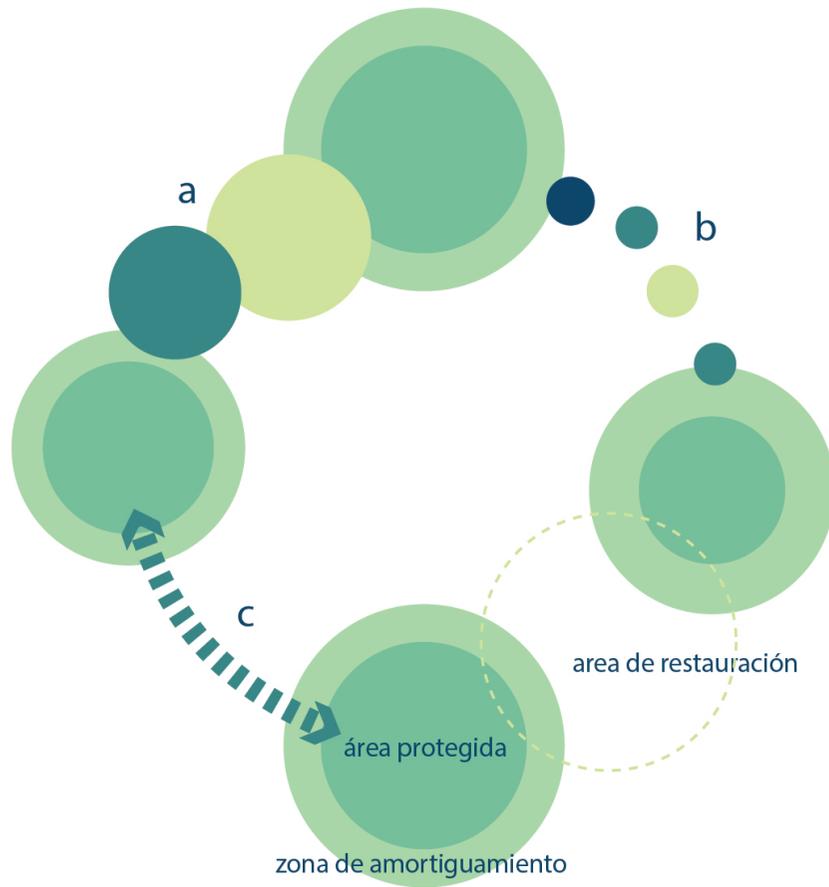
Fórmula, unidad y valores objetivos mínimos y deseables: establezca la fórmula de cálculo del indicador, determinado las unidades de los valores y unos umbrales de sostenibilidad.

Metodología: detalla el proceso de cálculo de los indicadores y cuáles son las fuentes de datos necesarias para obtener el resultado.

Lectura de los datos: expone los resultados obtenidos para cada marco de referencia territorial.

Gráfico de barras: representa los valores del cálculo para cada unidad territorial de una manera visual para una mayor comprensión.

Tabla de datos: muestra los valores del indicador obtenidos, y en su caso datos complementarios que ayuden a establecer referencias. Cuando el resultado no se han obtenido directamente del cálculo a partir de los datos facilitados para este trabajo, se indica con un asterisco.



La conectividad del paisaje puede lograrse de dos maneras principales; (a) con el manejo de todo el mosaico del paisaje para facilitar el desplazamiento; o (b) y (c) manteniendo hábitats concretos que ayuden al desplazamiento a través de un ambiente inhóspito. Estos patrones de hábitat pueden tener la forma de (b) trampolines de varios tamaños y espaciamiento, o (c) corredores de hábitats que proveen una conexión continua de hábitats preferidos. Diagrama realizado en base a Bennet, A.F. (1998). Linkages in the Landscape: The Role of Corridors and Connectivity in Wildlife Conservation. IUCN, Gland, Suiza y Cambridge, RU, x + 254 pp.

● Bloque A. Patrimonio natural

La artificialización del territorio a causa de su ocupación por infraestructuras y desarrollos urbanos repercute en la pérdida de patrimonio natural. Esto ocurre no solo por la disminución de su superficie efectiva sino también por alteración de su funcionalidad.

Esta artificialización genera espacios inconexos que dificultan, si no impiden, los flujos naturales de las especies biológicas en la procura de los recursos necesarios para su supervivencia. Esta situación influye de forma determinante en la perdurabilidad del valor natural de toda una región tan rica y excepcional como es el archipiélago canario.

Uno de los objetivos que se ha de plantear en la gestión territorial es garantizar las conexiones ecológicas entre los espacios de valor, es decir, asegurar que la matriz territorial permita que la mayoría de especies que lo habitan puedan mover potencialmente su población a través del territorio.

Es importante poner en primer plano la infraestructura verde como una red ambiental estratégicamente planificada, que soporta y condiciona el planeamiento urbanístico, para garantizar una mayor biodiversidad, conectividad y aportación de servicios ecosistémicos en el medio transformado por la acción del hombre; una infraestructura que fusione naturaleza, espacio público y núcleos urbanos, de modo que el verde se infiltre en ellos y los conecte generado con nuevas cualidades ambientales y ecológicas.

Dentro del bloque de Patrimonio Natural se evalúan 4 indicadores que pretenden analizar el grado de naturalidad del suelo y su conectividad. Así, el objetivo estratégico es potenciar el valor ambiental de estas zonas de interés para la conservación, ya que son las áreas prioritarias para favorecer la funcionalidad y conectividad de los sistemas naturales.

SUBBLOQUE	Nº	INDICADOR
NATURALIDAD	A01	Relieve
	A02	Suelo natural de interés ecológico
	A03	Cobertura del suelo natural
DIVERSIDAD	A04	Espacios naturales protegidos

A01 Relieve

Definición

Expresa la proporción de suelo con pendiente superior al 20% de inclinación.

Objetivo

Deducir la disponibilidad de suelo susceptible de ser ocupado por la actividad humana de una manera racional en el uso de los recursos, la inversión de energía en su transformación y su impacto en el medio ambiente.

FÓRMULA

$$\left[\frac{\text{Superficie con pendiente } >10\%}{\text{Superficie total}} \times 100 \right]$$

OBJETIVO MÍNIMO

--%

UNIDAD

%

OBJETIVO DESEABLE

< 20%

Metodología

El mapa de pendientes se ha calculado a partir del Modelo Digital del Terreno con una dimensión de píxel de 5 m.

En un primer paso se unifican las celdas en grupos, calculando la pendiente media entre ellas. La segunda parte del cálculo consiste en calcular el número de celdas con dimensión 5 m. de lado que coinciden las unidades de análisis en que se han dividido los ámbitos de análisis, sea del perímetro territorial definido o de la colada, estableciendo celdas de 16 Ha. (400×400 m.) o de 4 Ha. respectivamente.

El resultado que muestra el indicador es la proporción entre el suelo disponible y la suma del suelo con pendiente superior a un 20% de inclinación por cada una de las unidades de análisis.

Lectura de los datos

La isla de La Palma muestra una orografía bastante acentuada, disponiendo apenas de un 23,85% de su superficie habilitada para los asentamientos humanos según los parámetros que marca Ley 4/2017 del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias, que limita estos a las pendientes menores de 20% de inclinación.

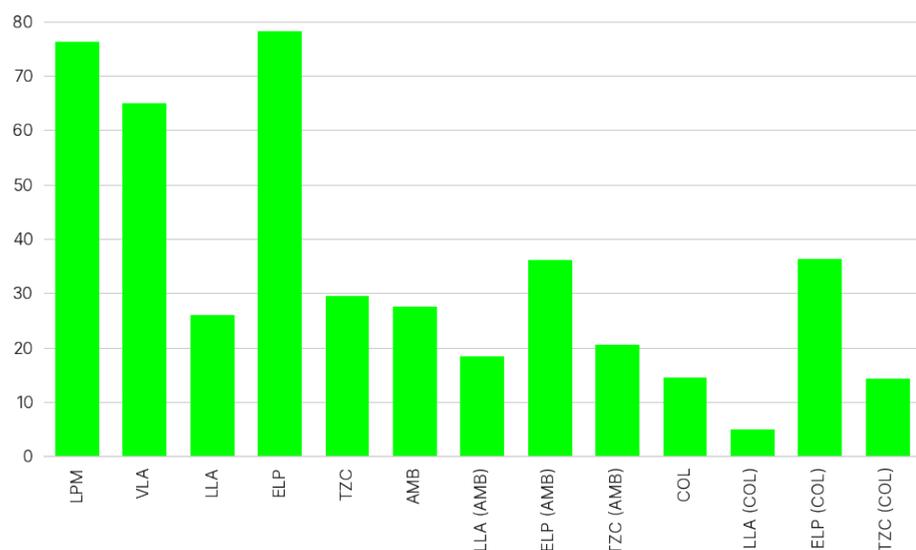
En el Valle de Aridane esta situación se ve matizada ligeramente, disponiendo este de un 35,13% de suelo habilitado, más de 10 puntos superior. Esto se debe principalmente a las características de planeidad de los municipios de Los Llanos de Aridane, con un 74% de suelo disponible, y Tazacorte, con un 70,52% de suelo disponible. El municipio del El Paso, principalmente debido a que contiene dentro de sus límites administrativos la formación natural de la Caldera de Taburiente se sitúa con una disponibilidad de suelo levemente inferior a la del conjunto de la isla, con un 21,83% de suelo habilitado.

En lo que se refiere al ámbito territorial definido para este estudio, que aglutina las áreas donde se asienta la mayor parte de la actividad y los asentamientos del Valle de Aridane, podemos comprobar cómo la disponibilidad de suelo es considerablemente mayor, y más próxima a aquella de Los Llanos de Aridane y Tazacorte, con un 72,71% de suelo habilitado. Estas condiciones morfológicas, más allá del desastre humano y material padecido por la erupción, prácticamente no se han modificado, incrementándose menos dos décimas porcentuales.

La segregación del ámbito territorial por municipios vuelve a mostrar las condiciones favorables tanto de Los Llanos de Aridane como de Tazacorte para los asentamientos y la actividad humana, mostrando una disponibilidad de suelo del 81,34% y el 80,00% respectivamente, algo superior a la disponibilidad de El Paso, que queda en un 64,36% en el ámbito de estudio. Estas condiciones no se han visto significativamente alteradas, variando en los tres casos menos de medio punto por la erupción, sea esta al alza o la baja.

En el área que ocupa la colada, con una extensión de 1.236,17 Ha., la condición previa mostraba una disponibilidad de suelo del 86,59%, la cual se ha visto alterada en más de un punto y medio, reduciéndose a un 85,47%. De nuevo, podemos considerar con todas las advertencias posibles debidas a

Proporción de suelo con pendiente > 20% de inclinación (%)



RESULTADO OBTENIDO	Sup. total (Ha.)	% > 20% pte.	Δ% > 20% pte.
LA PALMA*	70.685,18	76,15%	no disponible
VALLE DE ARIDANE*	18.323,29	64,87%	no disponible
LOS LLANOS DE ARIDANE (LLA)*	3.582,07	26,00%	no disponible
EL PASO (ELP)*	13.574,14	78,17%	no disponible
TAZACORTE (TZC)*	1.167,08	29,48%	no disponible
ÁMBITO TERRITORIAL	9.260,57	27,29%	27,44%
ÁMBITO TERRITORIAL - LLA	3.580,13	18,66%	18,43%
ÁMBITO TERRITORIAL - ELP	4.623,44	35,64%	36,02%
ÁMBITO TERRITORIAL - TZC	1.057,00	20,0%	20,43%
ÁMBITO COLADA	1.236,17	13,41%	14,53%
ÁMBITO COLADA - LLA	608,29	6,7%	4,88%
ÁMBITO COLADA - ELP	275,24	29,98%	36,3%
ÁMBITO COLADA - TZC	357,64	13,87%	14,21%

las pérdidas materiales y sociales, y al esfuerzo que supondrá la recuperación del territorio para las diferentes actividades, que la transformación morfológica no ha sido significativa en cuanto a las condiciones que habilitan la ocupación de este suelo.

Segregando el ámbito de la lava por municipios podemos comprobar como las características de planeidad dentro de Los Llanos de Aridane se han visto incluso matizadas, incrementando en casi dos puntos porcentuales el suelo hábil en el seno de la colada, pasando de un 93,30% a un 95,22%.

En el caso de Tazacorte se da esta circunstancia de una manera inversa, sufriendo una leve disminución del suelo habilitado, pasando de un 86,13% a un 85,79%.

El municipio de El Paso es el que sufre la mayor transformación del relieve, sin duda porque alberga el cono volcánico, disminuyendo la condiciones favorables de su orografía en más de seis puntos porcentuales, pasando de un 70,13% a un 63,70% de suelo habilitado.

Conclusiones / Recomendaciones

1. Los tres municipios disponen de una alta proporción de suelo hábil para los asentamientos y la actividad humana, comparativamente con las condiciones orográficas que muestra el conjunto de la isla.
2. Las variaciones, a nivel orográfico no han sido especialmente significativas en lo que se refiere a la disponibilidad de suelo, más allá del esfuerzo de transformación del terreno rocoso virgen generado por la erupción volcánica.
3. En el caso extremo de que se decidiera no intervenir en el perímetro que ocupa la colada lávica, al menos en lo que se refiere a las condiciones topográficas del resto del ámbito de estudio, hay disponibilidad de suelo para paliar la situación de pérdida al menos del tejido residencial. La principal dificultad estribaría en determinar los espacios de oportunidad atendiendo al resto de condicionantes que entran en juego.

A02 Suelo de interés ecológico

Definición

Expresa la proporción de suelo con valor ecológico potencial y un grado de alteración por la actividad humana recuperable en un lapso corto de tiempo.

Objetivo

Promover la regeneración de los sistemas naturales a partir de la visualización de las áreas potenciales de recuperación de los ecosistemas locales y su grado de conectividad, contornando la antropización del territorio más consolidada.

FÓRMULA

$[(\text{Área de suelo con valor potencial ecológico} / \text{Área total}) \times 100]$

OBJETIVO MÍNIMO

-%

UNIDAD

%

OBJETIVO DESEABLE

-%

Metodología

A partir de los mapas de vegetación real y potencial elaborados según los criterios del documento "Mapa de Vegetación de Canarias" redactado por Marcelino J. del Arco y editado por GRAFCAN, se ha realizado una selección de los polígonos que delimitan las áreas de vegetación real con valor ecológico, descartando aquellas áreas que pertenecen al suelo artificial, agrícola, explotaciones forestales o ámbitos en los que se ha generalizado la proliferación de especies vegetales no endémicas con carácter intrusivo.

Con el resultado de esta selección se ha realizado un estudio comparativo en relación a la malla de unidades territoriales de análisis por Ha., hallando las proporciones de suelo con valor ecológico potencial en cada una de ellas.

Lectura de los datos

Más de tres cuartas partes del suelo de la isla de La Palma tiene un alto valor ecológico potencial (76,01%).

En un rango levemente inferior, un 71,33%, se sitúa el conjunto del Valle de Aridane, considerando este el grupo formado por los tres municipios afectados por la erupción del volcán de Tajogaite.

De ellos, el que alberga una mayor proporción de suelo con valor ecológico potencial es El Paso (82,49%), sin duda por el valor y la extensión de la superficie que aporta el Parque Nacional de la Caldera de Taburiente, que se incluye dentro de sus límites administrativos. De las 13.070,10 hectáreas de suelo con valor potencial que hay en el Valle, 11.196,75 se encuentran en dicho municipio.

En proporciones mucho más bajas se sitúan tanto el municipio de Los Llanos de Aridane como Tazacorte, con 45,55% y 1.631,79 Ha., y un 20,70% y 241,56 Ha. respectivamente, mostrando los valores porcentuales más bajos de la isla.

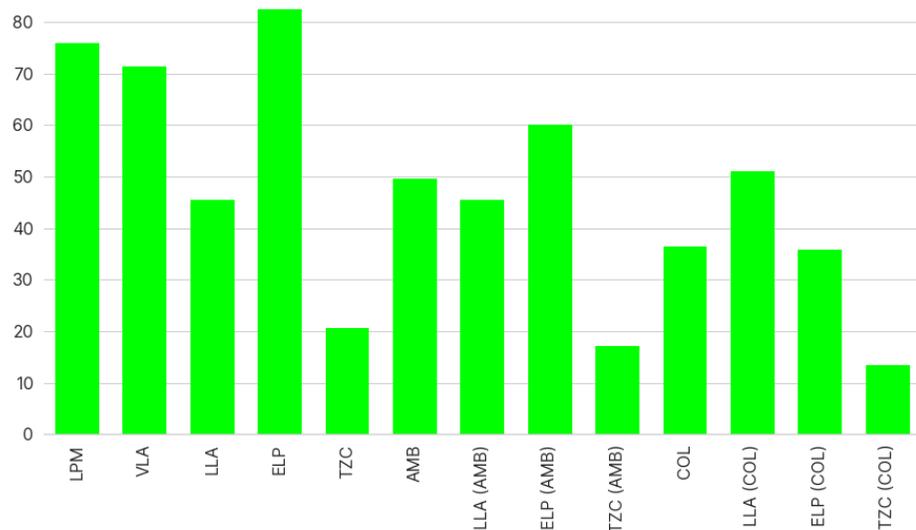
En lo que se refiere al ámbito territorial de estudio, nos encontramos que el 45,55% de su superficie conserva el valor ecológico potencial del suelo.

La secuencia de los valores proporcionales de la fragmentación de este ámbito de estudio por municipios es más baja que la anterior, sin duda por ser un entorno más antropizado que el total de las superficies municipales. Así, la parte correspondiente a El Paso desciende hasta una proporción de 60,04%, más de veinte puntos que si tenemos en cuenta la extensión del Parque.

La proporción de Los Llanos de Aridane se mantiene prácticamente en los mismos valores, un 45,56%, ya que en la definición del contorno del ámbito de estudio se incluyó la práctica totalidad de su extensión. Mientras tanto, Tazacorte disminuye su proporción en más de tres puntos porcentuales, hasta un 17,18% de su superficie clasificada como de alto potencial ecológico.

Entrando en el análisis del suelo afectado por la colada, nos encontramos que se ha perdido un suelo con potencial ecológico con una extensión total de 450,11 Ha., lo que supone más de un tercio de su superficie (36,41%).

Proporción de suelo con valor ecológico potencial (%)



RESULTADO OBTENIDO	Sup. val. eco. (Ha.)	% Suelo val. eco.
LA PALMA	53.729,46	76,01%
VALLE DE ARIDANE	13.070,10	71,33%
LOS LLANOS DE ARIDANE (LLA)	1.631,79	45,55%
EL PASO (ELP)	11.196,75	82,49%
TZACORTE (TZC)	241,56	20,70%
ÁMBITO TERRITORIAL	4.588,30	49,55%
ÁMBITO TERRITORIAL - LLA	1.630,96	45,56%
ÁMBITO TERRITORIAL - ELP	2.775,70	60,04%
ÁMBITO TERRITORIAL - TZC	181,62	17,18%
ÁMBITO COLADA	450,11	36,41%
ÁMBITO COLADA - LLA	310,73	51,08%
ÁMBITO COLADA - ELP	98,61	35,83%
ÁMBITO COLADA - TZC	40,79	13,35%

Si atendemos a la subdivisión del ámbito de la colada por municipios nos encontramos con que el municipio que mayor proporción de suelo con valor ecológico pierde por efecto de la erupción y el depósito del material rocoso es Los Llanos de Aridane, con una merma de 310,74 Ha. de suelo maduro con valor natural o con alta capacidad de recuperación para acoger especies vegetales naturales. Esto supone más de la mitad de la superficie de suelo con estas características perdido por efecto de la colada (51,08%).

En lo que respecta a El Paso y Tzacorte, las superficies afectadas son considerablemente menores, 98,61 Ha. y 40,79 Ha. respectivamente.

Cabe llamar la atención sobre el municipio de El Paso, pues siendo el que resulta afectado en menor superficie por la colada, contiene más de un tercio de la superficie de suelo con valor potencial perdida (35,83%).

El 13,35% restante se corresponde con Tzacorte, que también presenta las extensiones más bajas en lo que se refiere al valor natural de su suelo.

Conclusiones / Recomendaciones

1. Gran parte del entorno de análisis, principalmente en ámbito territorial de estudio, se encuentra altamente antropizado, ya sea por la actividad agrícola o por los asentamientos humanos, que sin duda han acabado por afectar a la capacidad natural del suelo. Es significativo el caso de Tzacorte, que presenta los valores más bajos de toda la isla, y al mismo tiempo una gran superficie de explotación de la agricultura.
2. Por otra parte, es de asumir, como hipótesis de partida, que la gran dispersión de los asentamientos que colonizan el suelo del Valle tengan alguna influencia en la pérdida de valor del potencial ecológico del suelo.
3. Se debería atender a la consideración del valor ecológico potencial de los expertos en biología, para determinar el grado de conservación a aplicar en el ámbito afectado por la colada de lava. Atendiendo tanto a los valores para acoger nuevas especies vegetales como a sus valores geológicos y paisajísticos.

A03 Cobertura del suelo natural

Definición

Expresa el grado de cobertura de la vegetación y formaciones geológicas de interés por Ha.

Objetivo

Registrar el grado de cobertura de la vegetación y áreas de interés natural para visualizar ámbitos de intervención y mejora en la relación de los núcleos urbanos con el resto de la matriz territorial.

FÓRMULA

$$\left[\frac{\text{Superficie de cobertura vegetal}}{\text{Superficie total}} \times 100 \right]$$

OBJETIVO MÍNIMO

> 75%

UNIDAD

%

OBJETIVO DESEABLE

> 75%

Metodología

La evaluación se realiza a partir de datos vectoriales suministrados por el Sistema de Información de Ocupación del Suelo de España dentro del Plan Nacional de Observación del Territorio.

Para abordar el estudio se han seleccionado los polígonos correspondientes a la ocupación territorial de especies vegetales de valor ecológico.

Los datos vienen organizados de manera que se aporta el grado de cobertura de la vegetación de cada una de las categorías registradas.

El resultado del indicador muestra la proporción de cobertura vegetal o de los ámbitos de interés ecológico por cada unidad de análisis territorial.

Lectura de los datos

En el conjunto de la isla de La Palma, la proporción de superficie cubierta por especies vegetales con valor ecológico es del 75,27%, alcanzando una superficie total de 53.205 hectáreas.

Sin embargo, al observar los datos que arroja el cálculo para el Valle de Aridane, podemos comprobar cómo el índice de cobertura desciende hasta una proporción del 62,29%, más de diez puntos menos que la ratio insular, con una extensión de 11.413,63 Ha. de cobertura vegetal de especies naturales.

Cuando bajamos el análisis a la escala de los límites municipales, comprobamos cómo Los Llanos de Aridane se encuentra por debajo de los dos tercios del índice de cobertura insular y a más de quince puntos del grado de cobertura del Valle, con una proporción de suelo cubierto del 46,95% y una extensión de 1.681,74 hectáreas.

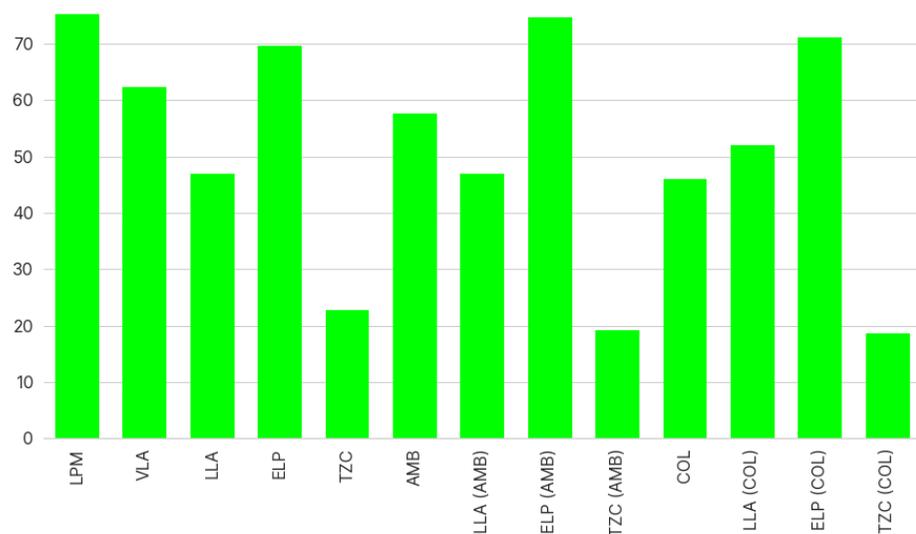
El municipio de El Paso, de nuevo, arroja los valores más altos con un índice de cobertura del 69,73% y una extensión de 9.465,86 hectáreas. Llama la atención que, a pesar de contener el Parque Nacional, su grado de cobertura vegetal del suelo natural sea ligeramente inferior al valor insular.

Por último, podemos observar cómo Tazacorte muestra unos valores relativamente bajos en comparación tanto con la media insular como con el resto de los municipios del Valle, mostrando un valor porcentual del 22,80% y una superficie de 266,09 hectáreas de cobertura total, prácticamente la mitad de la cobertura vegetal relativa de Los Llanos de Aridane.

Cabe reseñar que los tres municipios del Valle de Aridane se encuentran entre los cinco enclaves insulares con menor índice de cobertura vegetal, ocupando El Paso el cuarto puesto y Los Llanos de Aridane y Tazacorte los dos últimos.

Si atendemos al ámbito territorial definido para este estudio, que coincide con la zona más antropizada del Valle, podemos comprobar cómo el índice de cobertura vegetal disminuye sensiblemente en relación al del conjunto formado por los tres límites administrativos municipales, hasta un 57,61%, y menos de la mitad de la superficie del conjunto anterior, 5.334,76 hectáreas.

Grado de cobertura vegetal natural del suelo



RESULTADO OBTENIDO	Sup. cob. natural (Ha.)	% Cobertura natural
LA PALMA	53.205,34	75,27%
VALLE DE ARIDANE	11.413,63	62,29%
LOS LLANOS DE ARIDANE (LLA)	1.681,74	46,95%
EL PASO (ELP)	9.465,86	69,73%
TAZACORTE (TZC)	266,09	22,80%
ÁMBITO TERRITORIAL	5.334,76	57,61%
ÁMBITO TERRITORIAL - LLA	1.680,86	46,95%
ÁMBITO TERRITORIAL - ELP	3.450,56	74,63%
ÁMBITO TERRITORIAL - TZC	203,36	19,24%
ÁMBITO COLADA	569,23	46,05%
ÁMBITO COLADA - LLA	316,56	52,04%
ÁMBITO COLADA - ELP	195,71	71,11%
ÁMBITO COLADA - TZC	56,93	18,63%

En este caso, el área de este ámbito que se corresponde con el municipio de Los Llanos de Aridane mantiene los mismos valores que el conjunto anterior. Sin embargo, el ámbito más transformado de El Paso arroja unos valores superiores a los que se dan en la cobertura natural del conjunto del Valle, alcanzando una proporción del 74,63% con una extensión de 3.450,56 hectáreas. Por último, Tazacorte, con un índice de cobertura vegetal natural del 19,24% y una extensión de 203,36 hectáreas, vuelve a quedar como el entorno menos favorecido.

Si analizamos el ámbito de la colada, podemos comprobar cómo se han perdido a causa de la erupción 596,23 hectáreas de cobertura vegetal, cantidad que se corresponde con un 46,05% de la superficie total que ocupa la lava. En este sentido, el municipio que presenta mayores pérdidas es Los Llanos de Aridane, con una merma de 316,56 hectáreas, un 52,04% de la cobertura existente antes de la crisis eruptiva. Mientras tanto, El Paso presenta el mayor índice de pérdida en relación al ámbito afectado por la lava, pues poseía un índice del 71,11% de cobertura vegetal. Por último, Tazacorte sufre una pérdida de 56,93 Ha. de cobertura vegetal natural.

Conclusiones / Recomendaciones

1. A partir de la observación de los datos se debe profundizar en el estudio de cómo la proliferación de asentamientos humanos, su dispersión, sumada a la actividad agrícola intensiva merman el índice de cobertura vegetal natural del suelo, que sin duda empobrece el ecosistema y la capacidad de movimiento y búsqueda de recursos de las especies naturales.
2. De la misma forma se deben estudiar metodologías de cultivo que sean capaces de convivir con las especies vegetales naturales, a fin de que la afectación a la capacidad de carga del ecosistema sea lo menor posible.
3. Sin duda el área afectada por el material rocoso producto de la erupción ha sufrido una grave pérdida en su grado de cobertura. Más allá de las zonas consideradas de valor geológico, habría que determinar cómo se puede recuperar la superficie vegetal natural acelerando los procesos de transformación del suelo en combinación con la sucesión ecológica.

A04 Espacios naturales protegidos

Definición

Expresa la proporción de suelo protegido por unidad de análisis territorial

Objetivo

Establecer una comparativa entre el régimen jurídico del suelo actual y los datos anteriores, tanto en stock como en flujo, para mejorar la toma de decisiones en relación a la protección del territorio, los sistemas naturales y la funcionalidad de los ecosistemas.

FÓRMULA	OBJETIVO MÍNIMO
$[(\text{Superficie protegida} / \text{Superficie total}) \times 100]$	> 50%
UNIDAD	OBJETIVO DESEABLE
%	> 75%

Metodología

Para el cálculo de este indicador se han utilizado las bases de datos correspondientes a los Espacios Naturales Protegidos de Canarias que contienen la delimitación elaborada por el Servicio de Ordenación de Espacios Naturales Protegidos y Paisaje del Gobierno de Canarias a partir de las descripciones literales del Decreto Legislativo 1/2000 y el Decreto 18/2003.

Esta información ha sido enriquecida con las clasificaciones ZEPA y LIC europeas, además de añadirse los espacios protegidos por el planeamiento local en lo que se refiere a cursos de agua, litoral y paisaje. Por medio de operaciones vectoriales se incorpora esta información a las unidades de análisis territorial ofreciendo una escala muestreo por Ha y dando una noción de la continuidad de estos de cumbre a mar.

Lectura de los datos

La Palma en su conjunto posee una proporción de suelo protegido por alguna figura jurídica del 74,18% de su superficie.

En este sentido, el Valle de Aridane se encuentra al mismo nivel que el total insular, con un porcentaje de suelo protegido del 75,61%. El Valle, con 13.853,78 hectáreas protegidas, alberga el 26,42% del suelo protegido de La Palma.

A este respecto, el municipio que detenta la mayor superficie bajo protección es El Paso, con una extensión de 12.185,77 hectáreas, un 89,77% del área municipal.

Tanto Los Llanos de Aridane como Tazacorte presentan valores más bajos, con extensiones de 1.366,83 y 301,18 hectáreas y unas proporciones municipales del 38,16% y el 25,81%, respectivamente.

En relación al resto de los municipios de la isla, cabe reseñar que El Paso es el que alberga una mayor proporción de superficie protegida, mientras que Los Llanos de Aridane ocupa el cuarto lugar y Tazacorte es el que posee una ratio menor.

Al estudiar el ámbito territorial de análisis, nos encontramos con que el índice de suelo protegido se ajusta a un 53,33% de su superficie, alcanzando las 4.938,49 hectáreas. De estas, 3.348,04 Ha. se corresponden con el municipio de El Paso, que protege el 72,41% del espacio que se encuentra bajo su jurisdicción en el ámbito territorial.

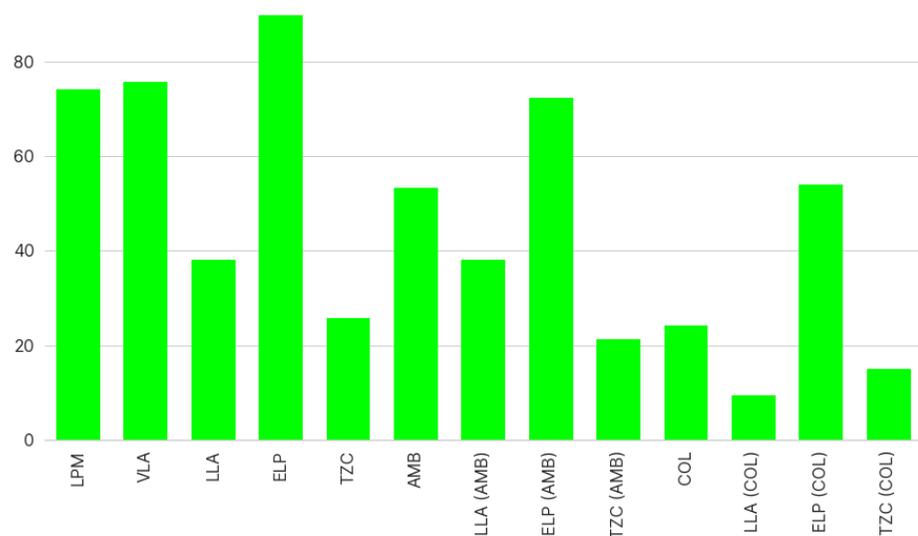
Los Llanos de Aridane, por su parte, alberga 1.366,09 hectáreas con algún grado de protección de los espacios naturales.

Finalmente, en el ámbito territorial de estudio, la proporción de suelo protegido de Tazacorte sufre una merma de más de cuatro puntos porcentuales, bajando hasta un 21,13% de su superficie protegida.

El entorno que delimita la colada de lava afecta a una superficie protegida total de 298,59 hectáreas, que suponen aproximadamente un cuarto de su extensión (24,15%).

De este ámbito, aquella parte encuadrada en el municipio de El Paso es la que sufre una mayor pérdida en suelo protegido, ya que afecta a parte del

Proporción de suelo protegido



RESULTADO OBTENIDO	Sup. protegida (Ha.)	% Sup. protegida
LA PALMA	52.433,29	74,18%
VALLE DE ARIDANE	13.853,78	75,61%
LOS LLANOS DE ARIDANE (LLA)	1.366,83	38,16%
EL PASO (ELP)	12.185,77	89,77%
TAZACORTE (TZC)	301,18	25,81%
ÁMBITO TERRITORIAL	4.938,49	53,33%
ÁMBITO TERRITORIAL - LLA	1.366,09	38,16%
ÁMBITO TERRITORIAL - ELP	3.348,04	72,41%
ÁMBITO TERRITORIAL - TZC	224,36	21,23%
ÁMBITO COLADA	298,59	24,15%
ÁMBITO COLADA - LLA	57,30	9,42%
ÁMBITO COLADA - ELP	148,57	53,98%
ÁMBITO COLADA - TZC	92,72	26,29%

suelo de la corona forestal. Esto supone una afectación de 148,57 hectáreas de suelo protegido, un 53,98% del total de la superficie afectada de este municipio.

En el caso de Los Llanos de Aridane, la superficie de suelo protegido afectada por la colada de lava alcanza las 57,30 hectáreas, lo que significa apenas un 9,42% de la proporción de suelo dentro de los límites de la colada que pertenecen a este municipio.

Tazacorte muestra unos datos que deben ser explicados con detalle, ya que el área protegida a la que afecta la colada se corresponde con una extensión de 45,72 hectáreas, un 14,96% de la superficie de afectación que pertenece al municipio. Sin embargo, también se encuentran protegidos los terrenos ganados al mar, las dos fajas formadas por la lava, que alcanzan una extensión de 47 hectáreas, lo que eleva el porcentaje final de suelo protegido asignado al municipio dentro de la colada hasta una proporción de 26,29%.

Conclusiones / Recomendaciones

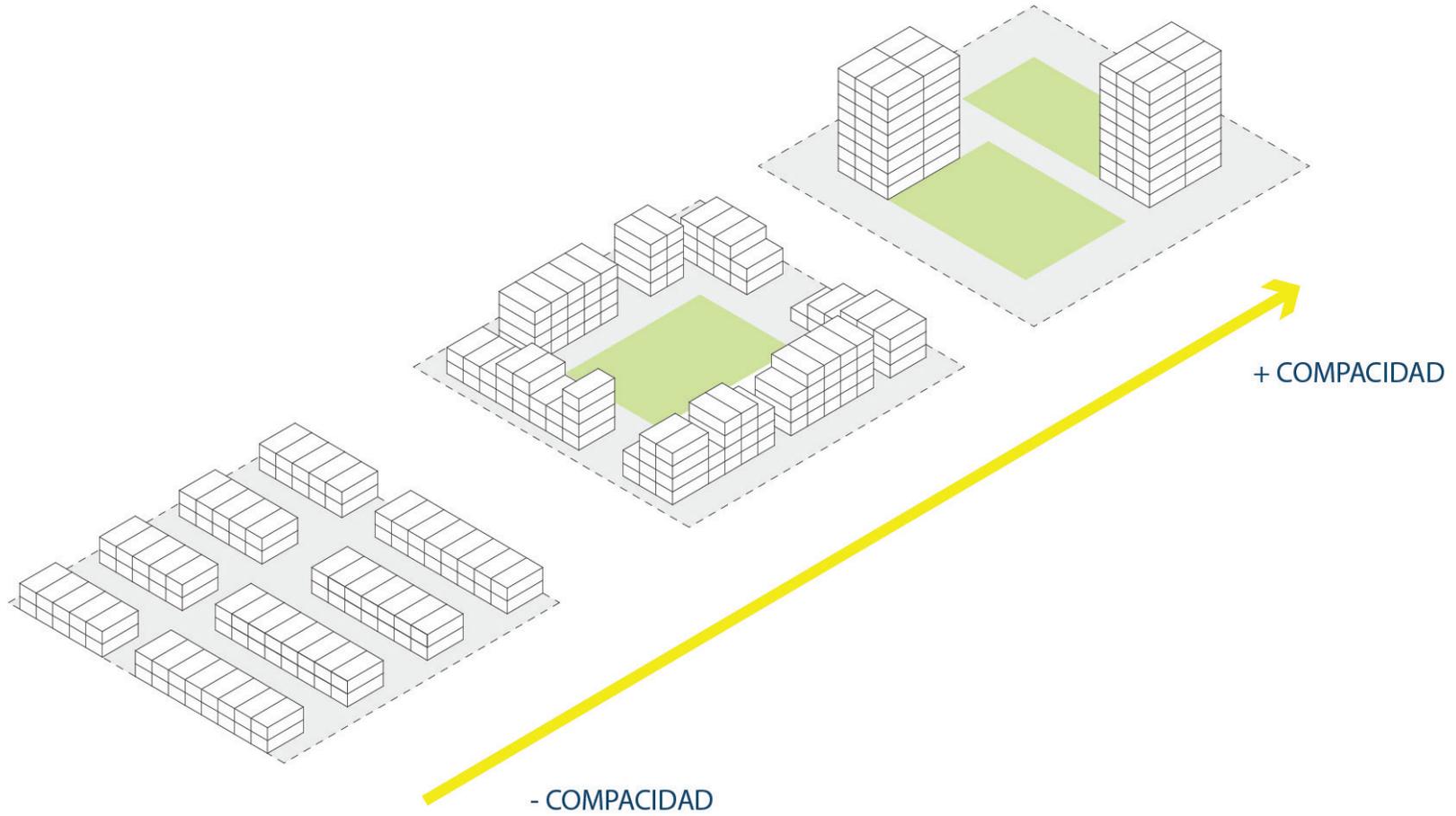
1. Si bien las pérdidas en suelo natural protegido no son excesivas en el caso de Los Llanos de Aridane y Tazacorte, al menos porcentualmente, sí que habría que buscar la manera de reponer ese suelo. Sobretudo de manera que no se vea afectada la conectividad del suelo. De la misma forma que se atiende a la conectividad de las infraestructuras de comunicación y movilidad, se debería atender a una reconfiguración de la infraestructura verde que palíe las mermas en el ecosistema que ha generado la erupción volcánica y la formación de lava que atraviesa el Valle de mar a montaña.
2. Al mismo tiempo se debe atender a la evolución de la colada y su formación rocosa en el tiempo, para lo cual será absolutamente necesario proteger las partes de esta que muestre más interés en diferentes aspectos científicos.

Conclusiones - Bloque A

El Valle de Aridane posee una calidad ambiental muy acentuada, al menos potencialmente. Sin embargo la proliferación de edificaciones dispersa merma esta capacidad, introduciendo elementos de distorsión de los sistemas naturales y su conectividad.

Tanto el análisis del valor ecológico potencial del suelo como el grado de cobertura vegetal natural arrojan valores altos. Por contra, cuando atendemos al régimen de protección jurídica de estos suelos, los valores ambientales se han considerado solamente de manera puntual e inconexa, no articulada. Sea en forma de monumentos paisajísticos, sea en forma de áreas de protección como el Parque Natural de Cumbre Vieja, que comprende una amplia superficie sobretodo del municipio de El Paso.

En la concepción de la protección de los espacios naturales falta la idea de infraestructura, de conectividad, necesarias ambas para una buena salud de la biodiversidad. Y esto no quiere decir dejar la actividad humana de lado, sino incorporarla y modificar sus patrones de conducta para que se adapten a los ciclos naturales.



● Bloque B. Ocupación del territorio

La ocupación del suelo de un territorio por la urbanización implica una desnaturalización del medio ambiente y, según la forma en que ésta se haya consolidado, se ejercerá una presión de diferente grado sobre los sistemas naturales.

El estudio del territorio a través de indicadores como los de compactidad o densidad aporta una información completa y compleja sobre sus condiciones de sostenibilidad. Se trata de una radiografía territorial en la que a simple vista se detecta cómo se emplaza la edificación en el territorio y cuál es el tipo de uso del suelo que se establece. La forma de ocupar el territorio y de distribuir las viviendas determinará cuántas personas pueden habitarlo, y esa será la base del resto de dinámicas (de movilidad, económicas, sociales, etc.) que allí se desarrollan.

Paralelamente, en los ámbitos con una componente urbana más intensa, la posibilidad de que ocupe el espacio una cantidad suficiente de personas a la vez determinará, por ejemplo, la posibilidad de que sea viable un sistema de transporte público eficiente en lugar de que los desplazamientos se hagan en su mayoría en vehículo privado. También proporcionará la suficiente tensión urbana para que encuentren mercado un número determinado de actividades económicas, posibilitará que puedan establecerse un número crítico de contactos entre sus habitantes, o que puedan establecerse medidas que optimicen el consumo energético e hídrico.

En el bloque de Ocupación del Territorio se proponen 15 indicadores con el objetivo de evaluar el grado de sostenibilidad del sistema de ocupación del suelo en el municipio, a una escala tanto territorial como urbana.

SUBBLOQUE	Nº	INDICADOR
CLASES DE SUELO	B01	Clases de suelo
TRANSFORMACIÓN DEL SUELO	B02	Variación del usos del suelo
INTENSIDAD	B03	Densidad de vivienda
	B04	Vivienda y clase de suelo
	B05	Densidad de población
MEDIO CONSTRUIDO	B06	Compacidad Absoluta
	B07	Equilibrio entre actividad y vivienda
	B08	Densidad de vivienda vacacional
	B09	Edad mediana de la edificación

B01 Clasificación del suelo

Definición

Proporción de clases de suelo (urbano, urbanizable y de asentamiento rural y agrícola) por Ha.

Objetivo

Evaluar el crecimiento urbano previsto en relación al suelo urbanizado existente. Determinar el grado de proporcionalidad de la actuación urbanística en relación al suelo del municipio.

FÓRMULA	OBJETIVO MÍNIMO
$[(\text{Superficie de clase de suelo} / \text{Superficie total}) \times 100]$	Según crecimiento demográfico
UNIDAD	OBJETIVO DESEABLE
%	Según crecimiento demográfico

Metodología

A partir de la cesión de las bases de datos que contienen la clasificación refundida del planeamiento vigente en formato vectorial se ha procedido a unificar los ámbitos correspondientes a las tres clases de suelo: urbano, urbanizable y de asentamiento rural y agrícola.

Una vez consolidados los polígonos de clasificación del suelo, se ha realizado una intersección con la malla ortogonal de subdivisión del territorio en unidades de análisis de 16 Ha. y de 4 Ha., y se han hallado las proporciones de las clases de suelo inscritas en cada una de ellas. El resultado aporta una imagen de las proporciones que se establecen sobre todo entre suelo urbano y urbanizable, y revela una noción de los sectores con mayor expectativa de crecimiento.

Lectura de los datos

En la isla de La Palma podemos afirmar con escaso margen de error que aproximadamente un 1,62% de su superficie se destina al suelo urbano. A su vez, la proporción de suelo destinada al crecimiento del anterior, el suelo urbanizable, supone algo más de la mitad de la proporción del suelo urbano, con un valor de 0,93%, mientras que la proporción del territorio insular clasificado como asentamientos agrícolas y rurales asciende a un 4,21%.

Si bajamos de escala y atendemos a las condiciones del conjunto del Valle de Aridane, nos encontramos con que estas proporciones se incrementan sobretodo en el reparto del suelo urbano, que se incrementa más de un 50%, subiendo hasta una proporción del 2,54%. El suelo urbanizable por su parte se incrementa alrededor de un tercio, hasta un 1,23%. Por último la proporción de suelo de asentamiento rural y agrícola sube alrededor de una cuarta parte en relación a la del conjunto de la isla, llegando hasta un 5,23%.

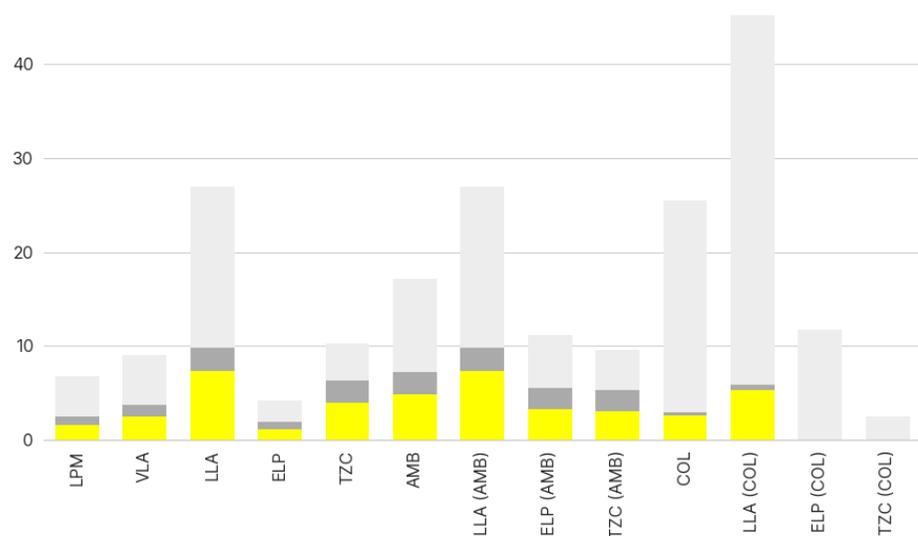
Al analizar las superficies municipales de manera individualizada, observamos cómo Los Llanos de Aridane es el municipio que mayor proporción de su territorio destina al suelo urbano con un 7,37%, situación comprensible si tenemos en cuenta que también es el que reúne más población -aproximadamente cuatro veces más que la población que albergan los otros dos municipios-.

Atendiendo a esta información llama la atención el caso de Tazacorte que acogiendo a un cuarto de la población que el municipio anterior posee una proporción de suelo de 3,96%, más de la mitad que el anterior. Esta situación puede deberse al destino del uso de este suelo, que puede ser distinto del residencial.

El Paso, por su parte es de los tres municipios afectados el que arroja una menor proporción de suelo urbano, con un 1,14%. Si bien este valor se puede ver alterado por la extensión de suelo que pertenece al Parque Nacional.

Al estudiar el ámbito territorial que se corresponde con la zona de mayor actividad humana del Valle, podemos comprobar cómo se mantienen los valores de suelo urbano para el municipio de Los Llanos de Aridane, mientras que sufre leves variaciones en Tazacorte. Donde más significativos

Proporciones de suelo urbano, urbanizable y de asentamiento agrícola y rural



RESULTADO OBTENIDO	% SU	% SUz	% SRa
LA PALMA	1,62	0,93	4,21
VALLE DE ARIDANE	2,54	1,23	5,23
LOS LLANOS DE ARIDANE (LLA)	7,37	2,50	17,10
EL PASO (ELP)	1,14	0,79	2,22
TAZACORTE (TZC)	3,96	2,41	3,92
ÁMBITO TERRITORIAL	4,83	2,38	9,88
ÁMBITO TERRITORIAL - LLA	7,37	2,50	17,11
ÁMBITO TERRITORIAL - ELP	3,26	2,33	5,56
ÁMBITO TERRITORIAL - TZC	3,09	2,23	4,32
ÁMBITO COLADA	2,69	0,32	23,45
ÁMBITO COLADA - LLA	5,26	0,63	39,28
ÁMBITO COLADA - ELP	0	0	11,76
ÁMBITO COLADA - TZC	0	0	2,49

son estos cambios es en El Paso, que dobla los valores de proporción del suelo urbano alcanzando los 3,26%, más en sintonía con los valores de Tazacorte, que está más o menos en un rango de población similar.

En lo que respecta al suelo urbanizable, los tres municipios basculan en el mismo rango de proporciones, entre el 2,50% y el 2,23%.

Es llamativa la gran proporción de suelo que se destina en Los Llanos de Aridane a los asentamientos agrícolas y rurales, 17,11% en el ámbito de estudio. Esta se reduce a un tercio en los otros dos municipios, pero sigue siendo superior a la que se destina a suelo urbano.

Por último, cabe destacar de qué manera afecta la erupción al suelo clasificado como asentamiento rural y agrícola, alcanzando este una proporción de 39,28% en la franja de suelo perteneciente a Los Llanos de Aridane dentro de los límites de la colada, mientras que en el resto de municipios es de un 11,76% en El Paso, y de apenas un 2,49% en Tazacorte.

Conclusiones / Recomendaciones

1. El reparto de superficies observado da una noción clara del hipotético carácter rural, y por tanto agrícola, de la isla. Pero también de la dispersión en la colonización del territorio, que como hemos visto anteriormente, en el Valle de Aridane se ha dado en gran medida en las últimas décadas.
2. En un contexto en el que la actividad agrícola se encuentra en recesión, habría que profundizar en la naturaleza real de esta dispersión, si se corresponde con una relación con el trabajo de la tierra, o por el contrario con una huida del medio urbano en búsqueda de otras condiciones de vida que acaban por repercutir en el cuidado del territorio y en la gestión de los servicios y asignación de los recursos públicos.
3. Llama la atención la expectativa de crecimiento de los municipios cuando la tendencia demográfica a largo plazo no las confirma, y el crecimiento está estancado en el conjunto del Valle.

B02 Densidad de vivienda y clases de suelo

Definición

Síntesis de la densidad de viviendas según clasificación del suelo (rústico y urbano).

Objetivo

Promover un uso eficiente del suelo. Evitar la residencialización del suelo rústico. Determinar si existen contradicciones entre la capacidad de acogida de personas de un territorio y las funciones que en el se desarrollan.

FÓRMULA	OBJETIVO MÍNIMO
[(Nº de viviendas según clase de suelo/Ha.)]	> 60 viv/Ha. en suelo urbano
UNIDAD	OBJETIVO MÍNIMO
viv/Ha.	< 5 viv/Ha. en suelo rústico

Metodología

Para estudiar el fenómeno de la dispersión y residencialización del suelo rústico se ha diferenciado la vivienda por la clase de suelo en el que se localiza.

Para completar esta percepción se han impuesto dos umbrales: el primero marca un máximo de viviendas en el suelo rústico, atendiendo a que la media de superficie de las parcelas en este tipo de suelo no supera los 3.500 m², asumimos que es factible la existencia de un número crítico máximo de 5 viv/Ha en el medio rural.

El segundo umbral se corresponde con la mínima concentración de viviendas que hemos visto en el indicador anterior.

Lectura de los datos

Existe el consenso general de que una densidad de vivienda con un mínimo de intensidad es la condición indispensable para que los asentamientos humanos puedan funcionar de una manera sostenible. Pero al mismo tiempo debe quedar patente de que no es la única, pues sin diversidad de funciones esta concentración de habitantes se ve forzada a realizar desplazamientos, normalmente en vehículos privados.

Yendo a la primera premisa, la capacidad de concentrar personas en un mismo espacio, detectamos diferentes y dispares situaciones en el seno del Valle de Aridane, según el ámbito de análisis seleccionado. Para su cálculo hemos recurrido a calcular la densidad en las dos categorías de suelo habilitadas para el uso residencial, por una parte, y por otra la unificación del suelo rústico de asentamiento rural y agrícola.

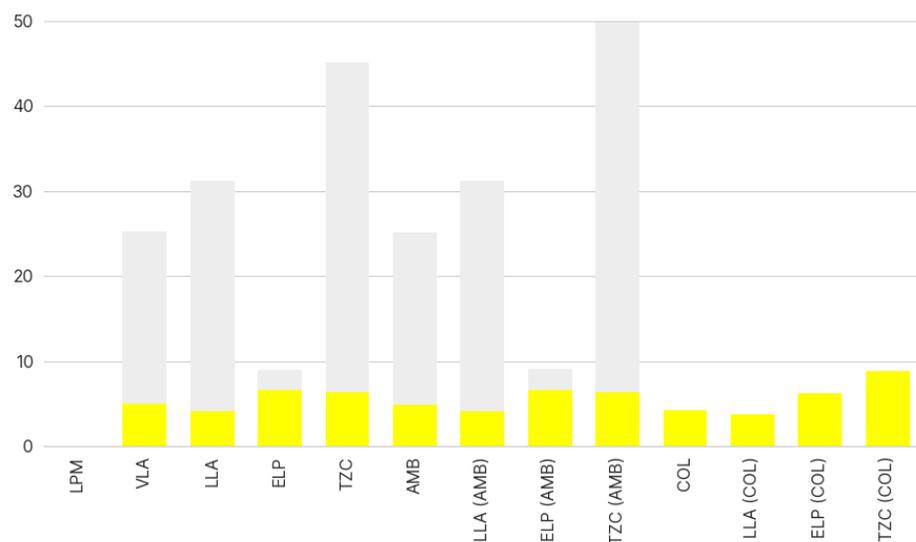
En el Valle de Aridane hay un cómputo total, según los datos en abierto facilitados por el catastro para el año 2022, de 18.681 unidades de vivienda. De estas, 11.709 se encuentran en suelo urbano, 4.677 en suelo de asentamiento agrícola o rural, y las 2.295 restantes en suelo rústico de diferente categoría a las anteriores. El cálculo evidencia que aproximadamente el 40% del parque de vivienda está fuera del suelo urbano.

A la observación anterior sobre la cantidad de unidades residenciales se corresponden valores de 25,19 viviendas por hectárea en el suelo urbano, y de 4,95 viv/Ha. en suelo de asentamiento rural o agrícola.

Sin duda, el valor de densidad urbana es muy bajo. Idealmente, realizando un análisis territorial basado en mallas reticulares, al menos la mitad de los valores de cada unidad de malla debería superar las 60 viviendas por hectárea para un contexto como el del Valle de Aridane. Sin embargo, el valor global no alcanza ni la mitad de este valor mínimo deseable.

El valor que arroja la densidad de vivienda permitida en las categorías del suelo rústico residencial entran dentro de los parámetros estipulados. Sin embargo, llama la atención la extensión del suelo destinado a esta tipología de ocupación del territorio. Mientras el suelo urbano ocupa 464,76 Ha., nos encontramos con que la superficie destinada a asentamientos rurales y agrícolas asciende a 974,64 Ha., casi el doble de la extensión anterior para un número tres veces inferior de viviendas.

Densidad de vivienda en suelo urbano y de asentamiento rural y agrícola



RESULTADO OBTENIDO	Dens. SU (viv/Ha)	Dens. SRa (viv/Ha)
LA PALMA	-	-
VALLE DE ARIDANE	25,19	4,95
LOS LLANOS DE ARIDANE (LLA)	31,19	4,07
EL PASO (ELP)	9,01	6,59
TAZACORTE (TZC)	45,14	6,37
ÁMBITO TERRITORIAL	25,11	4,89
ÁMBITO TERRITORIAL - LLA	31,19	4,07
ÁMBITO TERRITORIAL - ELP	9,13	6,6
ÁMBITO TERRITORIAL - TZC	49,86	6,37
ÁMBITO COLADA	1,19	4,21
ÁMBITO COLADA - LLA	1,19	3,8
ÁMBITO COLADA - ELP	-	6,18
ÁMBITO COLADA - TZC	-	8,82

Bajando a la escala municipal, llama la atención la situación del municipio de El Paso, con una densidad urbana de 9,01 viviendas por hectárea, solamente dos puntos inferior a la densidad de su suelo de asentamiento en el medio rural, con un valor de 6,59 viv/Ha.

En el otro extremo se encuentra Tzacorte, con una densidad de vivienda en suelo urbano más cercana al umbral de sostenibilidad, y con una densidad residencial en rústico de asentamientos levemente superior al umbral deseable -si bien es cierto que el suelo destinado a esta tipología de asentamientos está muy acotada, con 45,64 Ha., por 287,53 Ha. de El Paso y 612,52 Ha. de Los Llanos de Aridane-.

Al analizar los datos correspondientes al ámbito que delimita el contorno de la colada, nos encontramos con que solamente se han visto afectadas edificaciones residenciales en suelo urbano en el municipio de Los Llanos de Aridane, con un cómputo total de 38 unidades. Y que el resto se reparte de manera desigual por los tres municipios, con un máximo de 907 viviendas en asentamientos residenciales en suelo rústico en Los Llanos de Aridane, y un mínimo de 67 en Tzacorte.

Conclusiones / Recomendaciones

1. Por norma general podemos comprobar cómo en el Valle de Aridane se da la ocupación del territorio de una forma muy dispersa, lo que sin duda afecta la capacidad de gestión del territorio. Entre otros factores el trazado de las infraestructuras y la capacidad de dotar de servicios a la población de manera cotidiana en un entorno próximo y sin crear dependencias.
2. Los valores observados de vivienda en suelo rústico y la extensión del suelo categorizado como asentamientos en rurales y agrícolas apunta a la necesidad de regularizar el parque de vivienda que se ha desarrollado contornando en control de la administración. Por lo tanto se debería reforzar los mecanismos de control para que en el futuro no se agrave un problema que de hecho parece irremediablemente extendido.
3. Las consecuencias de la erupción volcánica sin ser deseables presentan una oportunidad para corregir, en cierta medida, esta problemática que sin duda afecta a la administración de los presupuestos públicos.

B03 Vivienda total y principal

Definición

Proporción de vivienda principal.

Objetivo

Tener un parque residencial estable que fomente el establecimiento de relaciones sólidas de convivencia entre la población.

FÓRMULA	OBJETIVO MÍNIMO
$\left[\frac{\text{Número de viviendas principales}}{\text{Número total de viviendas}} \times 100 \right]$	> 90%
UNIDAD	OBJETIVO DESEABLE
%	> 95%

Metodología

Para realizar el cálculo de este indicador se ha procedido a la descarga masiva de datos catastrales en el portal de la Sede del Catastro, obteniendo la edificación registrada para cada municipio del archipiélago.

Por otra parte, los datos de población han sido deducidos de información cedida por el ISTAC para el año 2019, de manera parcial y anonimizada. Esta información ha sido recompuesta por medio de modelos de regresión digital, cuya reconstrucción muestra un margen de error entorno al 5%.

Una vez agregados los datos catastrales municipales se han geolocalizado agrupándolas en cada una de la unidades de análisis territorial de la malla ortogonal en que se ha dividido el suelo de los municipios afectados.

Finalmente se han computado el número total de viviendas y aquellas en las que se detecta población por medio del modelo de estimación digital, y se agrega por unidad de análisis territorial.

Lectura de los datos

Según el modelo territorial generado para estimar la vivienda principal en la isla de La Palma, un 55,51% del total del parque residencial está destinado a viviendas principales. Los números globales para el año 2020 se sitúan en 41.591 viviendas por 23.087 con habitantes residentes empadronados.

Tomando como referencia la cifra total de viviendas en la isla, podemos deducir que la proporción de unidades residenciales que se localizan en el Valle de Aridane se encuentra levemente por debajo del 45%. Esto significa que hay 18.683 viviendas en el Valle, de las cuales 11.240 son principales, es decir, un 60,16%.

Los Llanos de Aridane es el municipio que presenta más viviendas, con 11.744 unidades, lo que representa un 62,86% del cómputo global del Valle. De estas, 7.307 son viviendas principales, es decir, un 62,22%. Esto supone el índice más alto alcanzado de los tres municipios.

El Paso presenta el 22,13% de las viviendas del Valle, con 4.135 unidades, de las cuales 2.287 son principales, según el modelo de regresión utilizado. Esto supone un índice de ocupación del 55,31%.

En el caso de Tazacorte, observamos la existencia de 2.804 viviendas en el término municipal, de las cuales 1.646 muestran ocupación, lo que arroja un índice de ocupación del 58,70%.

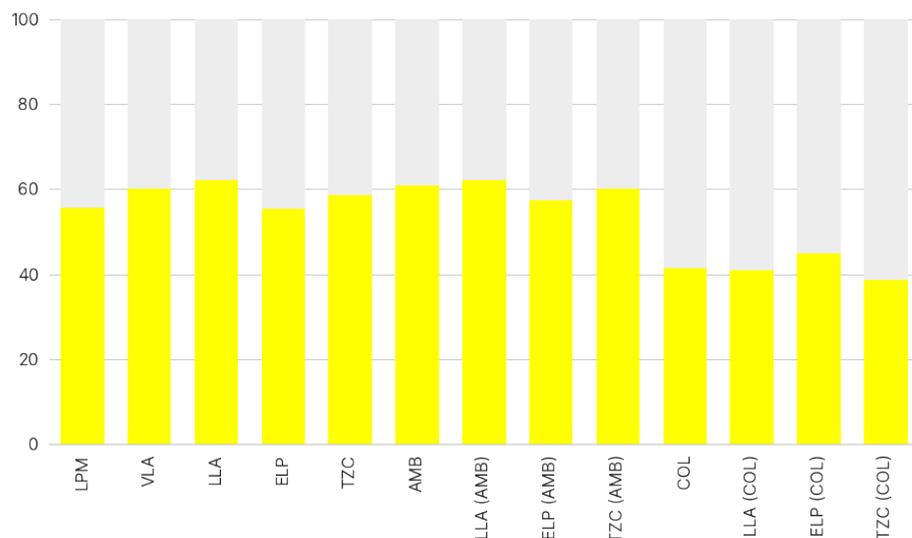
Al tratar esta misma información para el ámbito de estudio territorial, nos encontramos con que los valores del Valle sufren una bajada porcentual de alrededor de un punto y medio, descendiendo hasta un 60,92%.

Los datos de Los Llanos de Aridane no sufren variaciones, mientras que el cómputo total de viviendas de El Paso y Tazacorte sí lo hacen, ya que la segmentación del ámbito de análisis deja fuera de sus límites parte del parque residencial de ambos municipios.

Dentro del perímetro del ámbito territorial de estudio se localizan un total de 3.753 viviendas en el municipio de El Paso, de las cuales 2.153 son principales, lo que significa un 57,37% de viviendas ocupadas de manera permanente por personas residentes.

En Tazacorte, el índice de ocupación varía muy levemente en relación al ámbito de referencia anterior, bajando hasta el 60,09% de las unidades

Proporción de vivienda principal



RESULTADO OBTENIDO	Viv. totales.	Viv. ppales.	% Viv. ppal.
LA PALMA*	41.591	23.087	55,51%
VALLE DE ARIDANE	18.683	11.240	60,16%
LOS LLANOS DE ARIDANE (LLA)	11.744	7.307	62,22%
EL PASO (ELP)	4.135	2.287	55,31%
TAZACORTE (TZC)	2.804	1.646	58,70%
ÁMBITO TERRITORIAL	17.830	10.862	60,92%
ÁMBITO TERRITORIAL - LLA	11.744	7.307	62,22%
ÁMBITO TERRITORIAL - ELP	3.753	2.153	57,37%
ÁMBITO TERRITORIAL - TZC	2.333	1.402	60,09%
ÁMBITO COLADA	1.432	592	41,34%
ÁMBITO COLADA - LLA	1.029	421	40,91%
ÁMBITO COLADA - ELP	243	109	44,86%
ÁMBITO COLADA - TZC	160	62	38,75%

residenciales principales, con un total de 2.333 viviendas, de las cuales 1.402 están ocupadas de manera permanente por residentes empadronados.

Analizando la situación previa del ámbito de la colada, podemos observar que en dicho entorno había 1.432 viviendas, según el modelo digital, de las cuales 592 presentaban población residente. Esto arroja un grado de ocupación de apenas el 41,34%.

Atendiendo a la fragmentación municipal del ámbito de la colada, vemos que el municipio que muestra un mayor índice de ocupación es El Paso, con 109 viviendas principales de un total de 243. Es decir, una proporción del 44,86%.

Los Llanos de Aridane muestra un grado de ocupación de su parque residencial del 40,91%, con un total de 1.029 viviendas, de las cuales 421 acogen a residentes.

Por último, en Tazacorte, se muestra el índice de ocupación más bajo del ámbito de la colada, con un porcentaje del 38,75%. Es decir, hay 62 viviendas con residentes de las 160 totales computadas.

Conclusiones / Recomendaciones

1. De la lectura de los datos parece existir una correlación entre un menor grado de ocupación residencial y el carácter rural del entorno, ya que se observan menores índices de vivienda principal en los ámbitos en que el suelo urbano tiende a ser más bajo, como es el caso de la colada y sus particiones municipales.
2. Se debería estudiar con profundidad las características de la proliferación de viviendas en suelos rústicos o de asentamiento rural y agrícola en términos de renta, actividad económica, sea esta turística o agraria, para determinar el origen del fenómeno.
3. La proliferación de unidades residenciales, sobretodo de manera dispersa, potencia el riesgo de perder tejido social y productivo agrícola debido a la expectativa de beneficio económico por la transacción de segundas residencias o la actividad turística vacacional, desplazando actividades esenciales en el territorio como la agricultura orientada al abastecimiento local.

B04 Densidad de población

Definición

Expresa el número de personas por unidad de análisis territorial que habita un determinado entorno.

Objetivo

Reunir en un determinado contexto urbano un número crítico de personas que genere unas condiciones de complejidad suficientes para que el empleo de los recursos sea sostenible.

FÓRMULA	OBJETIVO MÍNIMO
[(Población de derecho / Ha.)]	> 150 hab/Ha.
UNIDAD	OBJETIVO DESEABLE
hab/Ha.	> 220 hab/Ha.

Metodología

El cálculo de este indicador se realiza a partir de un modelo de datos basado en la información del Padrón Municipal de Habitantes.

Los datos se suministran anonimizados y parcialmente geolocalizados, debiéndose recomponer gran parte de las bases de la información.

Al terminar este procesado de los datos, por medio de operaciones vectoriales, se asocia la población de derecho a su correspondiente unidad de análisis territorial, obteniendo el número de habitantes por hectárea.

Lectura de los datos

Según el modelo digital de asignación de población al entorno de análisis, se puede determinar la localización de 31.563 habitantes en el Valle de Aridane. Estos datos corresponden a la población de los municipios en 2020, cuando había un total de 32.984 personas en el Valle. La comparativa de estas dos cifras arroja un margen de error del 4,31%, que consideramos asumible al ser menor del 5%.

Para poder estudiar la densidad de habitantes de manera apropiada, nos limitamos al suelo urbano, ya que las diferentes categorías del suelo hacen que la comparación sea poco viable. Además, una vez que salimos de las categorías de suelo rústico de asentamiento agrícola o rural, que permiten el tejido residencial, el cálculo de la densidad de población en las demás categorías carece de sentido debido al carácter abierto o no acotado del territorio.

En el Valle de Aridane, la densidad de población en suelo urbano apenas alcanza los 46,25 habitantes por hectárea, lo que refleja el grado de dispersión que hemos observado hasta ahora. Estas cifras revelan que el 68,10% de la población del Valle vive en suelo urbano, lo que corresponde a un total de 21.494 residentes.

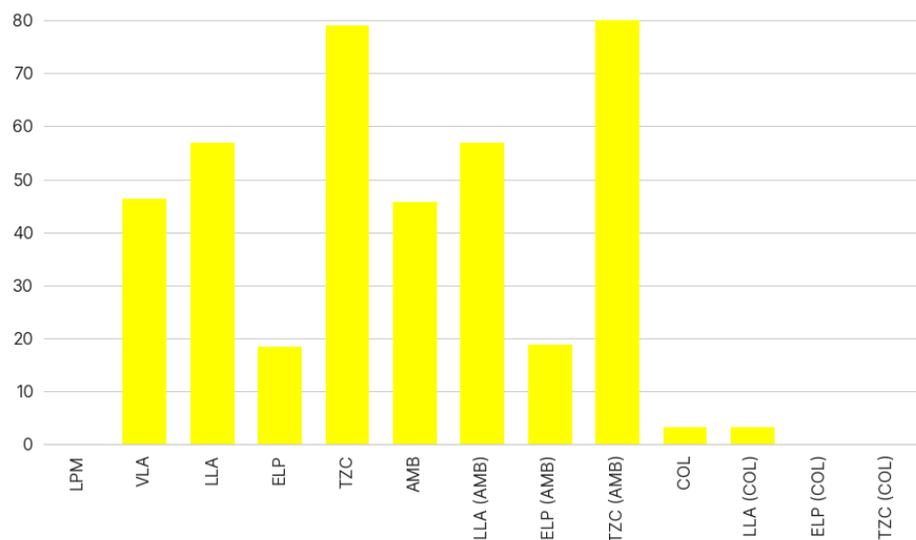
A nivel municipal, en Los Llanos de Aridane, la densidad media de la población en suelo urbano es de 56,88 habitantes por hectárea, con un total de 15.009 residentes urbanos, lo que representa el 72,30% de la población. Este valor apenas supera un tercio del umbral mínimo establecido.

En El Paso, la situación es aún más preocupante, ya que la densidad media se sitúa en 18,32 habitantes por hectárea, con un total de 2.820 habitantes. Esto significa que solo el 36,99% de los residentes en el municipio vive en suelo urbano.

En el caso de Tazacorte, se presenta una excepción a la tendencia dispersa de los otros dos municipios del Valle. Con una densidad de 79,04 habitantes por hectárea, es el que se acerca más a los valores de sostenibilidad. Esto significa que al menos el 79,04% de los 3.651 residentes habita en suelo urbano.

Las cifras no experimentan cambios significativos al pasar al ámbito territorial de estudio, ya que la mayor parte del suelo urbano de los tres

Densidad de población en suelo urbano



RESULTADO OBTENIDO	Hab. SU (hab.)	Área SU (Ha.)	hab./Ha.
LA PALMA*	-	-	-
VALLE DE ARIDANE	21.494	464,76	46,25
LOS LLANOS DE ARIDANE (LLA)	15.009	263,89	56,88
EL PASO (ELP)	2.834	154,68	18,32
TAZACORTE (TZC)	3.651	46,19	79,04
ÁMBITO TERRITORIAL	20.441	447,36	45,69
ÁMBITO TERRITORIAL - LLA	15.009	263,89	56,88
ÁMBITO TERRITORIAL - ELP	2.820	150,84	18,7
ÁMBITO TERRITORIAL - TZC	2.612	32,63	80,05
ÁMBITO COLADA	105	31,97	3,28
ÁMBITO COLADA - LLA	105	31,97	3,28
ÁMBITO COLADA - ELP	0	0	0
ÁMBITO COLADA - TZC	0	0	0

municipios se encuentra dentro de este ámbito. Solo Tazacorte muestra una reducción significativa en la extensión de suelo urbano, que se reduce a 32,63 hectáreas. Sin embargo, esta disminución no afecta a la asignación de la densidad de población urbana, que se mantiene alrededor de los 80 habitantes por hectárea.

En el ámbito de la colada, se observa que el único municipio con suelo clasificado como urbano afectado es Los Llanos de Aridane, con 31,97 hectáreas, de las cuales 27,91 hectáreas corresponden a suelo industrial. La densidad total de habitantes apenas alcanza los 3,28 residentes por hectárea. Si excluimos el suelo industrial, la densidad sería de 25,86 habitantes por hectárea.

Conclusiones / Recomendaciones

1. En todos los municipios menos en Tazacorte los datos de densidad de población arrojan ratios demasiado bajas para que el sistema urbano sea viable como entorno de proximidad, lo que sin duda es un inconveniente a la hora de prestar servicios de una forma eficiente a la población minimizando los impactos negativos en el medio ambiente.
2. Más que plantear futuros sectores de desarrollo urbano se debería plantear la posibilidad de colmar los existentes para llegar a densidades que permitan la prestación de servicios de proximidad.
3. Ejercer un mayor control sobre el asentamiento de la población en suelo no urbano. Reforzar los mecanismos de control de la disciplina urbanística se evidencia como absolutamente necesario para reconducir los problemas de dispersión que muestra este indicador.

B05 Compacidad absoluta

Definición

Expresa el volumen construido por unidad de análisis territorial de un determinado asentamiento urbano.

Objetivo

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

FÓRMULA	OBJETIVO MÍNIMO
$\left[\frac{\text{Volumen construido en suelo urbano}}{\text{Superficie de suelo urbano}} \right]$	2
UNIDAD	OBJETIVO DESEABLE
m	3

Metodología

Para el cálculo del volumen edificado se ha realizado una descarga masiva de datos referentes a las partes de la edificación de la Sede del Catastro.

Se ha automatizado la detección y traducción de los códigos catastrales a alturas en metros, asignado 4.5 m. a las plantas bajas y 3 m. a partir de planta primera.

Para obtener el volumen de la edificación se ha multiplicado la superficie de cada una de las partes que la componen por la altura resultado del proceso anterior.

Una vez se han calculado los volúmenes se ha realizado una intersección de la información con la malla que compone las unidades de análisis por Ha. referencia de este estudio.

Lectura de los datos

De la misma forma que en el indicador anterior, estimamos que es conveniente ceñir el análisis del indicador de compacidad al suelo urbano para poder evaluar la adecuación del parque construido, ya que como hemos comentado la extensión del suelo rústico, más allá de las categorías de asentamientos agrícola y rural carecen de una acotación que los convierta en operativos a efectos del cálculo.

En esta línea de análisis podemos observar cómo en el conjunto de la isla de La Palma la compacidad urbana es bastante baja, no superando el índice de 1,18 m por unidad de superficie. El objetivo mínimo en un entorno como el que estamos estudiando debería estar cercano a 2.

En el Valle de Aridane, el computo global de la compacidad urbana alcanza un valor sensiblemente superior al del resto de la isla, con 1,48 m distribuidos en las 464,76 hectáreas de suelo urbano clasificadas.

Al bajar la escala de análisis al nivel municipal nos encontramos con que Tazacorte presenta un mayor índice de compacidad urbana, bien ajustado al umbral mínimo deseable con 2,02 m repartidas en sus 46,19 hectáreas de suelo urbano.

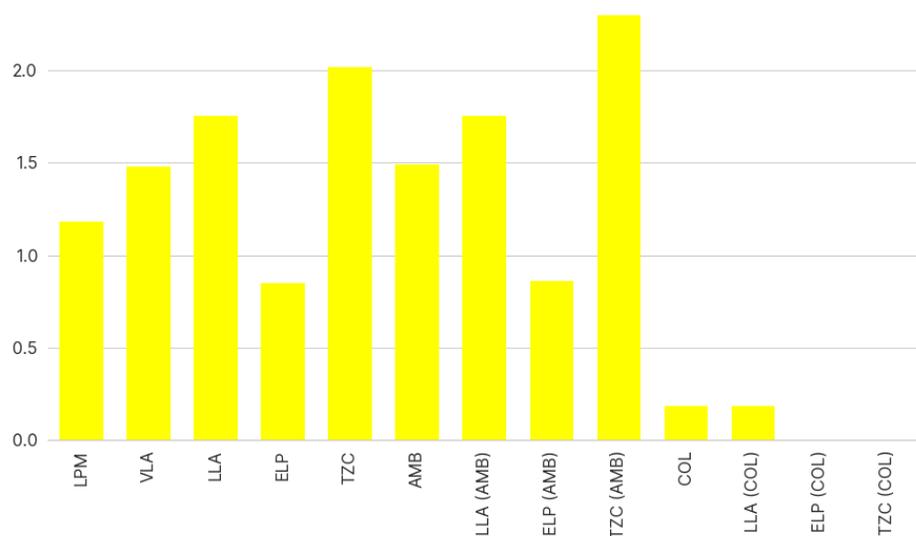
Los Llanos de Aridane presenta un valor de compacidad inferior al umbral deseable, con 1,76 m. Cabe destacar que la extensión de suelo urbano de este municipio, 263,89 Ha, es más de cinco veces superior a la de Tazacorte y aproximadamente un 40% más que la de El Paso.

Por último, podemos comprobar cómo El Paso muestra el valor de compacidad media urbana más bajo con 0,85 m distribuidos en 154,68 hectáreas de suelo.

Si atendemos a las características de compacidad del ámbito de estudio donde se concentra la mayor parte de la población de los tres municipios, sus actividades y servicios, podemos observar que la compacidad media urbana no sufre prácticamente alteraciones. Si bien es cierto que mientras se mantiene en los municipios de Los Llanos de Aridane y El Paso con 1,76 m y 0,86 m, respectivamente, en Tazacorte esta compacidad se incrementa en más de un 10% al alcanzar un valor de 2,30 m.

B05

Compacidad de la edificación en suelo urbano



RESULTADO OBTENIDO	Área SU (ha.)	Compacidad SU (m.)
LA PALMA*	-	1,18
VALLE DE ARIDANE	464,76	1,48
LOS LLANOS DE ARIDANE (LLA)	263,89	1,76
EL PASO (ELP)	154,68	0,85
TAZACORTE (TZC)	46,19	2,02
ÁMBITO TERRITORIAL	447,36	1,49
ÁMBITO TERRITORIAL - LLA	263,89	1,76
ÁMBITO TERRITORIAL - ELP	150,84	0,86
ÁMBITO TERRITORIAL - TZC	32,63	2,30
ÁMBITO COLADA	31,97	0,18
ÁMBITO COLADA - LLA	31,97	0,18
ÁMBITO COLADA - ELP	-	-
ÁMBITO COLADA - TZC	-	-

Al estudiar las consecuencias de la erupción en el ámbito de la colada, de nuevo constatamos que únicamente hay suelo urbano en el municipio de Los Llanos de Aridane, y que este muestra un valor de 0,18 m. Esto es, sin duda, reflejo de la dispersión del territorio observada anteriormente y de la falta de consolidación de los ámbitos clasificados como urbanos.

Conclusiones / Recomendaciones

1. Como hemos expuesto anteriormente, la compacidad urbana muestra la capacidad de un determinado espacio de acoger población, servicios y actividades en un entorno próximo. Salvo algunas excepciones, como es el caso del núcleo de Tazacorte y algunas zonas urbanas de Los Llanos de Aridane, esta propiedad está fuertemente comprometida por la falta de intensidad en el medio urbano y por el alto grado de dispersión con el que se da la urbanización, tal como constata este indicador.
2. Se debe plantear la necesidad de intensificar la edificación en aquellos entornos que muestren un mayor potencial de crecimiento y aglutinación de habitantes y actividades, antes de promover nuevas iniciativas de extensión del tejido urbano. Esto es aún más importante si estas iniciativas se proponen con intensidades poco adecuadas o que no logren resolver las problemáticas derivadas de la dispersión urbana y la falta de complejidad causada por una excesiva zonificación.

B06 Equilibrio actividad y vivienda

Definición

Equilibrio entre superficie construida no residencial y la superficie construida total por hectárea.

Objetivo

Conseguir asentamientos complejos, no especializados, en los que se mezclen las diferentes funciones y usos urbanos. Generar patrones de proximidad para minimizar la movilidad motorizada y la satisfacción de las necesidades cotidianas por parte de la población residente.

FÓRMULA	OBJETIVO MÍNIMO
$\left[\frac{\text{Superficie construida no residencial}}{\text{Superficie construida total}} \times 100 \right]$	> 10%
UNIDAD	OBJETIVO DESEABLE
%	20 - 35%

Metodología

Para el cálculo de la proporción entre la superficie destinada a la actividad y la residencia se ha trabajado con bases de datos catastrales procedentes del portal de la Sede del Catastro - específicamente de la tabla de datos alfanuméricos nº 14-.

Se han seleccionado los siguientes usos relacionados con la actividad: comercial, cultural, educativo, hostelería, industrial, oficinas, público y turístico.

La información contenida en las tablas después de un proceso informatizado de depuración de errores y corrección de datos se ha cruzado con los registros cartográficos de la edificación, para luego ser asociados a las unidades territoriales de análisis de 4 y 16 Ha.

Lectura de los datos

En el conjunto del Valle de Aridane, podemos comprobar cómo el reparto de suelo entre actividades y tejido residencial alcanza un valor del 14,63%, situándose por encima del valor mínimo deseable para este indicador. De los 5.584.134 m² edificados en el Valle, 817.980 m² se corresponden con superficie edificada con destino diferente a la vivienda.

De los municipios que componen el Valle, Los Llanos de Aridane es el que muestra una proporción de usos de la edificación más adecuada, con un valor que alcanza el 17,05%, con una superficie edificada de 3.488.658 m² y una superficie destinada a la actividad de 594.080 m².

La comparación de los datos globales con los datos del municipio de Los Llanos de Aridane nos muestra cómo el 72,63% de la actividad de la comarca se concentra en esta localidad.

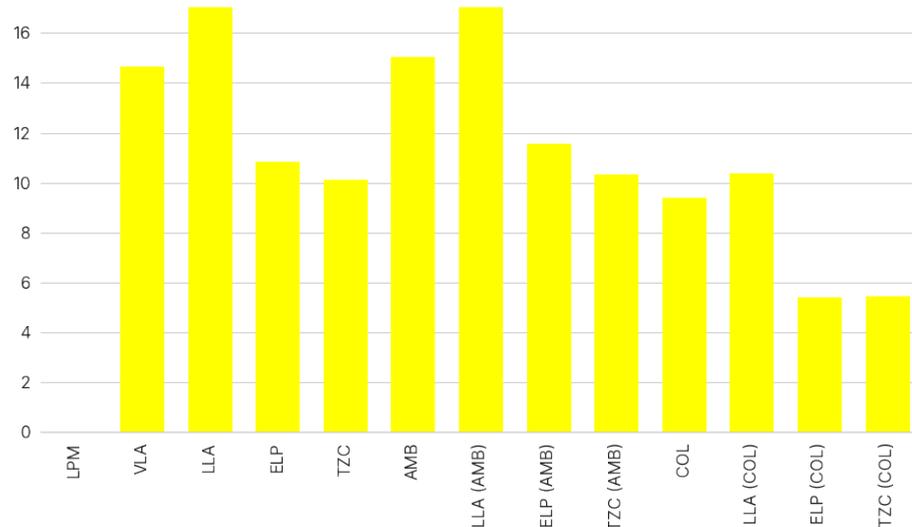
Tanto El Paso como Tazacorte rozan el umbral inferior admisible con valores del 10,87% y del 10,02%, respectivamente. En El Paso presenta una superficie total edificada de 1.475.148 m², y una superficie de actividad de 160.014 m². Tazacorte, por su parte, muestra una superficie edificada total de 632.320 m², mientras que la superficie destinada a actividades es de 63.886 m².

Al analizar el ámbito territorial, nos encontramos con que los valores se incrementan levemente hasta un 15,01% de la superficie edificada potencialmente destinada a la actividad. En este caso, en el emplazamiento delimitado para este estudio, el cómputo total de la superficie edificada es de 5.370.964 m², mientras que la superficie destinada a actividades baja hasta los 806.514 m². De lo cual podemos deducir que la mayor parte del parque edificado que se encuentra en el Valle, fuera del ámbito territorial de estudio, está destinada a la residencia.

Los datos prácticamente no varían en lo que se refiere a Los Llanos de Aridane. Por su parte, aunque levemente, tanto El Paso como Tazacorte muestran de nuevo el fenómeno que observábamos anteriormente, que consiste en que parte del parque residencial de estos dos municipios queda fuera del ámbito de estudio.

De esta manera, vemos cómo la superficie edificada de El Paso alcanza los 1.354.392 m², de los cuales 156.748 están destinados a las actividades

Proporción de superficie destinada a la actividad en la edificación.



RESULTADO OBTENIDO	Área edificada	Área actividad	% Actividad
LA PALMA	-	-	-
VALLE DE ARIDANE	558,31	81,70	14,63
LOS LLANOS DE ARIDANE (LLA)	348,36	59,41	17,05
EL PASO (ELP)	147,19	16,00	10,87
TAZACORTE (TZC)	62,76	6,29	10,02
ÁMBITO TERRITORIAL	536,57	80,54	15,01
ÁMBITO TERRITORIAL - LLA	348,36	59,41	17,05
ÁMBITO TERRITORIAL - ELP	134,70	15,67	11,63
ÁMBITO TERRITORIAL - TZC	53,51	5,47	10,22
ÁMBITO COLADA	58,19	4,69	8,06
ÁMBITO COLADA - LLA	45,88	4,00	8,73
ÁMBITO COLADA - ELP	8,47	0,45	5,33
ÁMBITO COLADA - TZC	3,85	0,23	6,07

descritas en la metodología, arrojando una proporción del 11,63% de superficie destinada a actividades.

Mientras tanto, en Tazacorte, en el ámbito territorial de estudio, la superficie total edificada llega a los 539.668 m², con 55.686 m² destinados a actividades.

En el ámbito de la colada, podemos observar cómo el 8,06% del parque edificado tiene como destino la actividad. De los 657.840 m² edificados, apenas 61.750 se destinan a usos no residenciales.

En Los Llanos de Aridane, la proporción de suelo no residencial sube levemente con respecto al conjunto del ámbito, hasta un 8,73%, mientras que El Paso muestra el valor más bajo con un 5,33% del parque edificado destinado a la actividad. Por último, Tazacorte arroja un valor del 6,07% del parque edificado no destinado al tejido residencial.

Cabe destacar que el total de la superficie edificada de Los Llanos de Aridane supone el 78,86% del área construida afectada por la colada.

Conclusiones / Recomendaciones

1. Las cifras dan un reparto adecuado, pero sin duda la localización de esta distribución y si realmente existe una mezcla de usos apropiada y distribuida en el territorio es esencial para que se puedan dar las circunstancias para acceder a los servicios de una manera próxima y no dependiente del transporte motorizado.
2. En el ámbito de la colada los datos revelan cómo existe una alta proporción de suelo residencial, que no debería estar acorde con el uso de destino del suelo. Este es un síntoma más de la falta de control que se ha tenido en la proliferación de edificaciones residenciales en el ámbito afectado por la colada de lava, pues en esta zona en todo caso deberían destacar las instalaciones destinadas a la explotación agrícola.

B07 Densidad de oferta vacacional

Definición

Proporción de viviendas de uso vacacional en suelo rústico por Ha.

Objetivo

Garantizar una distribución territorial equilibrada de las pernoctaciones turísticas. Hacer compatibles los alojamientos de uso turístico con un modelo territorial sostenible basado en la garantía de los derechos fundamentales y la mejora de la calidad de vida de los vecinos.

FÓRMULA	OBJETIVO MÍNIMO
[Nº de viviendas de uso vacacional/ Ha.]	< 3%
UNIDAD	OBJETIVO DESEABLE
Vv/Ha.	< 2%

Metodología

Para el cálculo del número de viviendas de uso vacacional se ha recurrido a bases de datos específicas suministradas por la empresa de sistematización de datos InAtlas.

De la empresa InAtlas se ha obtenido el número total de viviendas vacacionales que tienen actividad continuada en el Valle de Aridane.

El estudio de este indicador se centra en la actividad turística extra-hotelería ofertada mediante plataformas, para intentar determinar el grado de interferencia con la actividad agrícola. Para esto, aparte del volumen de la oferta se ha estimado por medio de operaciones vectoriales y alfanuméricas el porcentaje de establecimientos que ofrecen sus instalaciones de acuerdo con el artículo 22 de la Ley 4/2019 de 25 de abril, de ordenación territorial de la actividad turística en las islas de El Hierro, La Gomera y La Palma.

Lectura de los datos

El registro previo al mes de la erupción volcánica, que se corresponde con agosto de 2021, revela una oferta total de alojamientos turísticos a través de plataformas de 975 unidades, de las cuales 679 se localizan en suelo rústico. Según los preceptos del artículo 22 de la conocida como Ley de las Islas Verdes citado en la metodología de cálculo de este indicador, más de la mitad de las plazas ofertadas en suelo rústico, concretamente un 56,41%, no cumplen las condiciones normativas.

A escala municipal, la localidad con mayor oferta de establecimientos es Los Llanos de Aridane, que el mes anterior a la erupción tenía un total de 496 anuncios en el mercado del alquiler vacacional, de los cuales 325 se encontraban en entornos rurales. De estos, un 47,69% presentaban carencias normativas. La oferta total de plazas de alojamiento en el municipio, fuera del suelo urbano, ascendía en el momento del registro a 1.127 camas, de las cuales 537 no se ofrecían de manera regular.

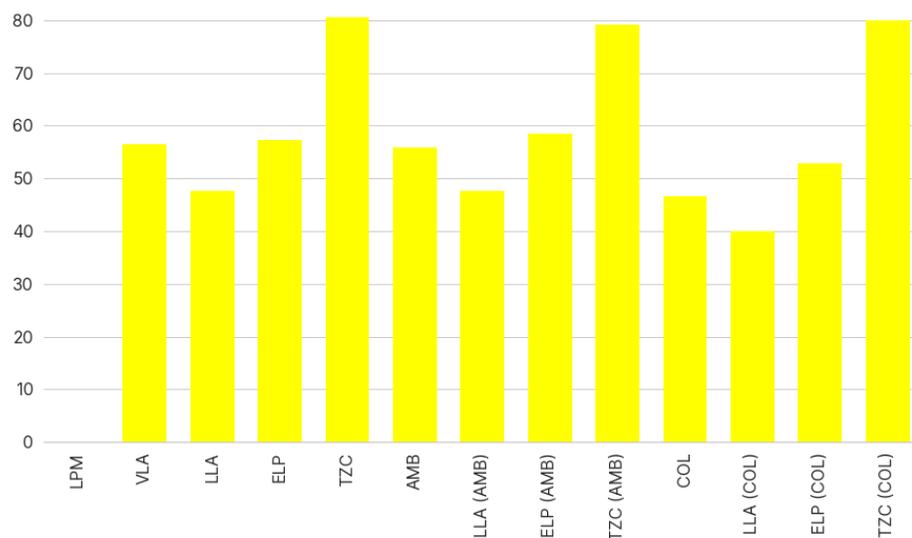
En El Paso, por su parte, la cantidad total de establecimientos ofertados se ve reducida a 308, de los cuales 246 se encuentran en suelo rústico, con un índice de irregularidad del 57,32%. El cómputo global de camas en el entorno rural ascendía a 899, de las cuales solamente 371 cumplían con los preceptos normativos de la Ley de las Islas Verdes, arrojando una proporción de plazas irregulares del 58,73%.

La situación de la oferta en el municipio de Tazacorte es aún más llamativa, ya que se registra un total de 171 establecimientos, con 108 de ellos en suelo rústico. Aunque comparativamente es mucho menor que en los dos municipios anteriores, la proporción de establecimientos fuera de la ordenación jurídica es del 80,56%. En estos 108 establecimientos en el ámbito rural, se ofrecían en la fecha indicada un total de 366 plazas de alojamiento, de las cuales 72 cumplían con los parámetros de la legislación.

En el ámbito territorial de estudio, la oferta total de alojamientos turísticos ascendía a 887 establecimientos, de los cuales 611 se ubicaban en suelo rústico, lo que representa aproximadamente el 90% de la oferta rural dentro de ese entorno.

Estas cifras se mantienen en el caso de Los Llanos de Aridane, pero disminuyen considerablemente en El Paso, con 195 plazas ofertadas en

Proporción de oferta vacacional irregular



RESULTADO OBTENIDO	Oferta total	Oferta rural	Oferta rur. irr.
LA PALMA*	-	-	-
VALLE DE ARIDANE	975	679	56,41%
LOS LLANOS DE ARIDANE (LLA)	496	325	47,69%
EL PASO (ELP)	308	246	57,32%
TAZACORTE (TZC)	171	108	80,56%
ÁMBITO TERRITORIAL	887	611	55,81%
ÁMBITO TERRITORIAL - LLA	496	325	47,69%
ÁMBITO TERRITORIAL - ELP	255	195	58,46%
ÁMBITO TERRITORIAL - TZC	136	91	79,12%
ÁMBITO COLADA	163	161	46,58%
ÁMBITO COLADA - LLA	112	110	40,00%
ÁMBITO COLADA - ELP	36	36	52,78%
ÁMBITO COLADA - TZC	15	15	80,00%

suelo rústico, y proporcionalmente menos en Tazacorte, con 91 plazas en el mismo entorno.

En el ámbito de la colada, se registraba una oferta aproximada de 163 plazas, de las cuales 161 se encontraban en suelo rústico. De estas últimas, 75 establecimientos, es decir, el 46,58%, no cumplían con los requisitos establecidos por la legislación para iniciar la actividad. La capacidad total de alojamiento anunciada se situaba en 592 plazas en suelo rústico.

En el municipio de Los Llanos de Aridane, se encontraba la mayor oferta en el ámbito de la colada, con 112 establecimientos ofertados, de los cuales 110 se ubicaban en suelo rústico, y el 40% de ellos no cumplían con los requisitos normativos. En este mismo entorno, se ofrecían un total de 399 camas. En El Paso, la oferta ascendía a 36 establecimientos, de los cuales el 52,78% presentaba irregularidades, con un total de 139 camas. En Tazacorte, se ofrecían 15 establecimientos en el ámbito de la colada, de los cuales el 80% operaba de forma irregular, con 54 plazas de alojamiento.

Conclusiones / Recomendaciones

1. La conocida como la Ley de las Islas Verdes, surgió para dar apoyo a la economía agraria en un contexto de recuperación de la crisis financiera y de regulación de la actividad turística que entraba en competencia directa con los grandes empresarios del sector en las islas en el contexto de las llamadas islas menores occidentales, que presentan problemas recurrentes de despoblamiento y envejecimiento de la población, comparativamente con las islas medianas orientales, con un fuerte auge demográfico.
2. A la vista de los datos, parece evidente que el impulso turístico de los entornos rurales del Valle de Aridane es un hecho, sin embargo queda como tarea pendiente el control de la oferta y su regularización o sanción.
3. Por otra parte se debería profundizar en el estudio de si realmente la actividad turística funciona de manera complementaria a la agrícola o acaba por desplazarla en favor de un mayor rendimiento económico.

B08 Edad mediana de la edificación

Definición

Edad mediana de la edificación por unidad de análisis.

Objetivo

Componer un mapa de la ocupación cronológica del territorio y las características de los tejidos urbanos según las épocas de generación. Deducir potenciales de aprovechamiento de los materiales de demolición y el nivel de eficiencia energética de la edificación según el periodo de construcción.

FÓRMULA	OBJETIVO MÍNIMO
[(Mediana de los años de construcción de la edificación / Superficie)]	-
UNIDAD	OBJETIVO DESEABLE
año	-

Metodología

La edad mediana de la edificación se calcula a partir de la descarga masiva de cartografía catastral relativa a la edificación, y sus datos asociados.

Esta información catastral se vincula al dato identificativo único de cada polígono de la malla de análisis territorial, asignando a cada edificación el código de referencia de la malla donde se encuentra inscrito.

Una vez realizada esta operación se agrupan las edificaciones por código y se halla la mediana del año de construcción, esto es: de todos los años agrupados aquel que queda en el centro geométrico de la agrupación.

Lectura de los datos

La edad mediana marca el punto medio en el que se encuentra el año de inscripción de un determinado conjunto de edificaciones. Por ejemplo cuando afirmamos que la edad mediana de la edificación en La Palma se sitúa en el año 1975, venimos a decir que de este año hacia el pasado hay tantas edificaciones en la isla como desde 1975 hasta nuestros días.

Si comparamos la mediana con la media, que es la suma de todos los años de registro de la edificación dividido por el número total de registros podemos tener una noción de dónde hay un periodo de mayor concentración de la actividad constructiva. En este caso la media del año de registro de la edificación en la isla se localiza en 1967, por lo que podemos deducir que hay una serie de edificios históricos que “empujan” el valor de la mediana hacia un época anterior. O también podemos suponer que hubo una mayor intensidad de la actividad constructiva a partir de esta fecha. Se construyó más en menos tiempo.

Si aplicamos este análisis al Valle de Aridane, nos encontramos con que su desarrollo se da de una manera levemente posterior al del conjunto de la isla, con una mediana de edad de la edificación fijada en 1979 y la media en 1972. Un descuadre de entre 4-5 años respecto al total insular.

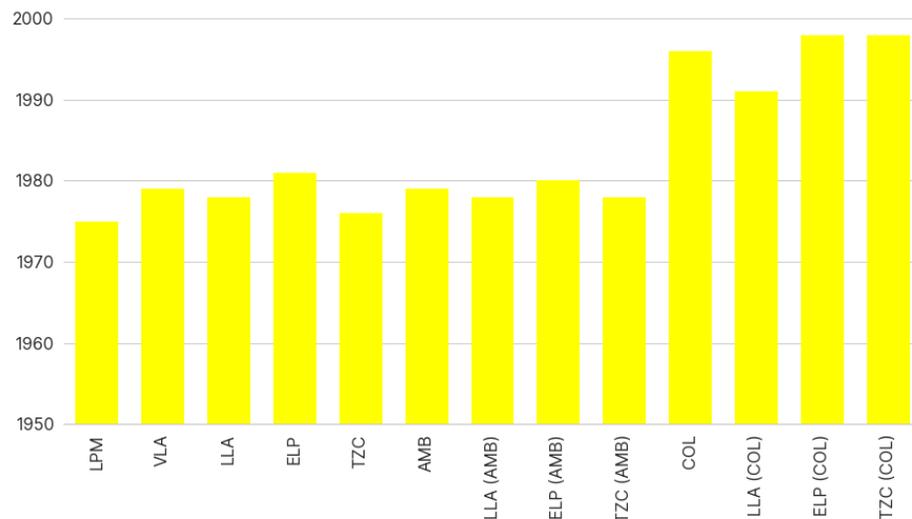
De los tres municipios, el que presenta unos datos más tempranos es Tazacorte, con la mediana localizada en 1976, y la media en 1970. Esto puede ser interpretado como que su desarrollo fue anterior, o también como que en determinado momento sufrió un parón que no acompañó el desarrollo del resto de municipios del Valle.

Por su parte Los Llanos de Aridane fijan sus datos en 1978 para la mediana y 1974 para la media.

Mientras, El Paso es el municipio que más distancia muestra entre los dos valores con una mediana situada en 1981 y la media en 1970.

El análisis del ámbito territorial muestra los mismos valores que el Valle, salvo en los casos de Tazacorte, que sube su mediana a 1978 lo que significaría que parte de su edificación más reciente se localiza dentro del ámbito de estudio territorial, y El Paso que baja su mediana un año, 1980, lo que vienen a significar que su edificación más reciente está fuera del ámbito territorial donde se localiza la mayor parte de la población y actividades.

Año de la edad mediana de origen de la edificación



RESULTADO OBTENIDO	Edad media	Edad mediana
LA PALMA*	1967	1975
VALLE DE ARIDANE	1972	1979
LOS LLANOS DE ARIDANE (LLA)	1974	1978
EL PASO (ELP)	1970	1981
TAZACORTE (TZC)	1970	1976
ÁMBITO TERRITORIAL	1972	1979
ÁMBITO TERRITORIAL - LLA	1974	1978
ÁMBITO TERRITORIAL - ELP	1969	1980
ÁMBITO TERRITORIAL - TZC	1970	1978
ÁMBITO COLADA	1985	1996
ÁMBITO COLADA - LLA	1984	1991
ÁMBITO COLADA - ELP	1984	1998
ÁMBITO COLADA - TZC	1994	1998

En lo que se refiere al ámbito afectado por la colada podemos observar cómo su ocupación ha sido relativamente reciente, pues su mediana edificatoria de sitúa en el año 1996, es decir la mitad exacta de la edificación que se ha visto afectada por la lava es posterior *Real Decreto-ley 5/1996, de 7 de junio, de medidas liberalizadoras en materia de suelo y de Colegios Profesionales*, y su media se remonta al año 1985.

Estudiando este mismo fenómeno por municipios nos encontramos que Los Llanos de Aridane posee unos datos de ocupación más temprana, con la mediana fijada en 1991, y la media en 1984.

El Paso es el municipio que presenta un marco temporal más amplio, con la mediana situada en el año 1998, y su media en 1984.

Mientras, el ámbito afectado en Tazacorte presenta los datos de edificación más recientes, con la mediana situada en 1998 y la media en 1994.

Conclusiones / Recomendaciones

1. Sería recomendable para completar este estudio poder realizar el mismo análisis al menos en cada una de las categorías básicas de los usos de la edificación que especifica el catastro en el formato INSPIRE: residencial, industrial, público, oficinas y agrícola. El objetivo de este estudio sería determinar el grado de penetración del tejido residencial irregular en el ámbito del suelo agrícola, y sus derivadas: dispersión, segundas residencias y alojamiento turístico irregular.
2. Es absolutamente necesario que las autoridades tengan un mayor control sobre la actividad edificatoria en el territorio ya que se estima que parte tanto de la ocupación como de la actividad turística alojativa se da de una manera relativamente reciente y sin cumplir los preceptos normativos necesarios.

Conclusiones - Bloque B

La situación principal detectada en la ocupación del ámbito de estudio del Valle de Aridane es la excesiva proliferación de la dispersión y la indisciplina urbanística.

Se puede apelar que en un principio esta dispersión está vinculada al cuidado de la tierra agrícola. Pero en la actualidad esto es así en contadas ocasiones, donde verdaderamente hay una actividad agrícola intensiva y productiva, que precisamente por las expectativas de beneficio económico -es decir de la rentabilidad de los cultivos- no deja proliferar la edificación residencial.

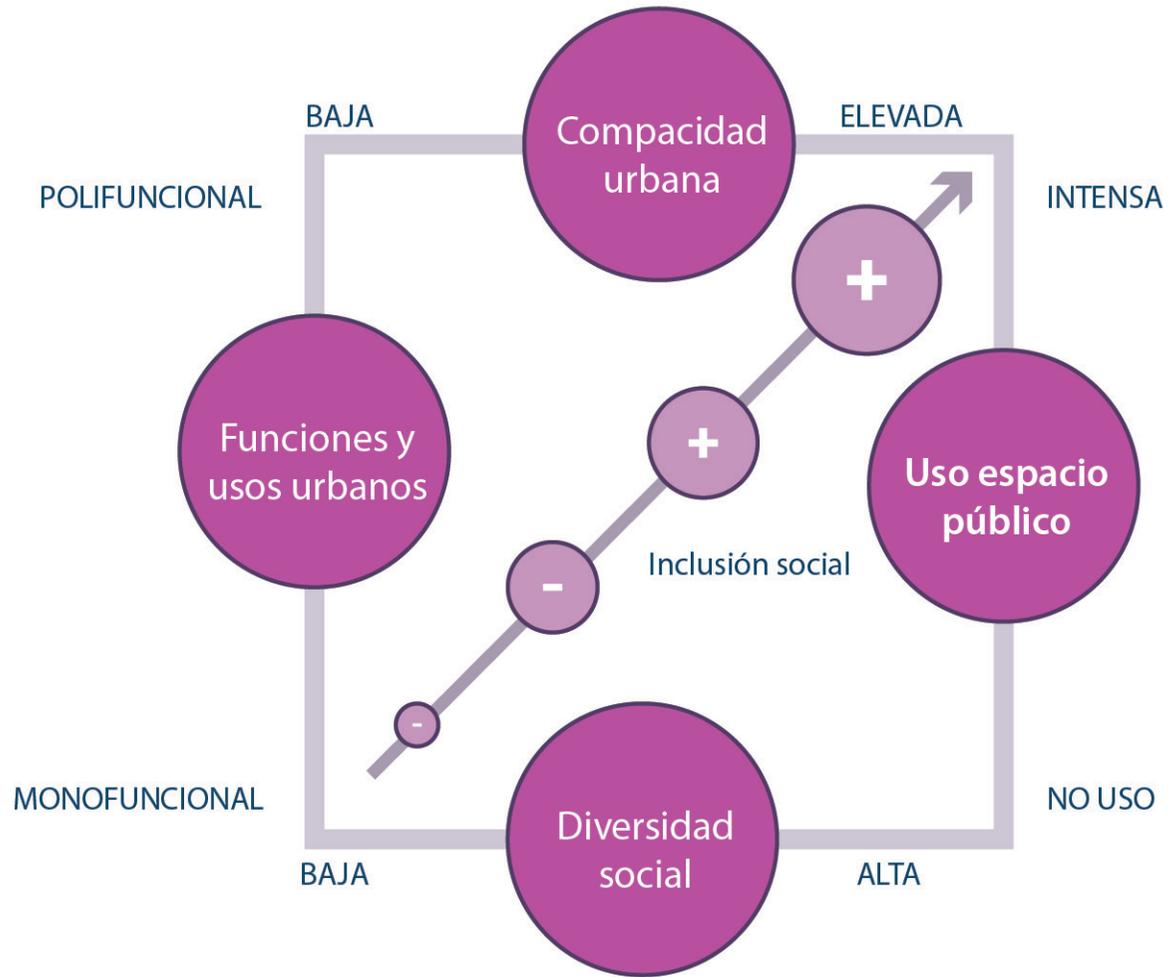
A la luz de los datos podemos afirmar que esta excesiva ocupación del territorio de forma dispersa es relativamente reciente -los últimos 25 años-, y se da principalmente por dos factores: la falta de conciencia ambiental; y la permisividad de las administraciones en el control y fiscalización de los usos del suelo.

Otro factor ha llegado recientemente para fomentar este proceso de consolidación residencial en el suelo rústico, y es la posibilidad del alquiler vacacional, ofreciendo alojamiento turístico en entornos pretendidamente agrícolas.

Aunque esta actividad se ha visto mermada en los dos últimos años por las sucesivas crisis -pandémica y volcánica-, su crecimiento ha sido vertiginoso hasta la aparición de estas. Y por las tendencias observadas comienza a recuperarse tímida pero decididamente.

En otro orden de cosas se constata que la extensión del suelo urbanizable no se corresponde con el crecimiento de la población, tal y como vimos en el apartado de tendencias demográficas.

Por otra parte también resulta evidente que la excesiva extensión de los suelos clasificados como asentamiento agrícola y rural no se corresponde con la intensidad ni las tendencias de la actividad agrícola por lo que habría que atender especialmente a si esta herramienta se utiliza como regularizador de situaciones de indisciplina, más allá de la necesaria vinculación con el sector primario a la que debe atender.



● Bloque E. Economía y sociedad

La cohesión social hace referencia al grado de unión existente entre los grupos de personas con culturas, edades, rentas y profesiones distintas que viven en un determinado territorio, y está interrelacionada con otros ejes de la sostenibilidad territorial. De hecho, el concepto de sostenibilidad supera el ámbito estrictamente ambiental para incorporar también el socioeconómico.

En los ámbitos más urbanos el incremento de la cohesión social está íntimamente relacionado con los conceptos de diversidad y mezcla de actividades que proporciona el modelo de ciudad compacta y compleja. La proximidad (o compacidad) favorece el contacto entre los grupos de personas. Pero la presencia de grupos diversos en un mismo espacio también requiere de cierto grado de mezcla e interacción entre ellos.

El análisis de diversas realidades urbanas permite afirmar que la segregación social que se produce en determinados lugares de las ciudades va a menudo de la mano de la separación de usos y funciones propia de la dispersión urbana.

Tanto en los sistemas naturales como en los sistemas urbanos -o incluso en medio rural- el aumento de la complejidad supone un incremento de la organización que contribuye a la estabilidad y continuidad del propio sistema.

Ciertas morfologías edificatorias y urbanísticas tienden a favorecer el desarrollo de la complejidad. Son aquellas que propician la presencia de actividades diversas y complementarias así como los intercambios. En general estas condiciones se generan en espacios con cierto grado de compacidad, centralidad y accesibilidad.

El bloque de Sociedad y Economía incorpora indicadores relacionados con ambos objetivos: el aumento de la cohesión social y la diversidad de usos y funciones en el territorio.

SUBLOQUE	Nº	INDICADOR
DINÁMICA DEMOGRÁFICA	E01	Variación población 2004 - 2022
	E02	Índice de envejecimiento
	E03	Origen de la población
NIVEL ECONÓMICO	E04	Renta media por habitante
	E05	Cobertura equipamientos públicos cotidianos
AGRICULTURA	E06	Suelo agrícola abandonado
	E07	Tipos de cultivo
	E08	Diversidad producción agrícola

E01 Variación de población 2004-22

Definición

Expresa la variación de población en el período 2004 - 2022: porcentaje de incremento o decremento de población en los últimos 15 años.

Objetivo

Evaluar la dinámica de crecimiento demográfico durante los últimos diez años en los núcleos de población, a partir de la información del padrón municipal de habitantes.

OBJETIVO MÍNIMO	FÓRMULA
-	$\frac{[(\text{Población}_{2022} - \text{Población}_{2003}) / \text{Población}_{2003}] \times 100}{}$
OBJETIVO DESEABLE	UNIDAD
-	Variación población%

Metodología

El dato obtenido considera la población de derecho de los núcleos de población (Padrón Municipal), sin tener en cuenta la población visitante o turística a efectos de población residente. Sin embargo es conocido el impacto que la población flotante puede tener en la determinación de servicios municipales y de equipamientos culturales o sanitarios, especialmente en municipios con una mayor intensidad de actividad turística en temporada alta.

Ante la falta de datos históricos geolocalizados de población, el modelo se realiza a partir del reparto en las unidades de residenciales de cada época del intervalo de cálculo.

Este indicador se plantea con fines únicamente descriptivos y de contextualización, ya que los resultados que se obtengan informarán tan sólo sobre la dinámica poblacional del territorio (si está ganando o perdiendo población en el período indicado), ayudando a la interpretación de otros indicadores. Por este motivo para este indicador no se establecen umbrales de sostenibilidad.

Lectura de los datos

Tomando los datos que van desde 2004 a 2022, observamos que en La Palma la población ha disminuido imperceptiblemente, pasando de 84.282 habitantes en 2004 a 83.439 habitantes en el año 2022. Esto representa una pérdida total de 843 personas, y un descenso porcentual de apenas el 0,01%. A partir de estos datos podemos afirmar que el crecimiento demográfico en la isla se encuentra estancado.

En lo que respecta al Valle de Aridane, observamos que su población ha crecido durante las últimas dos décadas, pasando de albergar a 30.090 habitantes en 2004 a acoger a 32.954 habitantes en 2022. El incremento en este caso es de 2.864 personas, lo que representa un aumento porcentual del 9,52%. Este porcentaje es más de cuatro puntos inferior al crecimiento promedio registrado en el conjunto del archipiélago, que ha crecido en el mismo período un 13,69%.

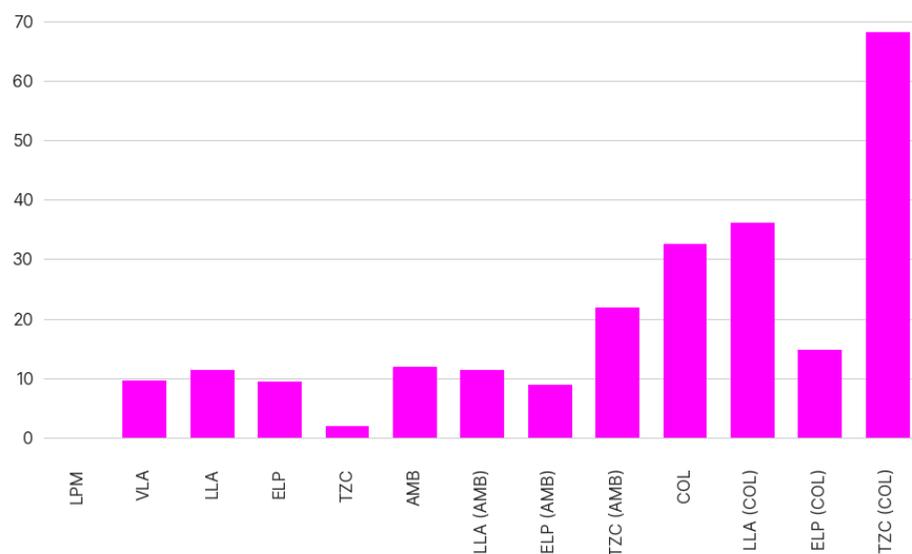
Dentro del Valle de Aridane, Los Llanos muestra el mayor índice de crecimiento de los tres municipios, con un aumento de 2.095 habitantes en el período analizado. Pasó de tener 18.456 residentes en 2004 a 20.551 en 2022. Esto representa un incremento porcentual del 11,35%, un índice más cercano a la media regional que los otros municipios del Valle.

Por su parte, El Paso experimenta un incremento de 683 habitantes, pasando de 7.218 residentes en 2004 a 7.901 en 2022. Esto supone un crecimiento porcentual del 9,46%, casi dos puntos porcentuales inferior al crecimiento del municipio más grande del Valle.

Finalmente, Tazacorte presenta un crecimiento de 86 habitantes en el mismo período, pasando de 4.416 residentes en 2004 a 4.502 en 2022. Es decir, un incremento del 1,95%, lo cual es una variación muy pequeña para un período de casi dos décadas.

En el ámbito territorial de estudio y utilizando el modelo de regresión demográfica generado, podemos observar que el crecimiento porcentual se sitúa en un valor del 11,86%, pasando de 27.998 habitantes en 2004 a 31.318 en 2022, con una variación total de 3.320 personas registradas. Esta situación se debe principalmente al crecimiento de Los Llanos de Aridane, que refleja en el ámbito territorial los mismos datos que se observaron a nivel municipal.

Crecimiento demográfico porcentual



RESULTADO OBTENIDO	Var. 2004 - 2022	% Var. 2004 - 2022
LA PALMA	-843	-0,01
VALLE DE ARIDANE	2864	9,52
LOS LLANOS DE ARIDANE (LLA)	2095	11,35
EL PASO (ELP)	683	9,46
TAZACORTE (TZC)	86	1,95
ÁMBITO TERRITORIAL	3320	11,86
ÁMBITO TERRITORIAL - LLA	2095	11,35
ÁMBITO TERRITORIAL - ELP	587	8,84
ÁMBITO TERRITORIAL - TZC	638	21,96
ÁMBITO COLADA	484	32,6
ÁMBITO COLADA - LLA	363	36,18
ÁMBITO COLADA - ELP	57	14,74
ÁMBITO COLADA - TZC	64	68,17

Cuando analizamos los otros municipios dentro del ámbito territorial, encontramos que en El Paso el crecimiento ha sido de 587 habitantes, pasando de 6.638 a 7.225 residentes. Esto representa un incremento del 8,84%.

En Tazacorte, el crecimiento dentro del ámbito territorial es de 638 habitantes, lo que equivale a un crecimiento porcentual del 21,96%. La población ha pasado de 2.904 a 3.542 residentes entre 2004 y 2022.

En el ámbito de la colada, se ha registrado un crecimiento demográfico de 484 habitantes, pasando de 1.485 a 1.969 residentes entre 2004 y 2022. Esto representa un crecimiento del 32,60%.

Al observar la partición municipal de la colada, encontramos que Los Llanos de Aridane tiene 363 habitantes más, lo que representa un crecimiento del 36,18% en relación a la población de 2004. El Paso, por su parte, ha incrementado su población en la colada en 57 habitantes, lo que representa un crecimiento del 14,74% en comparación con los residentes de 2004. Tazacorte ha incrementado su población en la colada en 64 habitantes, lo que significa un aumento del 68,17% en relación a la población de 2004.

Conclusiones / Recomendaciones

1. A la vista de los datos podemos observar cómo el Valle de Aridane es uno de los principales focos de crecimiento de la isla de La Palma, cuyo incremento de población está claramente liderado por el municipio de Los Llanos de Aridane con el 73.15% del incremento porcentual, y en menor medida por El Paso con el 23.85%.
2. El aumento demográfico en el ámbito de la colada supone un 16.90% de todo el crecimiento del Valle de Aridane. Este es un indicador más de la tendencia a la expansión de la urbanización dispersa y poco controlada en el suelo agrícola de las Islas Canarias, fenómeno que se da con especial intensidad en La Palma. Y en el Valle de Aridane como principal foco del poco crecimiento demográfico de la isla.
3. Se debe poner énfasis en el control del territorio para evitar agotar los recursos financieros en atender situaciones de consolidación de una ocupación del territorio no deseable y deficitaria.

E02 Índice de envejecimiento

Definición

Expresa la relación cuantitativa entre las personas adultas mayores (65 y más años) y las más jóvenes (0-14 años), en un territorio determinado.

Objetivo

Conocer el reparto de la población de diferentes edades, con la finalidad de aumentar la cohesión de los grupos de edades diversas a partir del contacto en un mismo espacio físico. Apreciar los cambios derivados del proceso de envejecimiento.

FÓRMULA

$$\left[\frac{\text{Población 65+ años}}{\text{Población 0-14 años}} \right] \times 100$$

OBJETIVO MÍNIMO

< 150%

UNIDAD

%

OBJETIVO DESEABLE

100%

Metodología

Este indicador se ha calculado a partir de los datos del Padrón Municipal de Habitantes de los años 2022, asociados a la Secciones Censales suministradas por el Instituto Nacional de Estadística.

De esta manera se ha calculado la suma de los dos grupos de población por edades -de 0 a 14 años para la población infantil y de más de 65 años para el grupo de población mayor- y se ha hallado la relación proporcional existente entre ellos. Esta relación se ha asociado a las unidades edificadas presentes en cada sección censal.

Finalmente se han asociado los datos a las unidades de análisis territorial.

Lectura de los datos

En La Palma, en términos globales, el índice de envejecimiento es de 196,40. Hay 9.144 habitantes de 14 años o menos y 17.959 residentes de 65 años o más. Por lo tanto, hay casi dos personas mayores por cada niño.

Si bajamos la escala de análisis al ámbito del Valle de Aridane, podemos observar cómo el índice de envejecimiento desciende hasta un valor de 172,85. En este caso, hay 6.603 residentes de 65 años o más y 3.820 en la primera etapa de su vida. Esto significa que hay algo más de tres personas mayores por cada dos niños.

Los Llanos de Aridane es el municipio con el índice de envejecimiento dependiente más bajo, con un valor de 157,38. Hay 2.481 niños y 3.905 personas mayores en este municipio.

El Paso muestra un índice más cercano al del conjunto del Valle, con un valor de 177,62. La distribución de población menor y mayor se divide en 912 y 1.620, respectivamente.

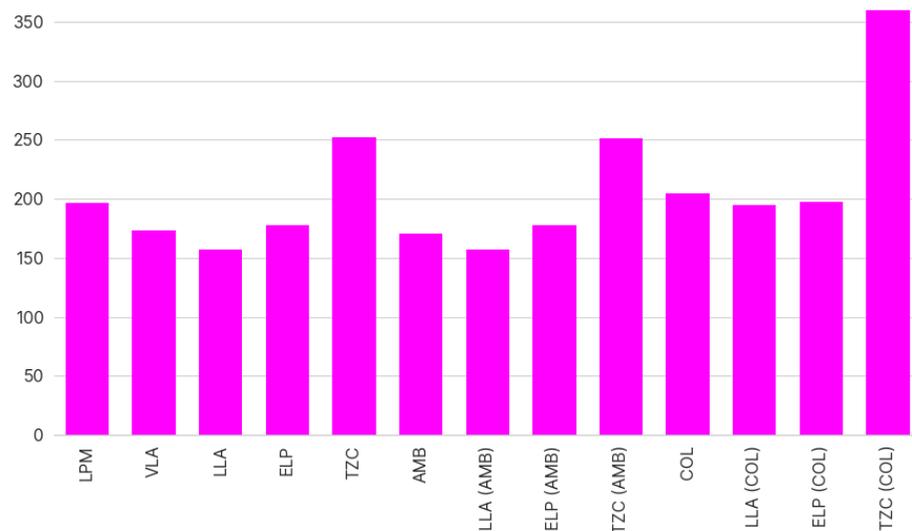
Tazacorte presenta el mayor índice de envejecimiento con un valor de 252,50. La distribución entre menores y mayores es de 427 y 1.078, respectivamente.

En cuanto al ámbito territorial de estudio, los valores no se ven demasiado alterados, arrojando un índice de envejecimiento de 170,76, lo cual representa una disminución de más de dos puntos en comparación con el conjunto del Valle. Los valores de Los Llanos de Aridane se mantienen inalterados, mientras que El Paso y Tazacorte mantienen prácticamente los mismos índices, con valores de 177,51 y 250,94, respectivamente.

En el ámbito de la colada, es donde se encuentran las mayores alteraciones, arrojando un índice de envejecimiento dependiente global de 204,95, incluso por encima del índice de la isla. En este caso, se computan 223 menores por 863 personas mayores de 65 años, según el modelo de regresión utilizado para la estimación de la población.

En cuanto a la fragmentación administrativa de los municipios en el ámbito de la colada, podemos observar que el índice de envejecimiento en la parte afectada de Los Llanos de Aridane es sensiblemente superior al del conjunto del municipio, con un valor de 195,07, lo que representa casi un

Índice de envejecimiento



RESULTADO OBTENIDO	Pob. <= 14	Pob >= 65	Índ. env.
LA PALMA	9.144	17.959	196,4
VALLE DE ARIDANE	3.820	6.603	172,85
LOS LLANOS DE ARIDANE (LLA)	2.481	3.905	157,38
EL PASO (ELP)	912	1.620	177,62
TAZACORTE (TZC)	427	1.078	252,5
ÁMBITO TERRITORIAL	3.660	6.250	170,76
ÁMBITO TERRITORIAL - LLA	2.481	3.905	157,38
ÁMBITO TERRITORIAL - ELP	835	1.482	177,51
ÁMBITO TERRITORIAL - TZC	344	863	250,94
ÁMBITO COLADA	223	458	204,95
ÁMBITO COLADA - LLA	161	315	195,07
ÁMBITO COLADA - ELP	49	97	197,33
ÁMBITO COLADA - TZC	13	46	359,85

25% de incremento. La distribución de la población menor y mayor queda en 161 niños por 315 personas mayores de 65 años.

En el municipio de El Paso, también se incrementa el valor del índice de envejecimiento en relación con el indicador municipal, llegando a 197,33. En este caso, la subida es menor, superando ligeramente el 10% del índice municipal. La distribución de la población se divide en 49 menores de 15 años y 97 habitantes de 65 años o más.

Por último, Tazacorte presenta el mayor índice de envejecimiento dependiente, pero con una población considerablemente menor que en los otros dos municipios. Se registran 13 niños por 46 personas mayores, lo que resulta en un valor de índice de dependencia de 359,85. Es importante tener en cuenta que cuanto menor es la muestra estadística, mayor probabilidad hay de que los cambios o los índices den valores más extremos, por lo que es necesario evaluar esta información con cierta flexibilidad en relación con conjuntos más amplios.

Conclusiones / Recomendaciones

1. El índice de envejecimiento da una indicación del grado de renovación de la población, del que depende tanto la adaptación a las nuevas circunstancias sociales como la fuerza de la población activa y a una excesiva carga financiera sobre esta.
2. En un entorno de población dispersa en el territorio con un alto índice de envejecimiento dependiente es previsible una alta inversión en el sistema de atención sociosanitario, que puede alterar la eficiencia de la inversión en otros servicios también necesarios, produciendo graves desequilibrios sociales.
3. La dispersión territorial también influye en la capacidad de atender a la población envejecida y a su calidad de vida, ya que mina su capacidad de disfrutar de manera independiente de servicios en su entorno próximo.

E03 Origen de la población

Definición

Expresa el peso relativo de la población extranjera en relación al total de población de un territorio.

Objetivo

Conocer el reparto de la población de diferentes procedencias, con la finalidad de aumentar la cohesión de los grupos de procedencias diversas a partir del contacto en un mismo espacio físico.

FÓRMULA	OBJETIVO MÍNIMO
$\left[\frac{\text{Población de origen extranjero}}{\text{Población total}} \times 100 \right]$	Desviación media < 25%
UNIDAD	OBJETIVO DESEABLE
%	Desviación media < 10%

Metodología

Este indicador se ha calculado a partir de los datos del Padrón Municipal de Habitantes del año 2022.

Se han separado los grupos de población diferenciando entre grupos de origen por población originaria del conjunto del estado y población con origen en el resto de países fuera de las fronteras españolas.

Los datos han sido asociados a cada una de las unidades residenciales registradas en catastro, y a continuación a las unidades de análisis territorial, ofreciendo los resultados en función del conjunto de agregación seleccionado.

Lectura de los datos

En la isla de La Palma, el 11,08% de la población tiene una nacionalidad distinta a la española, lo que equivale a 9.244 personas, en comparación con los 74.195 residentes españoles.

En el Valle de Aridane, la población extranjera asciende a 7.179 residentes, lo que representa el 21,78% de la población total del Valle y el 77,66% de la población extranjera de toda la isla. El grupo más numeroso de residentes extranjeros en el Valle proviene de América, con un total de 4.048 habitantes, seguido por los residentes de otros países de la Unión Europea, con 2.432 inmigrantes.

A nivel municipal, Los Llanos de Aridane es la localidad que alberga la mayor proporción de población extranjera, con un porcentaje del 22,94%, lo que equivale a 4.715 residentes extranjeros. Esto representa el 51,00% de todos los residentes extranjeros de la isla y el 65,68% de la población expatriada en el Valle de Aridane.

Por su parte, el municipio de El Paso cuenta con una población extranjera total de 1.646 personas, que representa el 20,83% de la población total.

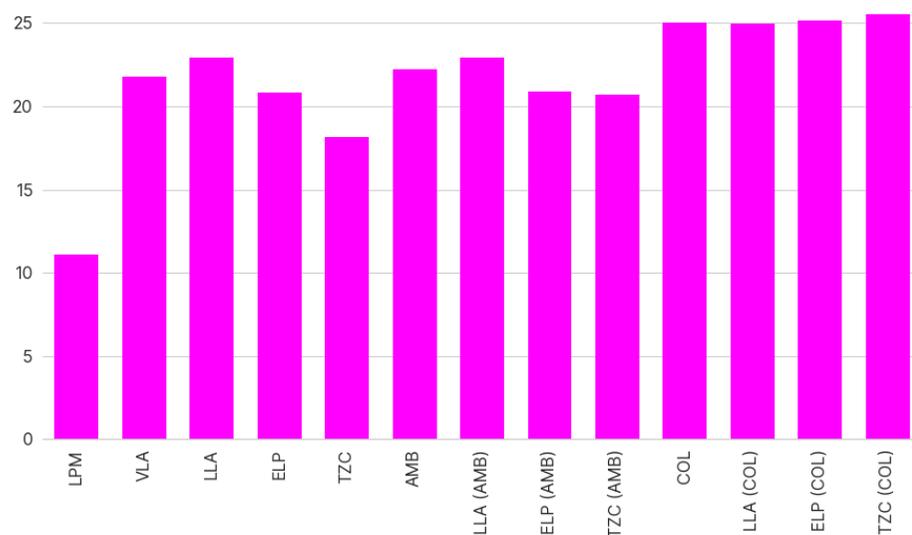
En Tazacorte, el municipio del Valle de Aridane con menor proporción de población extranjera, hay 818 habitantes no nacionalizados, lo que corresponde al 18,17% de la población, aunque sigue siendo superior al índice global de la isla.

Al observar los datos en el ámbito de estudio territorial, se observa un ligero aumento en el porcentaje, llegando al 22,22%, principalmente debido al incremento proporcional de la población extranjera en la zona de Tazacorte, que aumenta su índice en más de dos puntos, alcanzando el 20,70% de la población.

En el ámbito del suelo afectado por la erupción volcánica, según los datos estimados por el modelo de regresión utilizado en este estudio, la población extranjera se estima en un total de 493 personas, lo que representa el 25,03% de los residentes en esa área. Este porcentaje es aproximadamente tres puntos porcentuales más alto que la proporción de población extranjera en el conjunto del Valle de Aridane. En este ámbito territorial también se observa un cambio en el perfil de los residentes extranjeros, ya que la mayoría proviene de otros países de la Unión Europea, con un total de 285



Proporción de población extranjera



RESULTADO OBTENIDO	Pob. española	Pob. extranjera	% Pob. ext.
LA PALMA	74195	9244	11,08
VALLE DE ARIDANE	25775	7179	21,78
LOS LLANOS DE ARIDANE (LLA)	15836	4715	22,94
EL PASO (ELP)	6255	1646	20,83
TAZACORTE (TZC)	3684	818	18,17
ÁMBITO TERRITORIAL	24361	6957	22,22
ÁMBITO TERRITORIAL - LLA	15836	4715	22,94
ÁMBITO TERRITORIAL - ELP	5715	1510	20,89
ÁMBITO TERRITORIAL - TZC	2809	733	20,7
ÁMBITO COLADA	1476	493	25,03
ÁMBITO COLADA - LLA	1025	340	24,94
ÁMBITO COLADA - ELP	334	112	25,13
ÁMBITO COLADA - TZC	118	40	25,54

personas, en comparación con las 153 personas procedentes de América. Por lo tanto, el 57,80% de la población inmigrante en el área afectada por la erupción volcánica es de origen comunitario.

En este contexto territorial, el municipio con la mayor cantidad de población extranjera es Los Llanos de Aridane, con 340 residentes extranjeros, lo que representa un índice del 24,94%. De estos, 191 residentes tienen nacionalidad en algún país de la Unión Europea, lo que equivale al 56,18%.

En la fracción de terreno afectada por la erupción volcánica que corresponde al municipio de El Paso, se estima que había un total de 112 residentes extranjeros, lo que representa el 25,13% del total de habitantes de esa área. De ellos, 68 personas, que representan el 60,17%, tienen nacionalidad en algún país de la Unión Europea.

Por último, en la parte de Tazacorte afectada por la erupción volcánica, se estima que había un total de 40 residentes extranjeros, lo que equivale al 25,54% de la población en esa área. De esos residentes, 26 tienen nacionalidad en algún país de la Unión Europea, lo que representa el 65% de la población extranjera en esa zona.

Conclusiones / Recomendaciones

1. Por una parte observamos una migración que viene de vuelta de los principales lugares de acogida de la emigración palmera durante el siglo XX, principalmente Venezuela y Cuba, que domina proporcionalmente el Valle y está entreverada en la sociedad del Valle, por lo que podemos leer de los datos.
2. Por otro lado observamos una migración mayoritariamente de nacionalidad comunitaria -por la UE-, que emerge en la medida que la estructura de los asentamientos es más dispersa y fragmentada. Es de esperar que el nivel de integración de esta parte de la migración sea menor, dada la idiosincrasia de sus lugares de procedencia, y el tipo de asentamiento que escogen para habitar en el Valle.
3. Se debe estudiar con mayor detenimiento en qué medida esta fracción de la inmigración influye en el fenómeno de la dispersión, y si la interacción con la población local -principalmente las transacciones inmobiliarias- están acelerando el proceso.

E04 Renta

Definición

Expresa la media de renta media anual disponible por individuo por Ha.

Objetivo

Mapificar el nivel de renta media por persona para conocer su distribución y contrastes territoriales. Diagnosticar las desigualdades sociales referidas a un valor medio por isla.

FÓRMULA	OBJETIVO MÍNIMO
[(Total de ingresos del hogar/ Unidades de consumo del hogar)]	Desviación media < 25%
UNIDAD	OBJETIVO DESEABLE
€	Desviación media < 10%

Metodología

El presente indicador se calcula a partir de los datos de renta media per cápita de la población asociados a las secciones censales municipales. La información la suministra el Instituto Nacional de Estadística, desde su portal de datos experimentales.

Por medio de operaciones vectoriales se asocia e valor de renta per cápita de las secciones censales a cada una de las unidades de vivienda procedentes de la descarga masiva de datos desde el portal de la Sede Electrónica del Catastro.

Una vez realizada esta operación se agrega la información por unidad de análisis territorial, obteniendo la renta per cápita media por persona.

Lectura de los datos

El Instituto Nacional de Estadística fija la renta media por habitante para 2020 en la isla de La Palma en 10.575€ anuales.

En el Valle de Aridane el promedio se sitúa en 9.865€ por persona, un 6,71% menos que la media insular.

Atendiendo a los datos obtenidos para cada uno de los municipios, nos encontramos con que la localidad con mayor renta media per cápita anual es El Paso, con 10.152€ de renta promedio por habitante.

En segundo lugar se sitúa Los Llanos de Aridane, con un promedio de 9.917€ por persona y año.

Ambos municipios se sitúan por encima de la media del Valle, pero sin alcanzar la media insular.

Por último tenemos al municipio de Tazacorte, con una renta media de 9.153€ por habitante y año, queda a una distancia de un 13,45% de la renta media insular, y a un 7,22% de la media del Valle de Aridane.

En lo que se refiere al ámbito de estudio territorial la renta media por persona sube levemente en relación a la media del Valle, hasta los 9.912€ por habitante y año.

Los cambios en la parte correspondiente a las divisiones municipales no son muy significativas, en el caso de Los Llanos de Aridane -que mantiene el mismo valor- y El Paso que baja de una manera casi imperceptible hasta los 10.147€ de promedio por habitante.

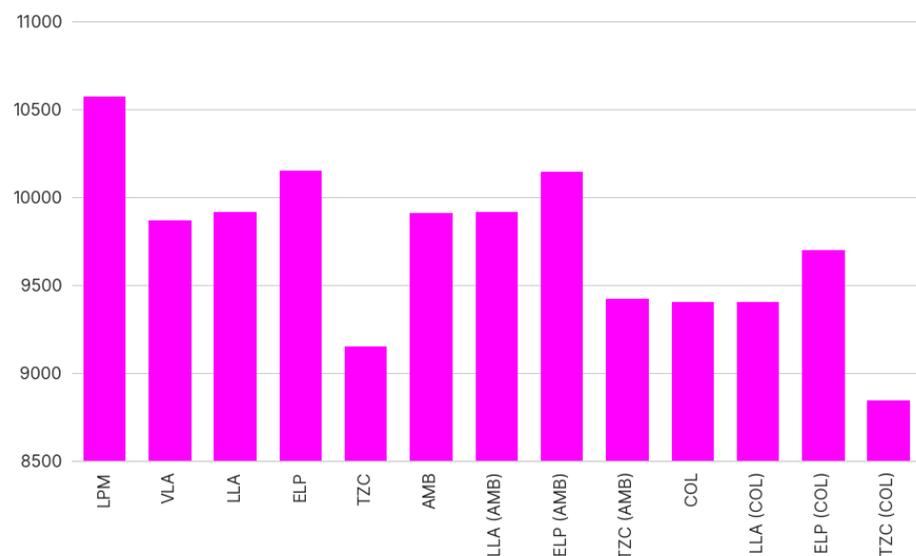
Sin embargo en Tazacorte sí que se da una subida perceptible de 272€, quedando la renta media en este entorno en 9.425€ per cápita, aunque aún por debajo de la renta media del Valle.

En el ámbito de la colada el promedio disponible por habitante alcanza los 9.405€ anuales, de nuevo por debajo de la media del conjunto de los tres municipios, y también por debajo de la renta de la isla.

De nuevo el municipio que presenta una mayor renta per cápita en lo que se refiere a la fragmentación administrativa del perímetro de afectación de la lava es El Paso, con un promedio de 9.701€ por habitante.

E04

Renta per cápita 2020



RESULTADO OBTENIDO	Renta per cápita (€)
LA PALMA	10.575
VALLE DE ARIDANE	9.865
LOS LLANOS DE ARIDANE (LLA)	9.917
EL PASO (ELP)	10.152
TAZACORTE (TZC)	9.153
ÁMBITO TERRITORIAL	9.912
ÁMBITO TERRITORIAL - LLA	9.917
ÁMBITO TERRITORIAL - ELP	10.147
ÁMBITO TERRITORIAL - TZC	9.425
ÁMBITO COLADA	9.405
ÁMBITO COLADA - LLA	9.405
ÁMBITO COLADA - ELP	9.701
ÁMBITO COLADA - TZC	8.846

Los Llanos de Aridane iguala la cifra promedio de todo el ámbito de la colada, con 9.405€ de renta anual por habitante.

Por último resulta llamativo el valor que presenta Tzacorte en la fracción de territorio municipal afectada por la erupción, con tan solo 8.846€ por persona y año.

Conclusiones / Recomendaciones

1. A la vista de los datos obtenidos parece observarse un patrón claro de distribución de la renta en relación a los tres municipios, siendo El Paso el que copa las rentas más altas, seguido de Los Llanos de Aridane y con Tzacorte siempre en la parte más desfavorecida del reparto.
2. Sería interesante analizar las correlaciones de los patrones territoriales de cada municipio para determinar qué fenómenos se dan conjuntamente o guardan una relación más estrecha con la distribución de las rentas per cápita.
3. Se dan a priori ciertas contradicciones entre los datos trabajados al menos en este bloque de indicadores, que merece la pena cruzar y estudiar conjuntamente para poder establecer un relato y sacar conclusiones.

E05 Cobertura de equipamientos

Definición

Población con cobertura simultánea a un mínimo de tres tipologías de equipamientos básicos, a menos de 300 - 600 metros a pie.

Objetivo

Conseguir que la población disponga, en un radio de proximidad determinado, del mayor número de equipamientos diferentes, de manera que pueda cubrir a pie diferentes necesidades culturales, educativas y sanitarias, sin necesidad de recurrir a otros medios de transporte.

FÓRMULA	OBJETIVO MÍNIMO
$\left[\frac{\text{Población con cobertura simultánea}}{\text{Población total}} \times 100 \right]$	> 75%
UNIDAD	OBJETIVO DESEABLE
% población	> 90%

Metodología

La proximidad simultánea mide cuánta población se encuentra cercana al mismo tiempo a diversos tipos de equipamiento.

Un equipamiento básico o de proximidad es aquel que cubre las necesidades más cotidianas de la población, y que constituye el primer nivel de prestación de servicios, con un ámbito de influencia que normalmente se circunscribe al barrio donde se emplazan.

Son equipamientos de escaso poder de atracción para la población de fuera del barrio, pero que realizan tareas insustituibles para los equipamientos de ciudad, que tienen otro ámbito de influencia y cubren otro tipo de necesidades.

Para el cálculo del indicador se han empleado datos de la Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales, definiendo ámbitos de cobertura de entre 300 y 600 m. según la tipología de los equipamientos.

Lectura de los datos

En la isla de La Palma, el 40,35% de los habitantes tiene acceso simultáneo a al menos tres tipos de equipamientos en un entorno caminable, que abarca distancias entre 300 y 600 metros, dependiendo del tipo de servicio.

Estos equipamientos incluyen centros de salud, centros educativos, instalaciones deportivas, instituciones administrativas o de atención ciudadana, equipamientos culturales, equipamientos asistenciales y equipamientos sociales.

En el Valle de Aridane, que engloba municipios con un nivel de complejidad específico, el índice de cobertura simultánea de tres equipamientos alcanza el 48,33%, superando la media de la isla pero aún lejos del umbral mínimo recomendado.

A nivel municipal, Tazacorte presenta el mayor grado de cobertura con un índice del 77,23%, situándose dentro del intervalo de sostenibilidad establecido para este indicador.

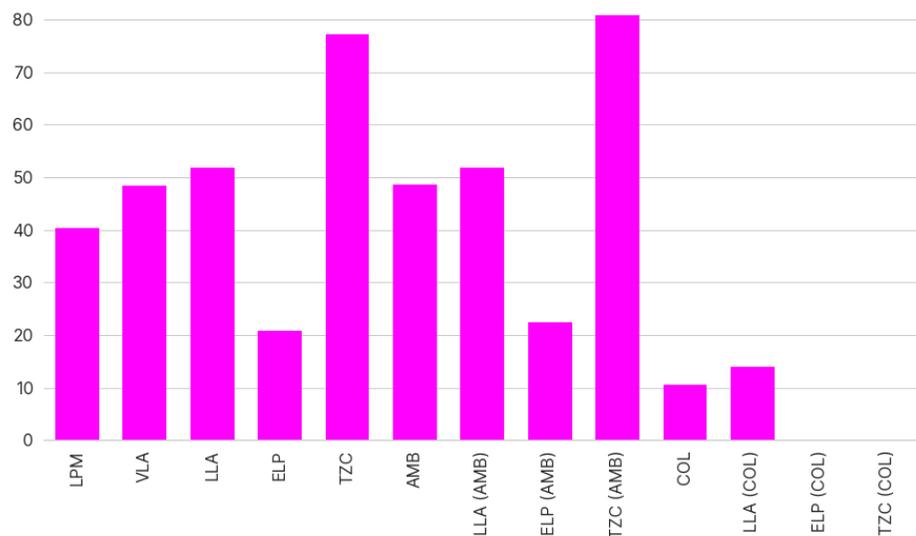
Los Llanos de Aridane muestra un índice de cobertura simultánea muy bajo, alcanzando solo el 51,82% de su población residente, según el modelo de regresión utilizado para estimar la población en el Valle de Aridane. Este valor se encuentra significativamente alejado del umbral mínimo de sostenibilidad esperado para un municipio de su envergadura en el contexto de La Palma.

Por otro lado, El Paso presenta un grado de cobertura simultánea de tan solo el 20,80% de su población, lo cual no es sorprendente considerando los datos de ocupación del territorio analizados anteriormente.

En el ámbito territorial de estudio, que abarca la mayor parte de la población del Valle de Aridane, los indicadores tienden a aumentar de manera anecdótica en la mayoría de los casos. El grado de cobertura alcanza al 48,55% de la población, prácticamente la misma cifra que en el ámbito comarcal.

En el ámbito territorial del Valle de Aridane, tanto El Paso como Tazacorte muestran algunas variaciones al alza en términos de grado de cobertura. El Paso tiene un índice del 22,35%, que sigue siendo muy bajo en cualquier

Cobertura simultánea de tres equipamientos básicos.



RESULTADO OBTENIDO	Hab. cubiertos (3 Eq.)	% Hab. cubiertos (3 Eq.)
LA PALMA	33.356	40,35
VALLE DE ARIDANE	15.253	48,33
LOS LLANOS DE ARIDANE (LLA)	10.246	51,82
EL PASO (ELP)	1.510	20,8
TAZACORTE (TZC)	3.497	77,23
ÁMBITO TERRITORIAL	14.568	48,55
ÁMBITO TERRITORIAL - LLA	10.246	51,82
ÁMBITO TERRITORIAL - ELP	1.510	22,35
ÁMBITO TERRITORIAL - TZC	2.812	80,83
ÁMBITO COLADA	202	10,42
ÁMBITO COLADA - LLA	202	14,01
ÁMBITO COLADA - ELP	0	0
ÁMBITO COLADA - TZC	0	0

caso, mientras que Tazacorte presenta un índice del 80,83%, más de tres puntos por encima del índice municipal.

Sin embargo, en el ámbito afectado por la colada volcánica, la cobertura se reduce drásticamente, con un índice del 10,42% de la población residente. Los Llanos de Aridane muestran un grado de cobertura del 14,01% de la población residente en esta zona afectada. En cambio, ni El Paso ni Tazacorte tienen población con acceso simultáneo a una distancia caminable en esta área.

Conclusiones / Recomendaciones

1. El modelo de asentamiento en el territorio tiene una gran influencia en la capacidad de dotar de servicios a la población de una forma accesible y equitativa, a la vez que permita reducir la dependencia e incrementar la eficiencia de la inversión del presupuesto público.
2. En control de la indisciplina urbanística y la planificación son esenciales para poder administrar de la manera más eficiente los recursos municipales. Pero existe una variable poco contemplada y más potente si cabe que las anteriores, que es la participación y la inclusión de las personas en los procesos de decisión. No se trata de delegar las responsabilidades de los representantes públicos, sino para generar confianza, exponer por qué se toman las decisiones y rendir cuentas.
3. Es absolutamente necesaria esta labor de comunicación si se pretende reconducir la ineficiencia en la ocupación del territorio y revertir la situación poco conveniente que se había producido en el ámbito de afectación de la colada.

E06 Grado de abandono de cultivos

Definición

Grado de abandono del suelo agrícola por Ha.

Objetivo

Promover la regeneración de los suelos agrícolas abandonados o en desuso a partir de la visualización de las áreas potenciales de recuperación de los ecosistemas locales y su grado de conectividad.

FÓRMULA	OBJETIVO MÍNIMO
$[(\text{Suelo agrícola abandonado} / \text{Suelo agrícola potencial}) \times 100]$	< 50%
UNIDAD	OBJETIVO DESEABLE
%	< 25%

Metodología

El indicador se calcula a partir de los datos aportados por el Mapa de Cultivos de las Islas Canarias, realizado por la Consejería de Agricultura del Gobierno de Canarias.

Por medio de operaciones vectoriales se ha distribuido la información sobre las diferentes categorías asignadas a la actividad agrícola y a su grado de abandono, hallando la proporción de suelo agrícola abandonado en función del total de suelo agrícola potencial por Ha.

El resultado se ofrece asociado a las unidades de análisis territorial de referencia de este proyecto, mostrando el índice de abandono del suelo agrícola en porcentaje.

Lectura de los datos

En base a los datos del registro de la Consejería de Agricultura del año 2017, en La Palma se estima que el 50,04% del suelo con potencial para cultivo se encuentra inactivo, lo que representa un total de 7.620,22 hectáreas abandonadas de un total de 15.229,49 hectáreas cultivables.

En el Valle de Aridane, la situación es más favorable, con un 36,82% de la superficie cultivable inactiva, lo que equivale a 371,22 hectáreas sin cultivos de un total de 3.872,32 hectáreas potenciales.

Analizando la situación por municipios, se observa que El Paso, que tiene la mayor superficie disponible para cultivo con 1.763,56 hectáreas potenciales, también presenta el mayor grado de abandono, con un 58,12% del suelo inactivo.

En segundo lugar, Los Llanos de Aridane cuenta con 1.413,88 hectáreas potenciales y un grado de abandono del 26,26%.

Por último, Tazacorte, con la menor superficie disponible de 694,88 hectáreas, presenta la menor proporción de suelo sin cultivar, con solo un 4,23% de su superficie inactiva.

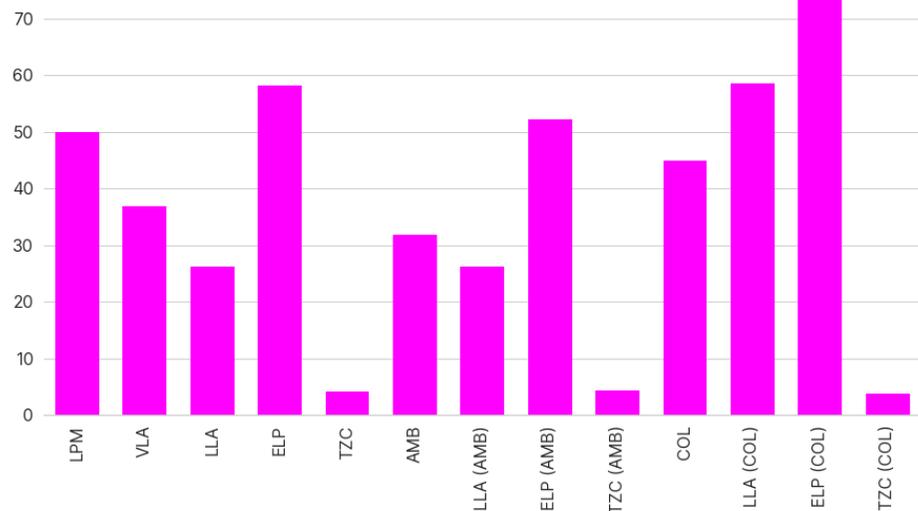
En cuanto al ámbito territorial de estudio, se observa que el grado de abandono es ligeramente menor, con un 31,75% de las 3.367,96 hectáreas cultivables. Esto se espera, ya que la actividad agrícola tiende a estar relacionada con la residencia de las personas que la trabajan, y el entorno residencial delimita este ámbito.

En la fragmentación administrativa del ámbito territorial, nuevamente El Paso muestra el mayor grado de abandono, aunque con un índice menor que en la agregación comarcal, alcanzando el 52,18%.

En el ámbito territorial de Los Llanos de Aridane, los números se mantienen similares a los datos anteriores, ya que la mayor parte del municipio se ha incluido en esta delimitación territorial. Tazacorte también experimenta cambios mínimos en comparación con los datos globales del municipio.

En cuanto al ámbito de afectación de la colada, se observa una situación de abandono del 44,90% de su superficie cultivable, lo que equivale a 641,29 hectáreas de un potencial de cultivo.

Proporción de superficie de cultivo inactiva



RESULTADO OBTENIDO	Sup. cultivable	Sup. inactiva	% Sup. inactiva
LA PALMA	15229.49	7620.22	50.04
VALLE DE ARIDANE	3872.32	1425.65	36.82
LOS LLANOS DE ARIDANE (LLA)	1413.88	371.22	26.26
EL PASO (ELP)	1763.56	1025.06	58.12
TAZACORTE (TZC)	694.88	29.38	4.23
ÁMBITO TERRITORIAL	3367.96	1069.36	31.75
ÁMBITO TERRITORIAL - LLA	1413.87	371.22	26.26
ÁMBITO TERRITORIAL - ELP	1283.03	669.51	52.18
ÁMBITO TERRITORIAL - TZC	671.06	28.63	4.27
ÁMBITO COLADA	641.29	287.97	44.9
ÁMBITO COLADA - LLA	282.85	165.51	58.52
ÁMBITO COLADA - ELP	152.69	114.55	75.02
ÁMBITO COLADA - TZC	205.75	7.91	3.84

El municipio que muestra el mayor grado de abandono es El Paso, con un 75,02% de su suelo aprovechable inactivo, lo que representa 114,55 hectáreas de un total de 152,69 hectáreas.

Por otro lado, Los Llanos de Aridane experimenta un incremento en el porcentaje de abandono de su suelo agrícola, alcanzando un 58,52%, es decir, 165,51 hectáreas sin cultivos de un total de 282,85 hectáreas potenciales.

Tazacorte presenta el mayor índice de aprovechamiento, con solo un 3,84% de suelo inactivo, lo que equivale a 7,91 hectáreas abandonadas de un total de 205,75 hectáreas potenciales.

Conclusiones / Recomendaciones

1. El Valle de Aridane, en términos globales, goza de buena salud en los que se refiere a robustez de la actividad agrícola, mostrando índices de actividad por encima de la media insular, incluso de la global del conjunto de las islas.
2. Si bien es cierto que hay zonas dentro del mismo Valle que muestran datos dispares, que es de suponer a falta de estudios en profundidad que se deben a las diferentes zonas climáticas y a la tipología de los cultivos por una parte, y por otra al sistema de ayudas a la actividad agrícola.
3. Esta situación afecta aparentemente, a la vista de los datos, a los cultivos en zonas de temperaturas más bajas. En lo que se refiere al ámbito de afectación de la lava podemos comprobar cómo este fenómeno se da de manera más acusada, mostrando grandes diferencias entre los aprovechamientos de zonas altas y de costa.

E07 Evolución del cultivo

Definición

Expresa la evolución de la superficie cultivada en el periodo de registro

Objetivo

Fomentar la actividad agrícola y estudiar las proporciones de uso del suelo destinados a cada tipo de cultivo, así como la localización de estos en el territorio para comprender su estructura

FÓRMULA	OBJETIVO MÍNIMO
$\frac{[(\text{Suelo cultivado}_{2017} - \text{Suelo cultivado}_{2002}) / \text{Suelo cultivado}_{2002} \times 100]}{}$	> 25%
UNIDAD	OBJETIVO DESEABLE
%	> 50%

Metodología

El indicador se calcula a partir de los registros de cultivos de aportados por el Mapa de Cultivos de las Islas Canarias, realizado por la Consejería de Agricultura del Gobierno de Canarias para los años 2002 y 2017.

Por medio de operaciones vectoriales se ha distribuido la información sobre las principales categorías y superficie cultivada para cada año, calculando la diferencia entre los dos periodos.

El resultado se ofrece asociado a las unidades de análisis territorial de referencia de este proyecto, mostrando la evolución tanto en las mallas reticulares de la cartografía como en los ámbitos territoriales comarcal, municipal, de estudio, la colada y su fragmentación administrativa.

Lectura de los datos

AA pesar de que esta información ha sido analizada en detalle en el contexto territorial, en esta ocasión se pretende aterrizar los datos en las unidades territoriales en las que se agrega la información en esta parte del estudio.

Como hemos visto, La Palma prácticamente mantiene la misma superficie de suelo cultivado en 2002 que en 2017, con una variación porcentual de apenas el 0,18% entre ambos periodos. Sin embargo, la situación en el Valle de Aridane es sensiblemente diferente, ya que se detecta una merma del 7,24% del suelo cultivado, pasando de tener 2.637,57 hectáreas en producción en 2002 a 2.446,59 en 2017.

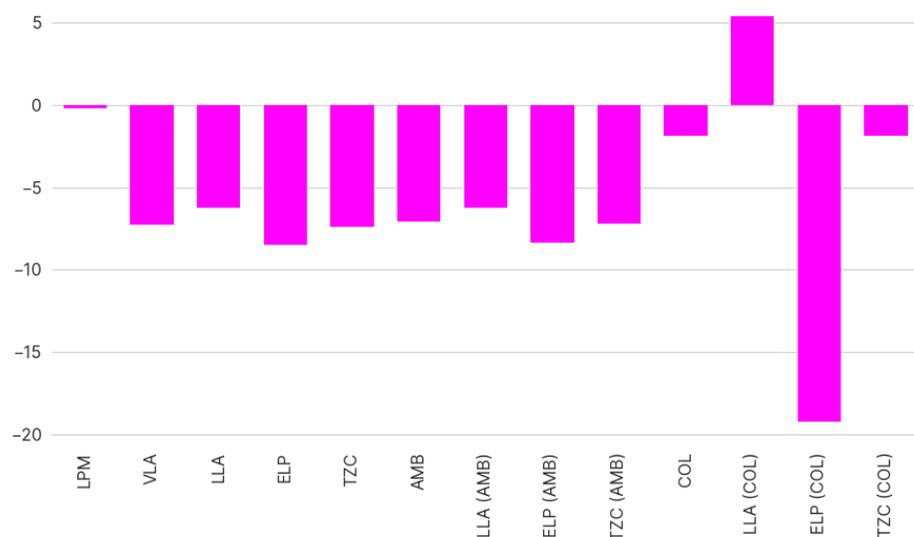
Atendiendo la evolución de la actividad agrícola en términos de superficie en los municipios del Valle, podemos observar que aquel que muestra mayor variación es El Paso, con una pérdida de suelo cultivado del 8,51%, con un total de 807,02 ha productivas en 2002, que se han visto reducidas a 738,38 ha en 2017. Tazacorte, por su parte, muestra una baja del 7,41% del suelo cultivado en el mismo periodo, pasando de 718,74 ha en producción en 2002 a 665,47 ha en 2017. Por último, en el ámbito municipal Los Llanos de Aridane muestra la menor variación, con un 6,22%, cultivando 1.111,77 ha en 2002 y reduciendo la superficie productiva en 2017 a 1.042,61 ha.

En el ámbito territorial, los datos muestran poca variación, apenas décimas en el caso de El Paso y Tazacorte, aunque esta variación es positiva ya que indican porcentajes de pérdida menor, 8,35% y 7,16%, respectivamente, y esto a pesar de que la variación de superficies es significativa, al menos en El Paso. Los datos de Los Llanos de Aridane se mantienen igual en el ámbito territorial.

En el ámbito de afectación de la colada, podemos comprobar cómo la variación es muy baja, apenas una bajada del 1,89%, pasando de 360,15 ha en 2002 a 353,34 ha en 2017.

En este caso, el municipio que muestra una mayor caída, como viene siendo tendencia a lo largo de este estudio en relación a la actividad agrícola, es El Paso. En el periodo registrado pierde en la zona afectada por la colada un total de 9,07 hectáreas, que significan una merma proporcional del 19,23%. Llama la atención también en este caso la escasa superficie cultivada en comparación con los otros dos municipios, 47,16 hectáreas en 2002 y 30,09

Variación proporcional de los cultivos entre 2002 - 2017



RESULTADO OBTENIDO	Sup. cult. 2002	Sup. cult. 2017	% Variación
LA PALMA	7.622,76	7.609,42	-0,18
VALLE DE ARIDANE	2.637,57	2.446,59	-7,24
LOS LLANOS DE ARIDANE (LLA)	1111,77	1.042,61	-6,22
EL PASO (ELP)	807,02	738,38	-8,51
TAZACORTE (TZC)	718,74	665,47	-7,41
ÁMBITO TERRITORIAL	2.473,29	2.298,51	-7,07
ÁMBITO TERRITORIAL - LLA	1111,76	1042,6	-6,22
ÁMBITO TERRITORIAL - ELP	669,35	613,48	-8,35
ÁMBITO TERRITORIAL - TZC	692,18	642,4	-7,19
ÁMBITO COLADA	360,15	353,34	-1,89
ÁMBITO COLADA - LLA	111,39	117,39	5,39
ÁMBITO COLADA - ELP	47,16	38,09	-19,23
ÁMBITO COLADA - TZC	201,59	197,85	-1,86

ha en 2017, algo menos de la mitad de Los Llanos de Aridane, y aproximadamente menos de un cuarto de las cultivadas en Tazacorte.

Por su parte, Tazacorte sufre una pérdida apenas perceptible del 1,86%, pasando de tener en 2002 201,59 ha cultivadas, a 197,85 en 2017.

Los Llanos de Aridane es el único municipio que recupera suelo cultivable en el ámbito afectado por la erupción del volcán, en este caso pasa de cultivar 111,39 ha en 2002 a 117,39 en 2017, con un incremento porcentual del 5,39%.

Conclusiones / Recomendaciones

1. En este indicador se reproduce, en cierto modo, la información obtenida anteriormente. Por lo menos en lo que se refiere a lo robustez de los municipios más cercanos a la costa en su actividad agrícola.
2. De nuevo resalta la escasa variación que se da en el municipio de Tazacorte donde la actividad muestra una buena salud a lo largo de los últimos 15 años.
3. Llama la atención la recuperación de la actividad en Los Llanos de Aridane en el ámbito de la colada, y faltaría por estudiar si se debe la introducción de nuevas tipologías de cultivo, o a la recuperación de suelo para cultivos ya enraizados en la zona.
4. De cualquier manera se debe estar atento a la actividad, pues aunque de manera leve, la tendencia es a la baja. Y por lo tanto, se hace necesario investigar las causas de esta en la producción.

E08 Diversidad agrícola

Definición

Grado de diversidad territorial de las explotaciones agrícolas y ganaderas.

Objetivo

Registrar y visualizar las áreas con una mayor riqueza de cultivos y explotaciones para poder contribuir a su preservación. Fomentar la diversidad de zonas agrícolas y ganaderas sin poner en riesgo la productividad y rentabilidad de las explotaciones.

FÓRMULA

$$H' = - \sum_{i=1}^g p_i \log_2 p_i$$

OBJETIVO MÍNIMO

> 3

UNIDAD

Bits de información

OBJETIVO DESEABLE

> 4

Metodología

El indicador se calcula a partir de los datos aportados por el Mapa de Cultivos de las Islas Canarias, realizado por la Consejería de Agricultura del Gobierno de Canarias.

La selección de los polígonos del mosaico agrícola y los puntos georreferenciados de las explotaciones ganaderas se han analizado con el indicador Shannon-Weber para determinar su grado de diversidad territorial.

El objetivo es aportar una noción del grado de complejidad del mosaico agropecuario, de manera que se puedan detectar áreas de interacción potencial de las actividades a través de los ciclos metabólicos naturales de cada especie que se dan en cada una de la unidades de análisis.

Lectura de los datos

La diversidad en el mosaico territorial, también en la actividad agrícola, es fundamental para mantener los servicios ecosistémicos que nos proporciona el medio ambiente, y las interacciones entre especies que se producen en su seno.

A falta de un criterio universal de valor de diversidad apropiado, tomamos como referencia el valor que muestra en conjunto mayor, en este caso la isla, que en La Palma alcanza un grado de diversidad en la variedad de la actividad agraria de 3,95.

El índice que revela el cálculo para el Valle de Aridane muestra un valor de 3,63, un 8,10% menor que el índice de referencia insular.

Atendiendo al orden municipal, nos encontramos con que El Paso, a pesar de ser el municipio que muestra unos datos menos favorables en lo que se refiere a la tendencia de la actividad agrícola, alcanza un índice de 3,67, subiendo levemente de la media de la comarca, y con una diferencia porcentual con el marco de referencia de un 7,09%.

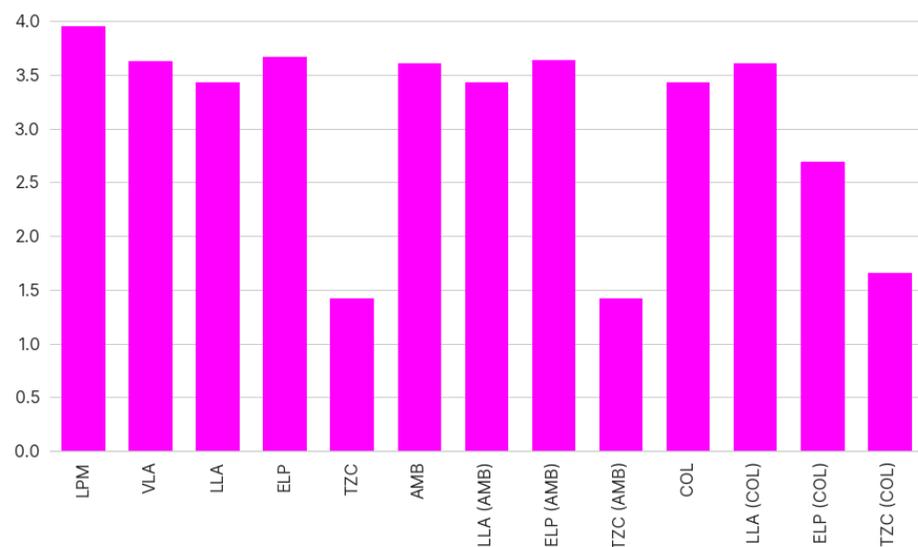
Los Llanos de Aridane, por su parte, alcanza un valor de 3,43, por debajo de la media del Valle y en relación al marco de referencia un 13,16% menor que el valor insular.

Tazacorte es el municipio que en su conjunto muestra un valor más bajo en diversidad de los cultivos, alcanzando un índice de 1,42, un 60,88% menor que el valor de la comarca y a una distancia porcentual del 64,05% en relación al marco de referencia insular.

Las variaciones en el marco territorial de estudio no son significativas. El análisis de este indicador arroja valores muy semejantes a los ya mencionados, con un índice de diversidad para el conjunto de 3,61, y los mismos valores que el nivel municipal de agregación en Los Llanos de Aridane y Tazacorte. Solamente varía unas décimas El Paso, que baja hasta un índice de 3,64. En todo caso, nada significativo y apenas perceptible.

El conjunto de la colada muestra un índice de diversidad en la variedad de los cultivos de 3,43, el mismo que arroja el municipio de Los Llanos de Aridane, valor que se encuentra de la misma forma a una distancia porcentual de 13,16% del marco insular.

Índice de diversidad de la actividad agraria



RESULTADO OBTENIDO	Índice de diversidad
LA PALMA	3,95
VALLE DE ARIDANE	3,63
LOS LLANOS DE ARIDANE (LLA)	3,43
EL PASO (ELP)	3,67
TAZACORTE (TZC)	1,42
ÁMBITO TERRITORIAL	3,61
ÁMBITO TERRITORIAL - LLA	3,43
ÁMBITO TERRITORIAL - ELP	3,64
ÁMBITO TERRITORIAL - TZC	1,42
ÁMBITO COLADA	3,43
ÁMBITO COLADA - LLA	3,61
ÁMBITO COLADA - ELP	2,69
ÁMBITO COLADA - TZC	1,66

En lo que se refiere a la fragmentación administrativa del ámbito de afectación de la colada, podemos observar cómo el mayor índice de diversidad agrícola se muestra en Los Llanos de Aridane, con un valor de 3,61, sensiblemente superior al del conjunto del ámbito afectado por la colada.

El Paso muestra un índice más alejado tanto del valor de referencia insular como del conjunto del área afectada por la colada, con un índice de 2,69.

Por último, Tazacorte, a pesar de incrementar su diversidad en relación al marco municipal, sigue mostrando valores muy por debajo del resto de las otras divisiones, con un valor de 1,66, aún a una distancia porcentual elevada, un 51,60%, tanto en referencia al marco insular como la del conjunto del área afectada por la colada de lava.

Conclusiones / Recomendaciones

1. A la vista de los datos parece haber, a priori, una cierta correlación entre la extensión del marco de análisis y la diversidad que este es capaz de alcanzar.
2. El índice de diversidad agrícola es importante por la interacción potencial de la actividad humana más esencial para su supervivencia y que más depende del uso territorio, puede tener con los sistemas naturales. Pero no es suficiente, pues influye de manera decisiva en esta las técnicas de cultivo y su respeto al medioambiente.
3. Esta misma diversidad, un mayor o menor valor de sus índices, puede favorecer o entorpecer la necesaria circulación de especies naturales por el territorio, por lo que es imprescindible detectar potenciales y establecer corredores dentro del medio cultivado para que estas situaciones deseables se vean favorecidas, incrementando la calidad ambiental y de salud para la actividad agrícola en combinación con el territorio.

Conclusiones - Bloque E

El primer factor que nos encontramos en el análisis de la situación demográfica del Valle de Aridane es su escaso crecimiento, como ya comentamos en la primera parte de este documento. Al estudiar de manera territorializada los datos reparamos en que el mínimo crecimiento se ha dado en la periferia de los núcleos urbanos y en la gran mancha de dispersión urbana. Prácticamente en los mismos términos cuantitativos, atendiendo a las distribuciones de los datos facilitadas en los mapas. Además se da el caso de que la población envejecida también se encuentra en estas bolsas de dispersión que más probablemente incrementen en los próximos años los niveles de dependencia y reclamen atención de la administración. Esta atención en el grado de dispersión actual supone unos costes económicos y ambientales inasumibles en términos de sostenibilidad.

Analizando el grado de cobertura a pie de manera simultánea a más de tres equipamientos públicos -educativos, sanitarios, asistenciales, sociales o deportivos-, nos encontramos con un bajo ratio que se da solamente en los núcleos urbanos, y que no representan a una proporción suficiente de la población para tornar su gestión y financiación sostenible en los términos comentados de financiación y calidad ambiental.

La agricultura por su parte, a pesar de gozar de una buena salud en relación al resto de la isla, muestra algunos síntomas de agotamiento, por su lento declive. Además la naturaleza de una manera respetuosa y eficiente.

Por medio de entrevistas a diferentes actores locales se llega a la conclusión de que la actividad agrícola es solo la fuente de ingresos principal de las personas que trabajan directamente la plantación, rara vez de los propietarios del suelo, que en su mayor parte la consideran un ingreso complementario. Si a esto sumamos el sistema de subvenciones a la producción y exportación de algunos tipos de cultivo, nos encontramos con que existe cierto grado de cooptación en relación a unos recursos públicos financieros que no están llegando a las capas más desfavorecidas de la sociedad.

5. Síntesis analítica

Una vez efectuado el cálculo de los indicadores es interesante observar de que manera se dan correlaciones entre ellos, es decir, de qué manera unos valores influyen en la magnitud de otros, sea esta proporcional o inversa.

Se debe señalar que el resultado obtenido del cruce de los datos no significa que exista una relación de causalidad, sino que se muestra en qué medida unos fenómenos acompañan a otros, pudiendo estar la causa última de esta relación fuera del conjunto estudiado.

Los valores asignados a la correlación entre dos indicadores oscilan entre -1 y 1, donde 1 es una correlación máxima, 0 nula y -1 inversa -es decir que en la medida que el valor de un indicador aumenta en el otro disminuye.

Se ha realizado un diagnóstico de conclusiones generalizado según los resultados de los indicadores separando el análisis del ámbito territorial de estudio del análisis del ámbito afectado por la colada por tratar de entender cuáles con las diferencias que se dan entre ambos contextos territoriales del Valle de Aridane.

Sin embargo, cabe apuntar que el análisis admite diferentes escalas, siempre y cuando exista un número crítico de datos contrastables que aporten un valor estadístico válido.

En el cuadro anexo para una visualización más clara se han representado las correlaciones en función de tres variables distintas asignadas al mismo valor: escala, cromatismo e intensidad. De esta manera se refuerza la visualización de las correlaciones con valores más altos dentro de la matriz en la que se cruzan todos los indicadores, y se matiza la de los valores que muestran un menor interés hasta casi desaparecer cuando la relación es nula.

Asimismo se representa en azul las correlaciones proporcionales o positivas y en rojo las correlaciones inversas o negativas.

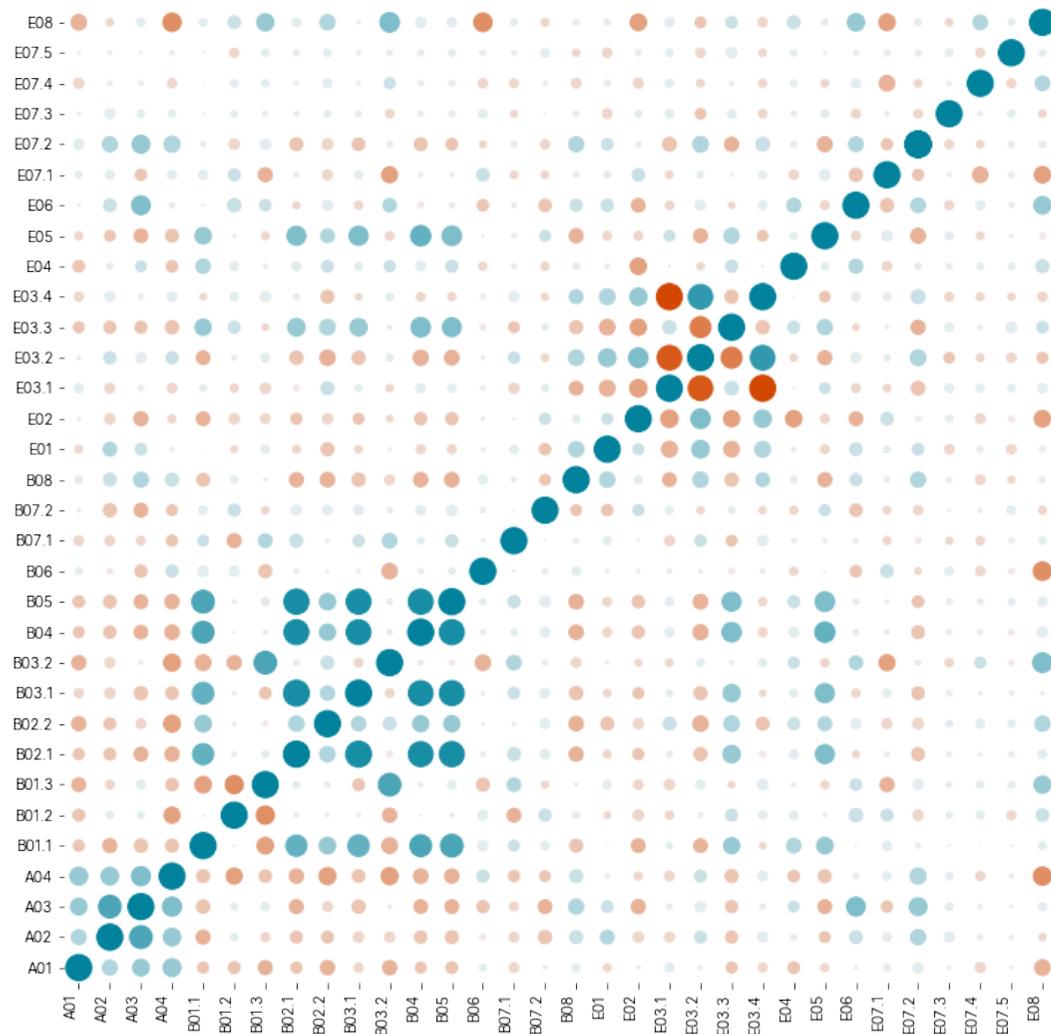
La teoría matemática expone un umbral de valores para establecer las correlaciones reduciendo el margen de error. A pesar de que en el cuadro adjunto establecemos un rango para estos valores, la ex-

periencia en el trabajo de análisis de datos en el estudio del fenómeno urbano y territorial, nos lleva a tener en cuenta valores menores que los establecidos en disciplinas más duras.

Esto se debe a que fenómenos puntuales dan pistas de ciertas tendencias a tener en cuenta, que muchas veces quedan diluidas en el mar de información, pero que estimamos que su observación es valiosa.

Correlación	Significancia	Simbología
- 0.5	Alta	●
-0.5 - -0.25	Media	●
-0.25 - -0.1	Baja	●
-0.1 - 0.0	Nula	●
0.0 - 0.1	Nula	●
0.1 - 0.25	Baja	●
0.25 - 0.5	Media	●
0.5 +	Alta	●

MATRIZ DE CORRELACIONES ENTRE INDICADORES EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO



A01	% Suelo pendiente > 20%
A02	% Suelo natural de interés ecológico
A03	% Cobertura del suelo natural
A04	% Suelos de espacios naturales protegidos
B01.1	% Suelo urbano
B01.2	% Suelo urbanizable
B01.3	% Suelo de asentamiento rural y agr.
B02.1	Densidad de vivienda
B02.2	% Viviendas principales
B03.1	Densidad de vivienda urbana
B03.2	Densidad de vivienda en asentamiento agrícola y rural
B04	Densidad de población
B05	Compacidad de la edificación
B06	% Usos de la edificación alternativos al residencial
B07.1	Densidad de vivienda vacacional
B07.2	% Oferta de vivienda vacacional irregular
B08	Edad mediana de la edificación
E01	Variación población 2004-2022
E02	Índice de envejecimiento
E03.1	% Población española
E03.2	% Población europea (UE)
E03.3	% Población americana
E03.4	% Población extranjera
E04	Renta per cápita disponible
E05	% Población cubierta por equipamientos de proximidad
E06	% Suelo agrícola abandonado
E07.1	% Variación del suelo cultivado abandonado 2002 - 2017
E07.2	% Variación del suelo cultivado con plataneras 2002 - 2017
E07.3	% Variación del suelo cultivado con furtales 2002 - 2017
E07.4	% Variación del suelo cultivado con viñas 2002 - 2017
E07.5	% Variación del suelo cultivado con huertas 2002 - 2017
E08	Diversidad de la producción agrícola

5.1 Correlaciones - Ámbito territorial

Los indicadores territoriales del bloque de análisis correspondiente al patrimonio natural están íntimamente relacionados entre ellos, si bien es cierto que la mayor correlación se da entre el valor ecológico potencial del suelo (A02) y el grado de cobertura vegetal de especies naturales (A03). La siguiente correlación interna de este bloque en importancia se da entre el grado de cobertura (A03) y la protección jurídica de los valores ambientales del territorio (A04).

Paradójicamente este último indicador también guarda una correlación significativa con la pendiente del territorio (A01), y aquí podríamos introducir el debate de si se protege lo que no se puede transformar por ser menos viable, o si queda sin transformar el suelo que presenta mayor pendiente y por esto se protege.

La proporción de suelo con una pendiente superior al 20% de inclinación (A01) muestra una correlación inversa de carácter leve con el suelo rústico de asentamiento rural y agrícola (B01.3).

Un mayor grado de cobertura vegetal de especies naturales (A03), en el contexto del ámbito territorial de análisis, implica un mayor grado de abandono del suelo agrícola (E06), lo que es indicador de un proceso de sustitución del suelo cultivado por la recuperación de especies naturales autóctonas.

Curiosamente también se da la circunstancia de que a mayor cobertura del suelo natural se da una evolución positiva del cultivo de plataneras (B07.2), que coinciden también, aunque en menor medida con el valor ecológico potencial del suelo (A02) y la protección normativa del suelo natural (A04). Esta situación puede indicar competencia entre estas dos vertientes, la productiva y la ambiental, pero sin que se observe en este caso un proceso de sustitución, por lo que se debe estar pendiente de su evolución.

Sin embargo podemos constatar cómo tanto la pendiente (A01) como el grado de protección ambiental del suelo (A04) muestran una correlación inversa con la diversidad de las explotaciones agrícolas (E08). En el último caso comprensible ya que la mayor parte del suelo protegido no se puede explotar.

Si atendemos ahora en las correlaciones que se dan en el bloque de análisis correspondiente a la ocupación del territorio, y los indicadores que miden

las diferentes clasificaciones del suelo, encontramos que correlación inversa más evidente se da entre una mayor proporción de suelo urbano (B01.1) los suelos de asentamiento agrícola y rural (B01.3).

Por otra parte, como resulta lógico, una mayor proporción de suelo urbano se corresponde con una mayor densidad de vivienda (B02.1), y dentro de esta con un mayor porcentaje de viviendas principales (B02.2) -lo que nos indica que fuera del suelo urbano el uso de destino de la edificación residencial no es precisamente la vivienda permanente, o por lo menos no lo es en un grado significativo-. Además el suelo urbano muestra correlaciones claras con una mayor densidad de habitantes (B04) y mayor compacidad de la edificación (B05).

También, aunque en menor medida, se dan correlaciones directas entre una mayor proporción de suelo urbano y la población extranjera de origen americano (E03.3), una mayor renta media anual disponible por habitante (E04), y un mayor porcentaje de población cubierta por los equipamientos públicos a una distancia caminable (E05).

Las correlaciones inversas que muestra el suelo urbano se dan con respecto al índice de envejecimiento (E02) y la población extranjera de con nacionalidad en países de la UE (E03.2). Esto se puede interpretar como que a una mayor dispersión se corresponde una edificación construida en una época relativamente más reciente para acoger a residentes de origen europeo que ya ha entrado en la última etapa de sus vidas.

Siguiendo en el ámbito de la clasificación del suelo, llama la atención la correlación que se da entre el suelo de asentamiento rural y agrícola (B01.3) y la presencia de oferta de turismo en viviendas vacacionales (B07.1).

Por su parte, una mayor densidad de vivienda (B02.1) guarda relación, con un mayor índice de vivienda principal (B02.2), una mayor proporción de suelo urbano (B03.1), una mayor densidad de población (B04) y compacidad de la edificación (B05), una mayor cobertura de los equipamientos públicos en un entorno próximo (E05), y con una mayor proporción de población extranjera con nacionalidad americana (E03.3).

Las correlaciones inversas en el caso de la densidad de vivienda se corresponden, de una manera leve a moderada con la época de construcción de la edificación, a mayor densidad se da un año de origen de los edificios más

antiguo. Y, de forma también leve, con la proporción de población extranjera con procedencia en países de la UE.

Una proporción alta de vivienda principal (B02.2) replica las correlaciones de la densidad de vivienda, aunque en la mayor parte de las correlaciones matiza sus valores. A esta simetría se suma una correlación directa con la diversidad de la actividad agrícola (E08). Este es un dato a tener en cuenta, ya que pone en relación la vivienda permanente con una situación deseable en el sector agrícola que potencialmente con una mejor relación con el medio ambiente.

La densidad de vivienda en suelo urbano (B03.1) también replica la mayor parte de correlaciones que ya detectamos en los dos indicadores anteriores. Sin embargo, volvemos a constatar la presencia de mayor oferta de turismo vacacional (B07.1). También, de una manera más leve, con un mayor grado de abandono del suelo agrícola -o lo que es lo mismo, una involución de este-. Aunque curiosamente, a una mayor densidad de vivienda en suelo agrícola y rural se corresponde una mayor diversidad de la actividad agrícola.

La densidad de vivienda en suelo de asentamiento agrícola y rural (B03.2) en el contexto del ámbito de estudio territorial muestra correlaciones directas de carácter leve a moderado con la actividad turística vacacional (B07.1), y con un mayor grado de abandono del suelo agrícola (E06). Y de una forma clara con la diversidad de la actividad agrícola (E08).

Las correlaciones inversas de este último tipo de suelo se corresponden, con carácter moderado, con una mayor proporción de edificación con usos alternativos a la vivienda (B06), y con una evolución positiva del suelo de cultivo abandonado entre los años de registro de 2002 - 2017.

En el fenómeno urbano, densidad de vivienda (B02.1), de población (B04) y compacidad de la edificación (B05) son factores prácticamente indisociables. No es de extrañar, por tanto, la coincidencia mimética que se da en los dos últimos indicadores, de los cuales podemos resaltar correlaciones directas entre la proporción de suelo urbano y porcentaje de viviendas principales.

En el contexto del Valle de Aridane, también se observa una relación entre esta pareja de indicadores y una mayor presencia de inmigración america-

na, como ya hemos comentado anteriormente, y un mayor grado de cobertura de los equipamientos públicos a una distancia caminable.

El equilibrio urbano (B06), o la relación entre la superficie construida dedicada a la vivienda y a otros usos principalmente actividades económicas, servicios sociales y equipamientos, muestra una correlación con la diversidad de la actividad agrícola (E08). Es decir, a mayor proporción de edificación destinada a otras actividades diferentes a la vivienda, menor diversidad agrícola.

Por su parte, la oferta de vivienda vacacional (B07.1) muestra una ligera coincidencia con el suelo clasificado de asentamiento rural y agrícola (B01.3). Y una mayor densidad de vivienda en entornos rurales.

Cuando la oferta de turismo vacacional incurre en un mayor grado de irregularidad, muestra una relación inversa con el abandono de los cultivos, o sea que a mayor oferta irregular menor proporción de cultivos abandonados. También una menor calidad ambiental, ya que la correlación con el valor ecológico potencial del suelo y el grado de cobertura vegetal natural también es inversa.

De la misma forma, una época más reciente del origen de la edificación (B08) se correlaciona con un mayor grado de cobertura del suelo por parte de especies naturales autóctonas (B03), lo que evidencia el grado de interferencia de la construcción en los últimos tiempos en estos entornos que precisamente deberían centrar los esfuerzos de la administración en cuanto a control de la expansión de la mancha urbana.

Además, con el incremento demográfico (E01) se da una mayor presencia de población extranjera (B03.4), concretamente de nacionalidades comunitarias (B03.2). Mientras que la correlación es inversa en relación a la proporción de población nacional y la proporción de población extranjera con nacionalidad americana.

Sobre la situación de la ocupación del territorio, se destaca la correlación inversa que se observa entre el incremento demográfico y la proporción de viviendas principales. Por paradójico que parezca, la población ha crecido allí donde el índice de ocupación de la vivienda es más bajo.

Por último la población también muestra signos de haberse incrementado donde la época de construcción de la edificación es más reciente, o sea, de manera dispersa.

El índice de envejecimiento (E02) reproduce los datos relativos al origen de la población del indicador anterior, es decir, existe una relación directa entre las localizaciones donde se asienta la población de origen europeo y de forma generalizada la población extranjera, pero esta relación es inversa cuando la población es nacional o de nacionalidad americana -esto induce a la necesidad de conocer cómo se comporta el índice de natalidad, que infelizmente no hace parte de este trabajo-.

También se observa correlación en este caso inversa entre un alto índice de envejecimiento dependiente (E02) y la renta media anual disponible por habitante (E04), lo que se puede interpretar como que en las localizaciones donde hay mayor presencia de personas de edad avanzada, los recursos económicos personales por habitante son menores.

De manera menos acentuada se observa cómo un mayor índice de envejecimiento se puede corresponder con un mayor grado de abandono del suelo agrícola (E06), y también con una menor diversidad de esta actividad (E08).

Los datos relativos al origen de la población los hemos ido desgranando en relación al resto de indicadores.

La renta media disponible por habitante guarda relación con la proporción de suelo urbano (B01.1) y con el porcentaje de suelo de cultivo abandonado (E06). También de manera inversa se correlaciona con el índice de envejecimiento dependiente de la población (E02).

Hemos ido describiendo las relaciones que se dan entre el porcentaje de población cubierta por los equipamientos de proximidad en relación a las temáticas de análisis del patrimonio natural y de la ocupación del territorio. Solo quedaría destacar, en este caso, cómo se observa correlación directa entre este indicador y la nacionalidad americana de la población extranjera (E03.3), e inversa prácticamente en la misma magnitud entre la población de procedencia europea (B03.2).

La proporción de suelo de cultivo en estado de abandono (E06), más allá de lo que se ha comentado, se relaciona con una mayor renta per cápita

anual (E04). También, curiosamente se da una correlación directa con la evolución positiva del cultivo de plataneras (E07.2) y con un mayor índice de diversidad de la producción agrícola (E08).

A nivel interno, se da una correlación entre una mayor proporción de suelo no cultivado y el incremento porcentual de la superficie de cultivo de plataneras (E07.2) en los últimos 15 años.

La evolución porcentual de del cultivo de plátanos se correlaciona de manera directa con el grado de cobertura vegetal de especies naturales (A03), por lo que se estima que se corre el riesgo de que haya un desplazamiento de la componente natural del territorio debido a esta actividad.

También se da un cierto grado de coincidencia de la población de origen europeo (E03.2) con el incremento de la actividad platanera (E07.2), posiblemente porque compiten por las mismas localizaciones.

MATRIZ DE CORRELACIONES ENTRE INDICADORES EN EL ÁMBITO DE AFECTACIÓN DE LA COLADA



A01	% Suelo pendiente > 20%
A02	% Suelo natural de interés ecológico
A03	% Cobertura del suelo natural
A04	% Suelos de espacios naturales protegidos
B01.1	% Suelo urbano
B01.2	% Suelo urbanizable
B01.3	% Suelo de asentamiento rural y agr.
B02.1	Densidad de vivienda
B02.2	% Viviendas principales
B03.1	Densidad de vivienda urbana
B03.2	Densidad de vivienda en asentamiento agrícola y rural
B04	Densidad de población
B05	Compacidad de la edificación
B06	% Usos de la edificación alternativos al residencial
B07.1	Densidad de vivienda vacacional
B07.2	% Oferta de vivienda vacacional irregular
B08	Edad mediana de la edificación
E01	Variación población 2004-2022
E02	Índice de envejecimiento
E03.1	% Población española
E03.2	% Población europea (UE)
E03.3	% Población americana
E03.4	% Población extranjera
E04	Renta per cápita disponible
E05	% Población cubierta por equipamientos de proximidad
E06	% Suelo agrícola abandonado
E07.1	% Variación del suelo cultivado abandonado 2002 - 2017
E07.2	% Variación del suelo cultivado con plataneras 2002 - 2017
E07.3	% Variación del suelo cultivado con furtales 2002 - 2017
E07.4	% Variación del suelo cultivado con viñas 2002 - 2017
E07.5	% Variación del suelo cultivado con huertas 2002 - 2017
E08	Diversidad de la producción agrícola

5.2 Correlaciones - Ámbito de la colada

Al replicar el ejercicio de estudiar las correlaciones que se dan entre los indicadores en el ámbito del área afectada por la colada, la primera impresión que obtenemos es que las tendencias en los grupos de correlaciones directas e inversas, en términos generales, se mantiene. Aunque en muchos casos se intensifica, también es cierto que en algunos casos se ve matizada o incluso invertida. Trataremos de explicarlo detalladamente a continuación.

La lectura de los datos que veremos nos dan una noción de las características y dinámicas del territorio que se ha visto radicalmente transformado por la erupción del volcán de Tajogaite y el material que vertió en el territorio durante casi tres meses.

En el bloque de patrimonio natural se ven intensificadas la relación entre la pendiente del suelo y la proporción de suelo protegido ambientalmente, además de mantenerse la correlación directa con la proporción de suelo con cobertura vegetal natural.

Se observa cómo emerge una relación inversa entre la pendiente del terreno (A01) y la proporción de suelo urbanizable (B01.2), aunque la superficie total de este en el ámbito de la colada sea escaso.

De la misma forma se eleva la presencia de correlaciones directas leves entre la pendiente y la proporción de usos alternativos a la vivienda (B06), y por otra parte el índice de envejecimiento (E02).

El valor ecológico potencial del suelo (A02) revela un cambio de tendencia en su correlación con la proporción de suelo urbano (B01.1), ya que en el caso del ámbito de la colada se muestra de manera directa. Además de elevarse correlaciones inversas entre este primer indicador y la proporción de suelo urbanizable (B01.2) y de asentamiento rural y agrícola (B01.3), junto con la actividad del turismo vacacional cuando se da de manera irregular (B07.2).

Por otra parte en relación al bloque de indicadores socioeconómicos se evidencian correlaciones leves entre el valor ecológico potencial del suelo y la renta media disponible por habitante (E04) y el grado de abandono del suelo agrícola (E06).

En lo que se refiere la cobertura vegetal natural del suelo (A02), podemos comprobar cómo se evidencia una correlación fuerte con la proporción de suelo protegido ambientalmente (A04),

También se observa una correlación inversa significativa con la proporción de suelo urbano (B01.1).

El indicador que mide el grado de cobertura vegetal natural del suelo (A03) coincide con las correlaciones del valor ecológico potencial del suelo (A02) en los que se refiere a la proporción de actividad turística irregular (B07.2), índice de envejecimiento de la población (E02), renta media disponible por habitante (E04) y abandono del suelo cultivable (E06).

El grado de protección ambiental del territorio, o la proporción de este que está protegida en cada una de las unidades territoriales de análisis muestra correlaciones inversas con la proporción de suelo clasificado como asentamiento rural y agrícola (B01.3), y también con la densidad de vivienda en general (B02.1), y particularmente con la que se encuentra este mismo tipo de suelo (B03.2). De la misma manera que entre la densidad de población (B04) y la compactación de la edificación (B05). Y por último con la diversidad de la actividad agrícola (E08). Parece lógico comprender, a la luz de esta información, que en la medida que aumenta la protección ambiental disminuyen los valores de los indicadores enumerados.

En el análisis de las relaciones que se establecen en lo que se refiere al bloque que trata la ocupación del territorio, encontramos una correlación directa moderada entre la proporción de suelo urbano (B01.1) y urbanizable (B01.2). Mientras, la comparación con la proporción de suelo de asentamiento rural y agrícola (B01.3) muestra una intensa correlación inversa.

De nuevo se da una correlación directa entre la proporción de vivienda principal (B02.2) y la densidad de vivienda urbana (B03.1) con la proporción de suelo urbano (B01.1), e inversa entre este último y la densidad de vivienda en suelo de asentamiento rural y agrícola (B03.2).

Del mismo modo la proporción de suelo urbano (B01.1) muestra una leve correlación directa con el incremento de la población (E01), e inversa con la diversidad de la actividad agrícola (E08).

La proporción de suelo urbanizable (B01.2) muestra una correlación antagónica con la proporción de suelo de asentamiento rural y agrícola (B01.3). Y algo más leve con la densidad de vivienda en este tipo de suelo (B03.2).

Sus correlaciones directas se dan en diferentes órdenes de magnitud principalmente con la densidad de vivienda (B02.1), especialmente cuando hay

un mayor índice de vivienda principal (B02.2), también donde hay una mayor densidad de vivienda urbana (B03.1) y compacidad de la edificación (B05).

En lo que se refiere a los indicadores socioeconómicos, se dan correlaciones directas con el incremento de la producción de plataneras (E07.2) y de viñas (E07.4), además de en el grado de diversidad de la actividad agrícola (E08).

Hemos visto cómo la proporción de suelo destinado a los asentamientos rurales y agrícolas (B01.3) se relaciona con los indicadores ambientales y las proporciones de la clasificación del suelo. Estudiemos a continuación sus relaciones con el resto de indicadores.

La primera observación nos muestra cómo existe correlación directa entre la densidad de vivienda (B02.1), en particular la densidad de vivienda en suelo de asentamiento agrícola y rural (B03.2), la densidad de población (B04) y la compacidad de la edificación (B05). En el ámbito socioeconómico también se da correlación directa con la diversidad de la actividad agrícola (E08).

Por su parte siguiendo con las correlaciones no mencionadas hasta ahora, la densidad de vivienda (B02.1) se relaciona en el ámbito de afectación de la colada de una manera directa, aunque leve, con la proporción de viviendas principales (B02.2). Con mayor intensidad se dan las correlaciones entre la densidad de vivienda en las dos categorías de suelo contempladas (B03.1 y B03.2), además de la densidad de población (B04) y la compacidad de la edificación (B05).

De manera inversa se correlaciona con el incremento de la proporción de uso de la edificación alternativo a la vivienda (B06), y más levemente con la antigüedad de la edificación (B08), es decir a mayor densidad más lejana queda en el tiempo la edad mediana de origen de construcción de los edificios.

En relación a los indicadores socioeconómicos la densidad de vivienda (B02.1) tiene una leve correlación inversa con el índice de envejecimiento (E02). Y mantiene una correlación directa también leve con la evolución positiva del cultivo de viña (E07.4), y con mayor intensidad con el grado de diversidad de la actividad agrícola (E08).

Los datos evidencian que una mayor proporción de viviendas principales (B02.2) se relaciona, más allá de lo comentado, con una mayor densidad de habitantes (B04) y una mayor compacidad de la edificación (B05). En el ámbito socioeconómico con una mayor diversidad de la actividad agrícola (E08).

También, obviando las correlaciones ya detalladas, tanto la densidad de vivienda en suelo urbano (B03.1) como en suelo de asentamiento rural y agrícola (B03.2) muestran correlaciones directas con la densidad de habitantes (B04) y la compacidad de la edificación (B05).

Sin embargo la densidad en suelo urbano (B03.1) muestra una correlación indirecta con la población extranjera de nacionalidad comunitaria (E03.2), y directa con una mayor proporción de población de nacionalidad americana (E03.3).

En su caso, una mayor densidad de vivienda en suelo de asentamiento agrícola y rural (E03.2) muestra una correlación inversa con una mayor proporción de usos de la edificación alternativos a la residencia (B06), así como con el índice de envejecimiento (E02) y la evolución del suelo de producción hortícola (E07.5).

También se observa, aunque de una manera más leve, una correlación directa con la cobertura de equipamientos públicos de proximidad (E05), y de forma clara con la diversidad de la producción agrícola (E08).

La densidad de población (B04) en el ámbito de la colada guarda una correlación clara con la compacidad de la edificación (B05), y algo menos intensa con la diversidad de los cultivos (E08). De manera leve con la proporción de población extranjera de nacionalidad americana (E03.3), y una evolución positiva del cultivo de la vid (E07.3).

Sin embargo, este mismo indicador muestra una correlación inversa con el incremento de la proporción de usos alternativos a la vivienda (B06), la edad mediana de origen de la edificación por unidad territorial de análisis (B08), el índice de envejecimiento (E02) y la evolución del abandono de la superficie de cultivo en los últimos 15 años (E07.1).

La compacidad (B05) de la edificación replica las correlaciones tanto directas como inversas de la densidad de población, con la salvedad de mostrar una correlación inversa con la proporción de población extranjera (E02).

La proporción de usos alternativos al residencial (B06), muestra correlaciones directas de carácter leve a moderado con una época más reciente de la edad mediana de la edificación (B08) en las unidades de análisis territorial, y con un mayor índice de envejecimiento dependiente de la población (E02). Por el contrario, se observa una correlación inversa con la diversidad de la producción agrícola (E08).

En relación a las correlaciones que se dan entre los indicadores socioeconómicos que no hayamos comentado por su interacción con otros indicadores, podemos resaltar la correlación, aunque leve, que existe, entre el incremento de la población (E01) y la proporción de población de nacionalidad extranjera de países de la UE (E03.2). Además se detecta interrelación directa entre una mayor renta media anual disponible por habitante (E04).

Sin embargo es clara la correlación inversa entre la población extranjera de nacionalidad americana (E03.3) y la variación de población en el contexto del territorio afectado por la colada de lava (E01).

El índice de envejecimiento dependiente (E02) muestra de la misma forma correlación con la proporción de población extranjera de origen europeo (E03.2), y correlación inversa con la proporción de población de nacionalidad americana (E03.3).

De la misma forma existe una correlación inversa entre un mayor índice de envejecimiento por una parte (E02), y la renta media disponible por habitante (E04), el grado de abandono de los cultivos (E06) y la diversidad de la actividad agrícola por el otro (E08).

En lo que se refiere a la nacionalidad de la población residente, que no se haya comentado hasta ahora, se refleja una correlación inversa muy significativa entre la proporción de población española (E03.1) y la presencia de población extranjera con nacionalidad europea comunitaria (E03.2) y población extranjera en términos generales (E03.4), mientras que la correlación es directa y relevante cuando la proporción de población extranjera es de nacionalidad americana (E03.3).

Llama la atención la relación de exclusión que existe entre la población extranjera con nacionalidad de la UE (E03.2) y la población extranjera americana (E03.3), que en el ámbito de afectación de la colada muestran una correlación inversa clara. Testimonio de esto es la correlación que muestra

el indicador que mide la proporción de población extranjera europea con el de proporción de población europea en general (E03.4).

También la proporción de población no española y europea (E03.2) muestra correlación aunque leve con un mayor nivel de renta media disponible por habitante (E04). Además de detectarse una correlación inversa aunque leve, con la progresión del cultivo de viña (E07.4).

Hemos descrito la mayor parte de las correlaciones que muestra la proporción de población extranjera de origen americano (E03.3) en relación a otros indicadores, quedando solo por mencionar una correlación inversa con la evolución del abandono de los cultivos (E07.1). Es decir, en presencia de una mayor población de origen americano ha habido menor pérdida de suelo cultivado de manera general, aunque se debe advertir que la correlación es de carácter moderado a leve.

En relación a las correlaciones que existen con el indicador de la renta media anual disponible por habitante (E04), queda por resaltar la relación directa que guarda con el grado de abandono de los cultivos (E07.1), que se muestra de manera clara. Aunque también presenta una correlación moderada con la diversidad de los cultivos (E08).

Por último queda por constatar cómo el índice de diversidad de la actividad agrícola (E08) presenta una correlación inversa de carácter moderado con el incremento del suelo de cultivo abandonado en el periodo que va de 2002 a 2017 (E07.1), y una correlación directa con la evolución del cultivo de viña en este mismo periodo (E07.4).



6. Modelo de desarrollo

La construcción de un territorio conlleva la interacción entre diversos actores públicos y privados que aportan sus conocimientos y recursos según sus propias sensibilidades, expectativas y visiones de futuro.

El futuro desarrollo territorial de la zona afectada por el volcán de La Palma dependerá de las competencias y del enfoque que tenga cada uno de estos actores. Y es aquí donde reside toda la complejidad de las soluciones que se puedan aportar.

En el debate y reflexión sobre qué hacer en la zona afectada se están tratando dos cuestiones que en sí mismas son contradictorias: por un lado parece que haber entre las administraciones y técnicos las expectativas de que la nueva urbanización se establezca con criterios de sostenibilidad; y por otro está la legítima aspiración de reconstruir una vida similar a la que tenían los afectados que perdieron sus viviendas a causa de las coladas de lava.

Lo que se concluye del presente análisis, tanto a partir del cálculo de indicadores como de los datos obtenidos del planeamiento y del contexto estudiado, es que la forma anterior de ocupar el territorio de manera dispersa no es sostenible, ni por tanto su reproducción deseable.

Y no es sostenible, en primer lugar, porque consume un territorio precioso y necesario para la producción de alimentos y la preservación de la circulación de especies naturales; en segundo lugar porque desplaza la actividad agrícola y sus cuidados, convirtiendo el suelo productivo en una suerte de tejido residencial informal de baja densidad; en tercer lugar porque este tipo de tejidos no son capaces de acoger la complejidad necesaria como para hacer sostenible el sistema, buscando un equilibrio entre el uso de los recursos y la energía invertida -como vimos en la introducción de este documento-; en cuarto lugar por la falta de accesibilidad a equipamientos y servicios de proximidad que implican en la necesidad de utilizar el vehículo privado para los desplazamientos de más de 1 km (más energía), más importante si cabe entre una población envejecida, como revelan los datos; y en quinto lugar porque además de todo lo anterior entran en juego otros factores como la financiación y ges-

ción de infraestructuras, en definitiva recursos financieros y económicos que surgen de la caja única a la que aporta toda la ciudadanía, y que deben ser gestionados de la manera más eficiente posible.

Desde este trabajo pretendemos aportar algunas ideas, sembrar -si se quiere ver de esta manera- para que la definición del un modelo de desarrollo territorial y urbano cumpla con unos estándares mínimos de sostenibilidad que a día de hoy en medio a la crisis medioambiental y climática que atraviesa el planeta se consideran indispensables.

Se trata de utilizar esta motivación transformadora como algo positivo para las personas y la sociedad a partir de la concepción de nuevos núcleos urbanos que sean más sostenibles social, económica y ambientalmente, más eficientes del punto de vista energético, más inclusivos, seguros y resilientes según los criterios y directrices que plantean la Agenda 2030 y la Agenda Urbana Española -y sus adaptaciones locales-.

En el propio **Decreto-ley de Recuperación de la situación de normalidad residencial en la isla de La Palma tras la erupción volcánica de Cumbre Vieja** se hace referencia a estas líneas de actuación, que pensamos que deberían llegar hasta el final como ideas motoras de las soluciones aportadas.

“Para la ordenación del territorio se han tenido en cuenta, no sólo los criterios científico-técnicos recogidos en los distintos dictámenes emitidos, sino también los Objetivos Estratégicos 1 y 2 contenidos en la Agenda Urbana Española 2030, consistentes en ordenar el territorio y hacer un uso racional del suelo, conservarlo y protegerlo y evitar la dispersión urbana, respectivamente. En este sentido, la finalidad del Objetivo Estratégico 1 es la de ordenar el suelo de manera compatible con su entorno territorial, conservar y mejorar el patrimonio natural y proteger el paisaje e implementar las infraestructuras verdes vinculándolas con el contexto natural. Por otro lado, la finalidad del Objetivo Estratégico 2 es la de incorporar de manera efectiva los criterios de fomento de la compacidad urbana, la dotación de servicios básicos que sean sostenibles en su implementación, y la aplicación de los criterios de sostenibilidad en la edi-

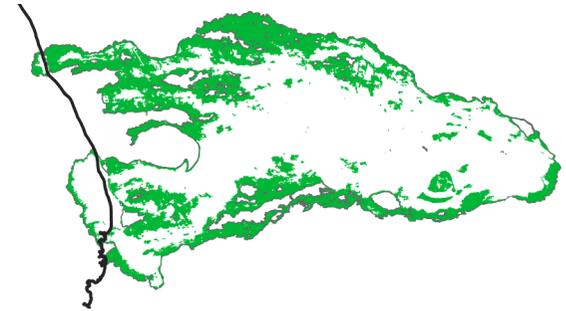
CONDICIONANTES ESTRUCTURALES



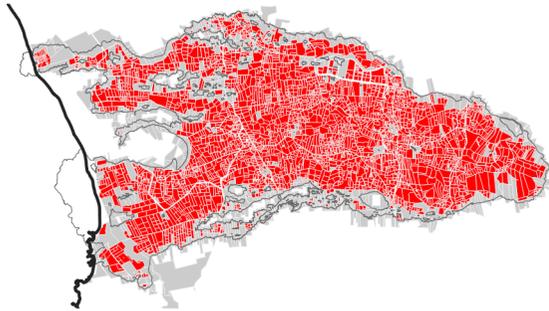
Colada de lava
Superficie: 1.216,17 Ha.



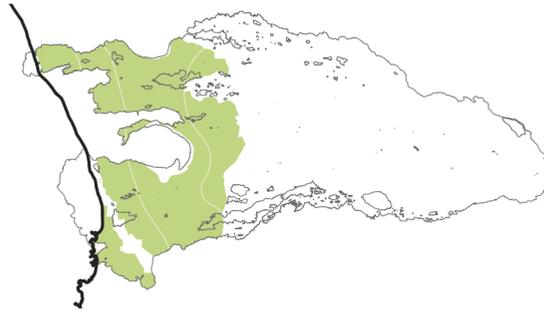
Ámbito de recuperación (GESPLAN)
Superficie: 146,48 Ha.



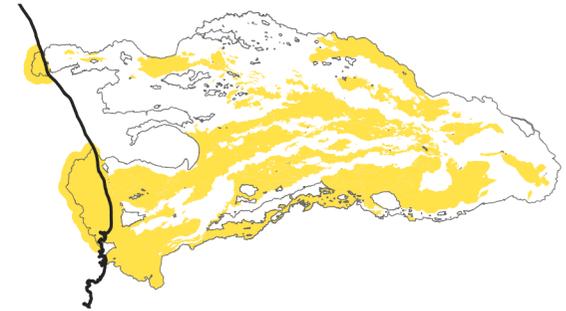
Espesor de lava < 10 m.
Superficie en colada: 445,07 Ha.
Superficie en ámbitos de recuperación: 96,62 Ha.



PARCELARIO
Superficie parcelas afectadas: 1.337,41 Ha.
Superficie parcelas en ámbitos de recuperación: 154,77Ha.



Ámbito de recuperación agrícola
Superficie en colada: 380,45 Ha.
Superficie en ámbitos de recuperación: 2,88 Ha.



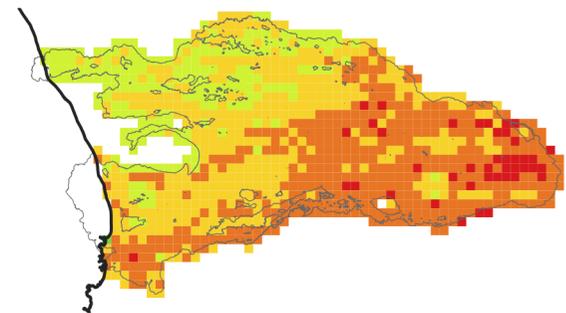
Interés científico y turístico alto
Superficie en colada: 633,53 Ha.
Superficie en ámbitos de recuperación: 22,31 Ha.



Viarío actual y afectado.
Longitud en colada: 8.427,27 m.
Longitud en ámbitos de recuperación: 1.450,23 m.



Protección ambiental (planeamiento y EENNPP)
Superficie: 296,70 Ha.
Superficie en ámbitos de recuperación: 12,61 Ha.



NIVEL DE AMENAZA
Índice de amenaza en el ámbito de la colada: 2,79
Índice de amenaza ámbitos de recuperación: 2,85

6.1 Condicionantes estructurales

ficación y urbanización, así como garantizar la complejidad funcional y diversidad de usos.”

En los nuevos ámbitos urbanos que se proyecten el incremento de la cohesión social, Objetivo Estratégico 6: Fomentar la cohesión social y buscar la equidad de la Agenda Urbana Española, debería estar íntimamente relacionado con los conceptos de diversidad y mezcla de actividades que proporciona un modelo de ciudad compacta y compleja.

Hasta ahora hemos visto cómo el entorno afectado por la lava, salvo algunas excepciones se trata de un medio disperso, poco habitado, con un cierto grado de segregación social por motivos de edad -población envejecida-, y origen -alto porcentaje población extrajera con procedente de países del resto de la UE, que buscan entornos aislados-, de un desarrollo reciente y no siempre acorde con las premisas del planeamiento, e conservación del territorio y de cuidado de una actividad agrícola en lento pero constante declive.

Para alcanzar la sostenibilidad de los asentamientos humanos se deben asumir tres cuestiones principales, la no proliferación de viviendas en suelos no urbanos, la protección y fomento de la actividad agrícola y la salvaguarda del medio ambiente. Para esto es absolutamente necesario cambiar la visión que se tienen sobre el territorio en la actualidad, y recuperar el modelo de ocupación compacto basado en la convivencia y la proximidad. Si se garantiza la complejidad y diversidad de usos junto al diseño de espacios públicos que fomenten las relaciones sociales estaremos fomentando también la cohesión social, la igualdad y la calidad de vida.

Intervenir en el ámbito que la lava ha dejado a su paso es una tarea de suma complejidad, en la que se superponen infinidad de capas todas ellas prácticamente igual de importantes.

A esta situación se suma un entorno de decisiones cambiante por parte de las administraciones competentes en el territorio, que con frecuencia y respondiendo a las diferentes presiones varían los criterios de actuación.

ÁMBITOS DE RECUPERACIÓN

A GESPLAN le ha sido encomendada la labor de definir la urbanización de ámbitos de recuperación del tejido residencial dentro de la colada, para lo cual se ha delimitado tres bolsas de suelo sumando un total de 146,48 Ha. Estas se sitúan al norte, coincidiendo con el entorno de La Laguna -que supone al mayor superficie con 67,78 Ha.- y de manera adyacente La Asomada -con 20,85 Ha.-, y al sur coincidiendo con el asentamiento de La Majada-Las Norias, -con una superficie de 58,03 hectáreas-.

ESPESOR DE LAVA < 10 m.

El primer condicionante ineludible al que nos enfrentamos es la colada, el principal objeto de transformación del territorio y condicionante de las futuras actuaciones dentro y fuera del perímetro.

El consenso científico establece que la pérdida de temperaturas de lava se puede prolongar en el tiempo. Sin embargo, en confluencia con unas determinadas condiciones, habilita la transformación, en la fecha de redacción y entrega de este documento, de aquellos espesores de lava inferiores a 5 m. Previéndose, de la misma forma que se pueda intervenir a partir de enero de 2024 en los espesores inferiores a 10 m.

La superficie de los espesores de lava menores de 10 m. suman un total del 445,07 Ha. lo que supone poder intervenir en más de un tercio del ámbito de afectación. De estas 96, 42 Ha. se encuentran dentro de las bolsas de suelo habilitadas como ámbitos de recuperación dentro de la colada.

PARCELARIO

Otro factor estructurante, como no podría ser de otra forma es la propiedad, quién tiene derecho y quién no a recuperar el estado original, o al menos los límites de su propiedad. Son muchas las personas que ya han accedido a sus parcelas, aquellas afectadas parcialmente por la colada. Y son precisamente estas quienes mayores expectativas tienen de recuperar sus propiedades.

Este es un factor que condiciona enormemente la capacidad de proyectación del ámbito de recuperación, pues gradualmente, en la medida que más propietarios acceden a sus parcelas, se ve mermada y sujeta a mayores contricciones la superficie habilitada para los ámbitos de recuperación.

La superficie de las parcelas afectadas asciende a un total del 1.337,41 Ha. teniendo en cuenta tanto las que fueron completamente invadidas por la lava como aquellas que lo fueron solo parcialmente.

El cómputo global de la extensión de aquellas parcelas afectadas en su integridad se eleva hasta las 849,06 Ha.

La intersección de los ámbitos de recuperación con las parcelas afectadas suma un total de 154,77 Ha. de las cuales 54,40 Ha. estarían completamente sepultadas bajo la colada.

INTERÉS CIENTÍFICO Y TURÍSTICO

A los factores anteriores se suma el interés científico por los hipotéticos valores geológicos de las formaciones rocosas. Cabe destacar que este interés científico es también un bien cultural, y por tanto patrimonial que pertenece a la sociedad en su conjunto, y del cual emana el interés turístico y como consecuencia económico.

Este legado producido por la erupción ha sido valorado por equipos de técnicos especialistas en diferentes rangos correspondientes a su interés, tanto científico como turístico.

A efectos de este informe se ha tenido en cuenta solamente aquellos entornos catalogados con valor muy alto en las dos categorías anteriores.

La superficie total de interés a conservar con estas características suma 663,53 Ha. de las cuales 22,31 Ha. se encuentran dentro de los ámbitos de recuperación.

NIVEL DE AMENAZA

El nivel de amenaza combina la probabilidad de desastre ante cuatro factores: sismicidad, corrimiento de tierras, erupciones volcánicas e inundaciones. Todos ellos con potencial de afectación a la población, edificaciones, viario e infraestructuras, equipamientos, cultivos y ecosistemas.

Los indicadores muestran un grado de vulnerabilidad medio en el las unidades territoriales que intersecan con la colada de 2,79, lo que supone un nivel de amenaza medio.

Sin embargo, cuando atendemos a aquellas unidades territoriales que se superponen a los ámbitos de recuperación obtenemos que que en el ámbito de La Laguna un 53,33% de las unidades territoriales muestra un grado de vulnerabilidad medio o superior. En el caso de la Asomada este porcentaje baja hasta el 52,63% de las unidades territoriales. Y por último La Majada-Las Norias muestra un grado medio o superior de amenaza en el 100,00% de las unidades territoriales de análisis, un 56,52% en riesgo alto.

REPARCELACIÓN AGRÍCOLA

Dentro de las actuaciones previstas para la recuperación de la normalidad alterada por la erupción volcánica, está previsto un macro proyecto de reparcelación agraria que de cabida a las 353,34 Ha. de cultivo perdidas por efecto de la lava.

Esta iniciativa a nivel territorial plantea al menos algunas incógnitas. La primera de ellas es si hay suministro suficiente de tierras para los aterrazamientos que se deben ejecutar para conseguir la planeidad suficiente para cultivos, ya que las principales canteras de la islas están cerradas. Conviene

En segundo lugar, esta excesiva zonificación pone en cuestión la idoneidad de las zonas climáticas para cada uno de los cultivos, ya

que cada uno de ellos se corresponde con unas condiciones específicas de temperatura y humedad que se corresponden con la altitud y la cercanía a la costa.

Por otra parte se pierde la relación del mosaico territorial más rico y diverso de la actividad, y el entreveramiento necesario con la residencia vinculada al cuidado de la tierra.

Todas estas cuestiones, entre otras, plantean algunas dudas sobre la orientación que se propone para la recuperación de la actividad agrícola.

La macro parcela propuesta tiene una superficie total de 380,45 Ha. De estas 2,88 hectáreas se superponen al ámbito de recuperación residencial dentro de la colada. Este solape se da principalmente en la lengua de terreno que conecta el sector de La Asomada con el de La Laguna.

PROTECCIÓN AMBIENTAL

La protección ambiental que hemos contemplado en este estudio combina los diferentes niveles que actúan en el ámbito jurídico, desde la protección legislativa de los espacios naturales protegidos, como el Parque Natural de Cumbre Vieja, que es donde se ubica en cono volcánico, o los monumentos naturales de los volcanes de Aridane. A estas se suman las superficies protegidas en el planeamiento, como los Suelos Rústicos de Protección Natural, Suelos Rústicos de Protección Paisajística y Suelo Rústicos de Protección Hidrológica, además de las Áreas verdes Urbanas.

Queda por ver cuál es la situación jurídica de estos suelos en un territorio que ha sido modificado radicalmente por la erupción, si se sustituyen los sectores de protección anterior por los nuevos valores ambientales y paisajísticos, o si se mantiene la situación de los que en el momento de la erupción estaban viegentes.

En cualquier caso la extensión de superficie protegida en sus diferentes formas dentro de la colada suma 296,70 Ha., de las cuales 12,61 se encuentran dentro de los ámbitos de recuperación. Sobre todo en el ámbito de La Majada-Las Norias.

RED DE COMUNICACIONES TERRESTRES

La red de comunicaciones supone la infraestructura de mayor envergadura que ha sufrido pérdidas al paso de la colada.

Se han visto afectadas vías de comunicación insular de importancia de la LP-2 a su paso por el núcleo de Las Manchas y El Paraíso, además de la red capilar de caminos que daban acceso a parcelas rurales que han desaparecido en gran parte bajo la lava.

Esta ha sido parcialmente recuperada con nuevos trazados para permitir la comunicación entre las lindes norte y sur de la colada, tanto al este como al oeste de las montañas de Todoque y La Laguna.

Entre el viario de nueva construcción y el rehabilitado, hay a día de hoy un total de 8.427,27 m. de vías rodadas dentro del ámbito de la colada, de los cuales 1.450,23 m. se encuentran inscritos dentro de los límites de los ámbitos de recuperación.

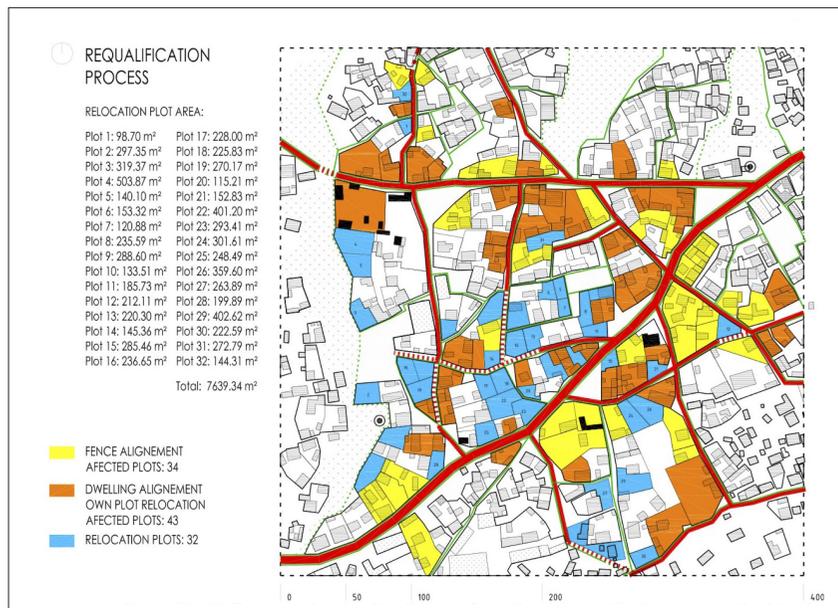
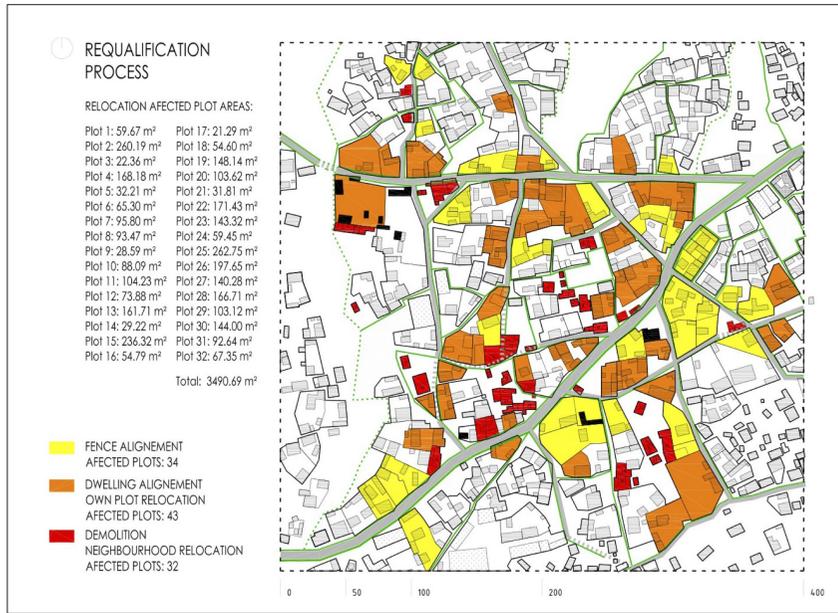
PARTICIPACIÓN

Los condicionantes descritos sugieren que el sistema de intervención no puede ser un proyecto convencional de reparcelación como si no hubiese una realidad anterior, ni una serie de intereses encontrados con intenciones diferentes dentro del mismo espacio físico.

La participación y la comunicación son claves en este proceso, además de para encontrar soluciones para dar la oportunidad a los actores antes mencionados de conocerse y entender sus perspectivas, y llegar a acuerdos y conciertos en pos del interés común.

La participación debe ser ante todo horizontal. Se deben evitar, en la medida de lo posible, los formatos en que toda la responsabilidad se carga sobre una o pocas figuras, buscando la implicación de los interesados, en una actitud asertiva en lugar de expectante en la propuesta de soluciones. Se trata, ante todo, de llegar a la solución por la acción.

INTERVENCIÓN DE ACUPUNTURA URBANA



6.2 Consideraciones sobre el diseño

CONSIDERACIONES SOBRE EL DISEÑO

En diferentes contextos globales se han planteado soluciones que requieren de gran atención por parte de los técnicos por su complejidad, y por parte de la ciudadanía para entender y facilitar las mejores soluciones con la mínimas transformaciones. Nos referimos en este caso a las intervenciones de acupuntura urbana destinadas a la mejora de los barrios de asentamiento informal, donde la variabilidad de las formas y los lazos sociales son un capital irrenunciable. Pero que también acumulan carencias derivadas de la falta de previsión y planificación en el asentamiento y su evolución.

No quiere decir esto que nos queramos comparar con contextos en los que el grado óptimo de desarrollo está por llegar, sino que apelamos a la forma de hacer ante una necesidad imperiosa y a una metodología contrastada de éxito que busca el mayor beneficio para la mayor parte de las personas apelando a su implicación y participación en la toma de decisiones.

Proyectar una nueva urbanización es una tarea ya de por sí compleja pues implica la transformación de una realidad existente, y más aún si nos disponemos a proyectar sobre una colada de lava reciente con diferentes alturas de espesor que a su paso camino al mar ha dejado varias islas de terreno intacto con tramos de calle y viviendas en su interior.

La tarea por venir debe combinar lo mejor de los procesos de cirugía urbana, buscando y generando los espacios de compactación que permitan hacer la recuperación viable, no solo técnicamente, sino también sostenible en los términos que defendemos en este documento: ambiental, económica y socialmente; además de implementar reparcelaciones en los espacios habilitados a partir de modelos de ocupación claros y sencillos, tanto de proyecto urbano, como de tipología de parcela y edificación.

Además, este acto de proyectar requiere de una actitud de reconocimiento y sensibilidad no solo a lo que quedó tras la erupción sino también a los "inputs" que sugieren la vías de comunicación, la trama viaria previa. Se deben resolver las discontinuidades generadas

6.3 Metodología de parcelación

para que el sistema funcione en red -y no en cluster, evitando las vías muertas-.

Aunque la forma de ocupación precedente, en apariencia desordenada, es fruto de un crecimiento no planificado es necesario considerarla y potenciarla mejorando la conectividad de la trama urbana.

Se trata en definitiva de proyectar sobre lo que existía realizando los principios ordenadores abstractos por los que se ha regido el crecimiento de la urbanización considerando los viarios precedentes.

De la lectura e interpretación de estas capas de información se genera un proceso de costura o de intervención quirúrgica para fusionarlas en un proyecto urbanístico que resulte enraizado en las singularidades del Valle de Aridane, que respete los valores del territorio y su identidad.

En consecuencia el modelo de desarrollo urbano propuesto se determina a través de los siguientes componentes: el sistema natural (la colada de lava), el sistema construido (el viario, las edificaciones y las parcelas recuperadas) y el sistema social (la forma de vida urbana y de la complejidad social).

La forma de ocupar los ámbitos de recuperación residencial, tanto dentro como fuera de la colada, y la distribución de las viviendas determinará cuántas personas pueden habitarlos, y esa será la base del resto de actividades (de movilidad, económicas, sociales, etc.) que allí se desarrollen. La posibilidad de que ocupen este nuevo espacio urbano una cantidad suficiente de personas a la vez será el determinante de si, por ejemplo, sería viable un sistema de transporte público eficiente lo que evitaría la utilización del vehículo privado para los desplazamientos. Esto también aportaría la diversidad suficiente para que las actividades económicas se establezcan allí o que se puedan implementar medidas para la reducción del consumo hídrico y energético.

La unidad mínima del modelo de parcelación que se plantea en este proyecto responde a las sugerencias de los vecinos en los procesos de participación, pero se encuentra de frente con las premisas de sostenibilidad. Entre ellas los objetivos estratégicos de la Agenda Urbana Española mencionados en el borrador del Decreto-Ley que pretende dar solución a la emergencia residencial de los afectados por la colada de lava.

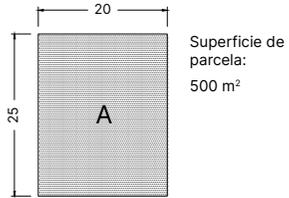
Esta parcela mínima, que denominaremos TIPO A, se propone con una superficie de 500 m² que permita el cultivo y la residencia en un mismo espacio por parte de los residentes. Pero si profundizamos un poco más en el sistema de agregación parcelaria vemos que los números no cuadran con los indicadores de sostenibilidad.

Según el análisis realizado una densidad de población viable adaptada a las condiciones de urbanización del Valle de Aridane está en torno a los 130 - 150 habitantes por hectárea, más o menos la que tienen Los Llanos de Aridane y Tazacorte en su núcleo urbano, cuyos habitantes están bien dotados de servicios a una distancia caminable -como hemos podido comprobar tanto en el análisis de indicadores como en la cartografía anexa en forma de atlas a este documento-.

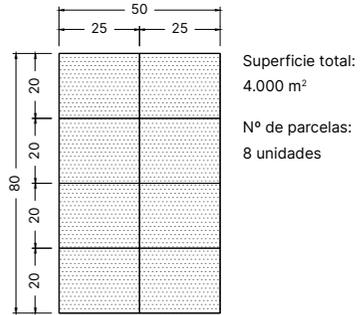
La propuesta de agregación de la parcela TIPO A consiste en componer manzanas de 80 × 50 m. dejando un frente de parcela al viario público de 20 m. y un fondo de parcela de 25.

MODELOS DE AGREGACIÓN DEL PARCELARIO

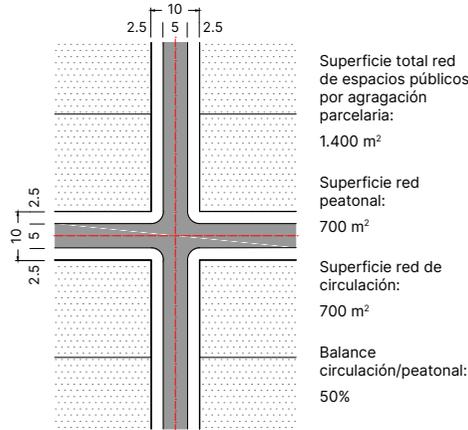
PARCELA A



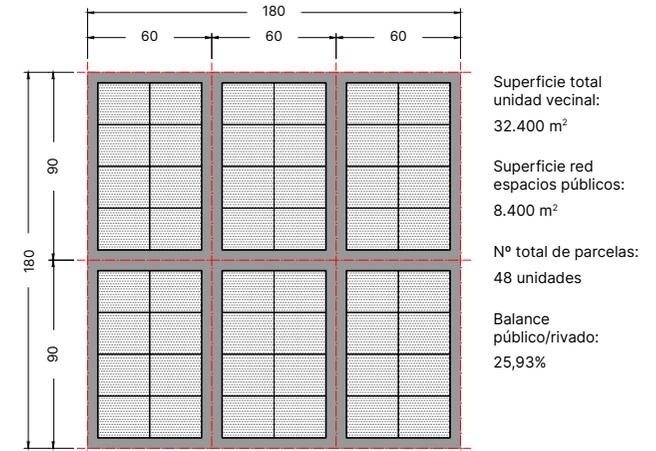
AGREGACIÓN DE PARCELAS TIPO A



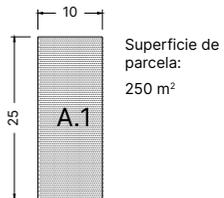
VIARIO TIPO A



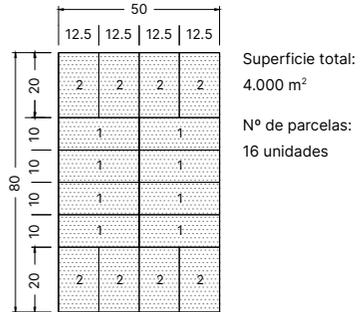
UNIDAD VECINAL TIPO A



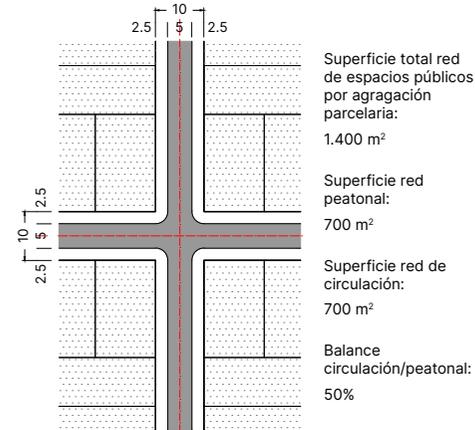
PARCELA A.1



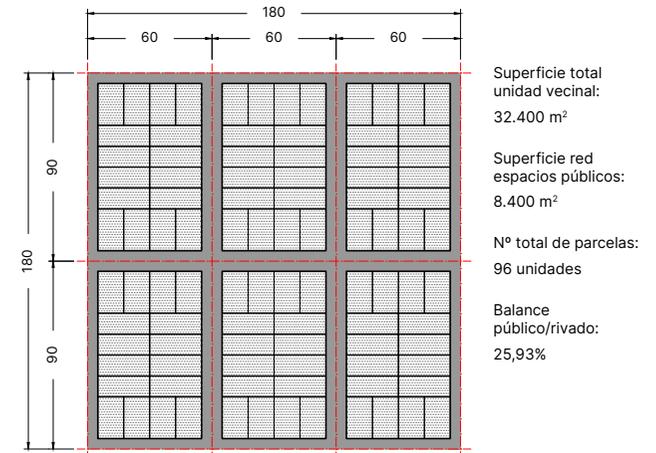
AGREGACIÓN DE PARCELAS TIPO A.1 Y A.2



VIARIO TIPO A.1 Y A.2



UNIDAD VECINAL TIPO A.1 Y A.2



Si a su vez agregamos estas parcelas en grupos dejando a modo de unidades vecinales básicas con un viario entre ellas de 10 m. de ancho obtenemos un módulo de ocupación de 180 × 180 m. compuesto por seis manzanas (la agrupación consiste en una matriz de dos por tres manzanas siendo las columnas (2) la agregación por el lado corto -los testeros- y las filas por el lado ancho -longitudinales-.

Este sistema o módulo abarca una superficie de 3,24 Ha. con una superficie de espacios públicos de 8.400 m², y una superficie parcelada de 24.000 m². Esto quiere decir que algo más del 25% de la unidad vecinal básica está destinada a la red de espacios públicos, por lo que hay que compensar en agregaciones mayores para alcanzar una ratio mayor de espacios públicos por habitantes, como veremos más adelante.

Tomando como referencia la unidad vecinal a partir de la parcela Tipo A, tendríamos un total de 48 viviendas, que vienen a ser algo menos de 15 viviendas por hectárea. Esto sin duda es una cifra muy baja para el objetivo que nos proponemos.

A partir de la parcela Tipo A, dividiéndola en mitades obtenemos dos subtipos.

El Tipo A.1 surge de dividir la parcela original longitudinalmente, obteniendo de esta manera una parcela con unas medidas de 10 m. en los testeros, es decir en el contacto con el espacio público, y 25 m. de fondo.

La parcela Tipo A.2 se consigue de dividiendo la parcela original transversalmente. Se obtiene de esta manera una parcela con 12,5 m. de frente por 10 m. de fondo.

Para el agregado de parcelas en este caso utilizaremos las parcelas Tipo A.1 para la zona central del lado más largo del conjunto de 80 × 50 m. Dejando las parcelas Tipo A.2 para cerrar los testeros de la manzana. Obtenemos de esta manera una agregación básica de 16 parcelas de 250 m².

El viario tipo propone un reparto de la sección del corredor urbano que asigna un a partes iguales el espacio de circulación rodada y el espacio destinado a los peatones. De esta manera se habilita una

banda de rodadura de 5 m. y dos aceras a ambos lados de esta de 2,5 m cada una.

Tanto el viario tipo entre manzanas como la unidad básica vecinal tendrían la misma configuración que en el caso anterior doblando el número de parcelas.

Una vez que hemos visto la parcela tipo, sus posibles particiones, agregados parcelarios y unidades vecinales básicas, estudiaremos, de una manera simplificada los principales modelos de ocupación de las parcelas.

MODELOS DE OCUPACIÓN 01

La ocupación tipo de parcela se plantea según el interés mostrado por los vecinos en los procesos de participación como vivienda aislada en parcela.

Se ha planteado un modelo de ocupación para la parcela Tipo A, de 500 m² con una superficie en planta de 125 m², respetando unos retranqueos a linderos de parcela de 5 m. Las medidas en planta donde se inscribe la edificación resultan en un rectángulo de 10 x 12,5 m.

Sobre esta base se presentan otras tres variaciones a partir de adosar las edificaciones entre ellas.

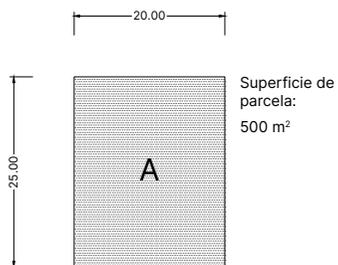
La primera variación respeta el retranqueo de fachada de 5 m. pero al adosar las edificaciones en pares se obtiene un mayor espacio libre entre ellas, alcanzando este los 20 m.

La siguiente variación propone alinear los adosados a la linde con el espacio público, de manera que se puedan plantear intercambios directos entre este y proponer actividades como pequeños negocios en el ámbito privado. Las alineaciones en este caso se mantienen en el lado largo del agregado parcelario.

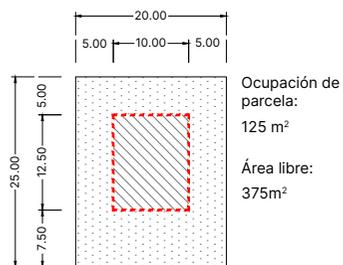
Por último se propone una nueva variación de la ocupación de la parcela en el caso de las edificaciones adosadas alineadas al viario público, pero de manera que todo el perímetro de la manzana presenta alguna fachada. Este caso es el más deseable, pues crea mayor

MODELOS DE OCUPACIÓN 01

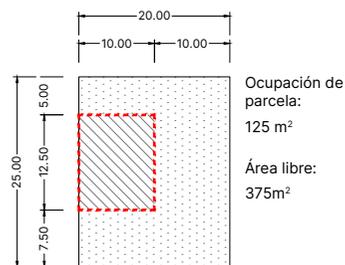
PARCELA TIPO



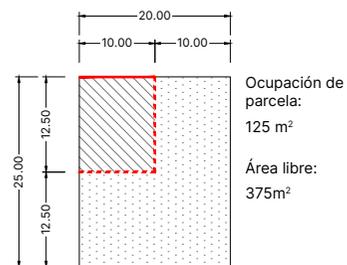
EDIFICACIÓN AISLADA



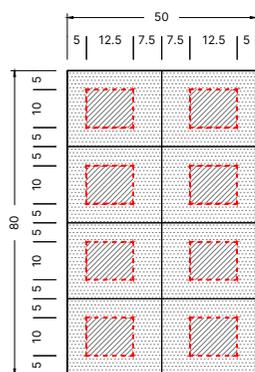
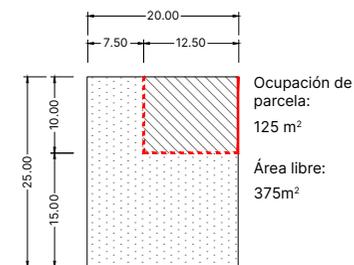
EDIFICACIÓN ADOSADA



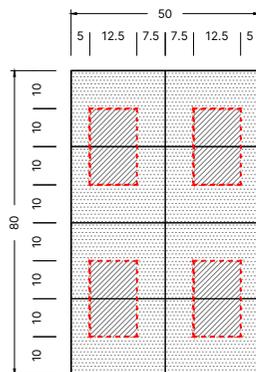
EDIFICACIÓN ADOSADA ALINEADA 1



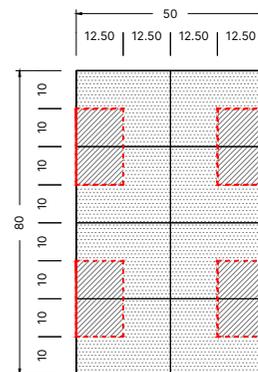
EDIFICACIÓN ADOSADA ALINEADA 2



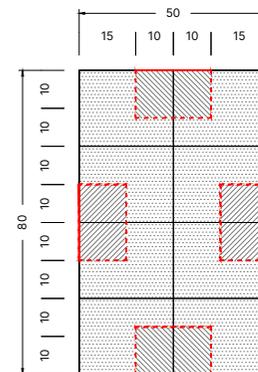
AGREGACIÓN EDIFICACIÓN AISLADA



AGREGACIÓN EDIFICACIÓN ADOSADA



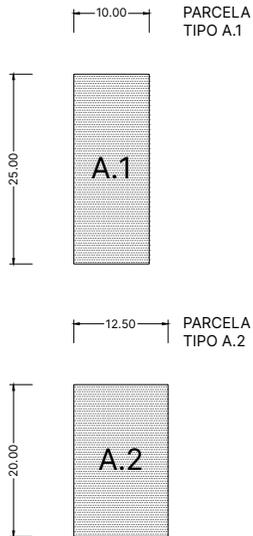
AGREGACIÓN EDIFICACIÓN ADOSADA ALINEADA 1



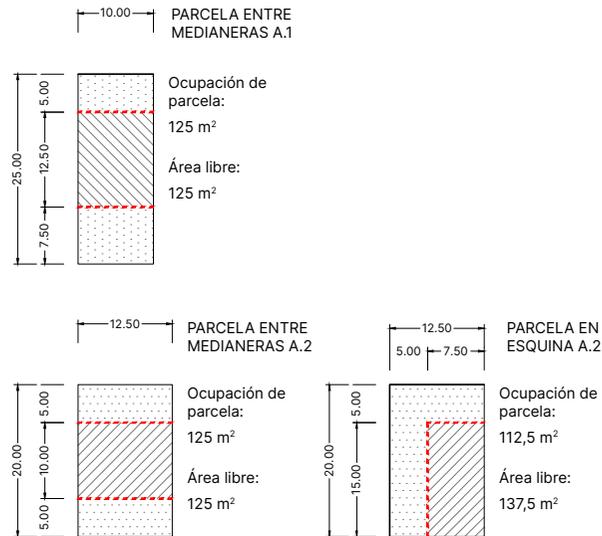
AGREGACIÓN EDIFICACIÓN ADOSADA ALINEADA 2

MODELOS DE OCUPACIÓN 02

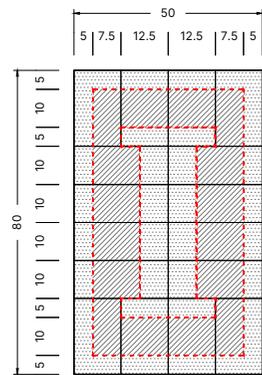
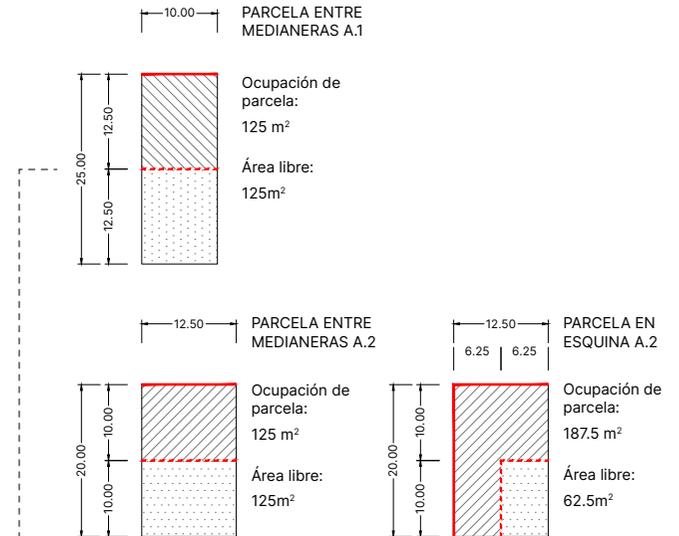
PARCELAS TIPO



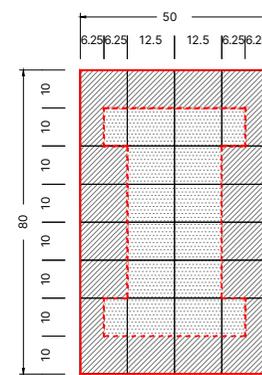
EDIFICACIÓN RETRANQUEDA



EDIFICACIÓN ALINEADA



AGREGACIÓN EDIFICACIÓN RETRANQUEDA



AGREGACIÓN EDIFICACIÓN ALIENADA

sensación de seguridad, al mostrar siempre una "cara" hacia la calle -aunque en los casos de baja densidad como este, se vea mermada por la falta de intensidad de la actividad en el espacio público-.

MODELO DE OCUPACIÓN 02

La configuración del agregado de las parcelas de 250 m² es más adecuada para la ocupación de todo el ancho de la parcela por la edificación, siendo este sistema más compacto ya que las construcciones quedan adosadas en los límites laterales de la propiedad.

Tendremos en cuenta para las parcelas Tipo A.1 y A.2 que el sistema de ocupación del conjunto de las parcelas es en edificación cerrada, en dos modalidades, retranqueda y alineada al espacio público.

De esta manera en ambos casos se dan tres tipos de ocupación de las parcelas según las medidas de su perímetro.

EDIFICACIÓN RETRANQUEADA

En la parcela Tipo A.1 consideraremos solamente la edificación entre medianeras, ya que su posición se encuentra en las partes centrales de la manzana.

La parcela Tipo A.2 presenta dos posibles variantes, dependiendo de si se trata de la parcela en esquina o de una parcela entre medianeras de las dos que ocupan el testero, o lado corto, de la manzana.

En el primer modelo de ocupación, la edificación se retranquea 5 m. con respecto al límite frontal de la parcela. De nuevo, como en el modelo anterior la superficie que ocupa la edificación en planta es de 125 m², excepto en el caso de las parcelas en esquina, que para poder mantener la alienación con las parcelas ven mermada su superficie hasta los 112,5 m².

Así la parcela Tipo A.1 presenta un espacio de transición delantero de 50 m², y un espacio interior que se incorpora al patio de manzana de 75 m².

Por su parte la parcela Tipo A.2 cuando se localiza entre medianeras presenta un espacio de transición delantero de 62,5 m², y otro tra-

sero incorporado al patio de manzana de la misma superficie computando el área libre de parcela en 125 m².

Las características de la parcela en esquina guardan mayores particularidades, ya que solamente presentan el retranqueo a fachada, compartiendo medianeras en sus dos linderos interiores, computando un área libre total de 137,5 m².

EDIFICACIÓN ALINEADA

La segunda variación de la ocupación de parcela en edificación cerrada se alinea a los bordes de parcela, dejando solamente un espacio libre obligatorio en su interior.

De esta manera tenemos de nuevo la parcela Tipo A.1 con una superficie destinada a la edificación de 125 m², con un frente de 10 m. y un fondo de 12,5 m. dejando un área libre en la parte trasera de la parcela de la misma extensión que la edificación.

Las variación de la parcela Tipo A.2 entre medianeras presenta el mismo reparto de superficies libres y edificadas que la anterior, con la salvedad de las medidas de la parcela con un frente de 12,5 m. y un fondo de 20 m.

La parcela en esquina es la que presenta una mayor superficie destinada a la edificación ya que es la encargada de cerrar la continuidad de la edificación en el encuentro de las dos fachadas perpendiculares del agregado parcelario. Esto se consigue extendiendo medio cuerpo la edificación a partir de la parcela anterior, habilitando un patio hacia en interior de la manzana de 62,5 m² para garantizar ventilaciones cruzadas.

Así la ocupación final de la parcela por la edificación tiene una superficie de 187,5 m².

Se estima que esta tipología de edificación cerrada y alineada al viario público es la que mejores cotas de compacidad es capaz de alcanzar, y la que produce unas relaciones más ricas entre el espacio público y el privado, dada la inmediatez con la que se producen los intercambios. Esta inmediatez favorece la actividad económica

de los negocios de cara al público además de incrementar el nivel de vibración urbano, además de ejercer un control informal que ofrece sensación de seguridad.

A partir de la anterior configuración de parcelas y agregados podemos hacer la siguiente reflexión. Hemos visto cómo con el primer modelo de parcela Tipo A, apenas llegamos a 15 viviendas por hectárea. Con la agregación de las parcelas Tipo A.1 y A.2, siendo la mitad de superficie que la anterior, a una vivienda por parcela alcanzaría las 30 viviendas por hectárea. Pues bien, sigue siendo una densidad baja, 30 viviendas por hectárea multiplicado por el agregado familiar medio de La Palma que está en torno a los 2,44 habitantes por hogar, resulta en 73 habitantes por hectárea, aún lejos de nuestro propósito, que es juntar un mínimo de 150 personas en este mismo espacio.

Solo si habilitamos dos viviendas por parcela, en parcelas de 250 m² llegamos a un objetivo de compacidad ajustado a la realidad urbana del Valle de Aridane. Obtendríamos 60 viviendas por hectárea con capacidad para acoger a alrededor de 150 habitantes por hectárea.

Esto en una configuración ideal del modelo donde la unidad vecinal tipo se extiende indefinidamente. Pero como veremos a continuación una vez que introducimos los espacios verdes y potenciales entornos de equipamientos, estas densidades se ven diluidas, y se deberían replantear, sobretodo en función del espacio público disponible para la interacción cívica y las áreas verdes.

7. Conclusiones

Hemos hecho un análisis del contexto de intervención a partir de cuatro factores, de los cuales hemos obtenido una primera aproximación a la realidad del ámbito territorial de estudio, y la zona afectada por la colada de lava. De la lectura de estos obtenemos como conclusión que el Valle de Aridane desarrolla la mayor parte de su actividad constructiva en una época tardía, en la década de los años 80. Y que en el entorno de la lava este desarrollo se da de una manera dispersa alrededor de una década después.

Las principales actividades del Valle son la agricultura, que la cualifica paisajísticamente y el turismo, que de manera progresiva, según la interpretación de los datos que analizados, va sustituyendo a la agricultura a nivel territorial, ocupando cada vez más espacio que en un origen estaba destinado al cultivo.

Nos encontramos en un medio donde la propiedad se encuentra con un alto grado de fragmentación, y la residencia prolifera en un tipo de suelo en el que en principio no se debería dar. La residencia se da en parcelas de menor tamaño que el cultivo, y contribuye a la fragmentación del parcelario agrícola, tornándolo poco apropiado para la actividad productiva, acelerando de esta manera el proceso de transformación, que en un futuro y de no cuidar el sector ni ejercer control sobre el territorio, acabará por transformar también el preciado paisaje que sirve como reclamo turístico.

En los últimos tiempos detectamos también un nicho de explotación residencial en el medio rural que interfiere con la actividad agrícola y acelera el proceso de sustitución de cultivos y proliferación de edificación dispersa, el fenómeno de la vivienda vacacional.

A partir del análisis de indicadores hemos profundizando en las cuestiones tratadas en el contexto de análisis, a partir del estudio de las condiciones ambientales, la ocupación del territorio y sus principales características, y las condiciones socioeconómicas, estableciendo relaciones comparativas entre diferentes marcos territoriales que se contienen unos a otros como Matrioskas, el popular juego de muñecas rusas. También la traducción de esta información en cartografía nos permite observar con mayor detalle dónde se dan, de qué manera y con qué intensidad los fenómenos estudiados.

El estudio de las correlaciones entre indicadores nos permite entender de qué manera unos fenómenos acompaña a otros, o en su caso, si los inhi-

ben. Como herramienta la matriz de correlaciones, su interpretación, es de una gran valía a la hora de certificar las conclusiones del objeto de estudio.

Desde el punto de vista técnico, la catástrofe de la erupción del volcán de Tajogaite es una oportunidad de poner algo de orden en una situación territorial que se encontraba, en cierto modo, fuera de control. Sin embargo esta premisa entra en conflicto con las ansias de las personas que han visto sus vidas afectadas por el paso de la colada.

También cabe señalar que las afectaciones se han dado de manera muy desigual y el grado de vulnerabilidad de los afectados es muy variable. Hay quien ha perdido todos sus bienes materiales, porque sus posesiones eran escasas, y también quien lucha por mantener un nivel de vida desahogado que le facilitaba la propiedad de la tierra perdida. Es un deber de la administración atender a todos los afectados, pero también lo es más establecer prioridades según los grados de necesidad real de cada uno de ellos.

Por otra parte está la tarea de cómo aprovechar la oportunidad de reconducir la situación de degradación territorial de la que nos hablan los indicadores. Como ya hemos apuntado y a riesgo de repetirnos, sobre todo en el ámbito de la colada confluyen una alta dispersión del tejido residencial, un alto índice de viviendas vacías, una edad relativamente reciente de la edificación, un alto índice de envejecimiento, un alto índice de población extranjera con tendencia al aislamiento, falta de cobertura de los equipamientos públicos, y declive de la actividad agrícola -a excepción de la plantanera-.

La principal cuestión que se eleva, a la luz de los datos que tenemos, es si una tierra con los problemas estructurales de Canarias, y en particular La Palma, con una tendencia demográfica estancada hace al menos dos décadas se puede permitir un proceso de recuperación que replique las deficiencias detectadas.

La propia delimitación del suelo en el que se ha vertido la lava presenta un amplio abanico de condicionantes y complejidades, algunas de las cuales hemos pretendido describir aunque sea someramente. El objetivo de este trabajo es principalmente ofrecer información válida sobre la cual los equipos responsables de formular propuestas puedan tomar decisiones.

Por nuestra parte creemos que la mejor forma de alcanzar la profundidad de conocimiento es precisamente mediante la proyectación. Aunque esta labor está fuera de las competencias asignadas a este encargo, sí que nos sentimos en la obligación de proponer modelos, pese a que no tengamos la obligación ni la potestad de desarrollarlos en un contexto determinado.

La propuesta de un modelo de colonización del territorio en las bolsas de suelo definidas para la recuperación del tejido residencial dentro de la colada no se debe tomar como una imposición literal sino más bien como una referencia a tener en cuenta para proyectar los espacios de oportunidad disponibles. En este sentido es necesario asimilar las ideas de intensidad, compacidad y proximidad para que los entornos proyectados reúnan unas determinadas condiciones básicas que sirvan como semilla para la creación de un sentimiento comunitario que difícilmente surgirá en un tejido de parcelas cerradas a la calle y con viviendas aisladas en su interior. Por esto se considera tan importante la formalización de los asentamientos si que pretende crear comunidades cohesionadas basadas en los lazos de convivencia, el civismo y el respeto a la diferencia.

De nuevo recalcamos la necesidad de invertir las partidas presupuestarias destinadas a la recuperación de manera eficiente, en este caso en la vertiente ambiental. Esta inversión no solo debe enfocarse en personas con necesidades específicas debido a sus condiciones físicas o de edad, sino en la población en general, incluyendo la forma en que nos desplazamos, especialmente en relación con el uso de vehículos motorizados. No se puede mejorar la calidad del medio ambiente, ni del medio urbano, si cada habitante tiene la necesidad convertida en hábito de realizar sus desplazamientos cotidianos en coche. Que el transporte público sea eficiente también depende de que la ocupación del territorio tenga una intensidad mínima.

La movilidad sostenible y el transporte público eficiente son aspectos clave para mejorar la calidad del medio ambiente y de la vida urbana. Es necesario fomentar alternativas al uso del automóvil particular, como el transporte público, la bicicleta o caminar. Para lograrlo, es importante que la planificación urbana considere la intensidad de ocupación del territorio, evitando la dispersión y promoviendo una concentración adecuada de servicios y viviendas.

Al reducir la necesidad de desplazamientos en automóvil, se puede disminuir el tráfico, las emisiones de gases contaminantes y el consumo de energía. Además, un transporte público eficiente y bien conectado contribuye a una mayor accesibilidad y movilidad para todos, independientemente de su capacidad económica o física. Esto no solo condiciona la calidad del medio ambiente, sino también la calidad de vida de los habitantes al reducir la dependencias y fomentar modelos de convivencia más inclusivos y accesibles para todos.

La inversión de las ayudas debe estar alineada con unas determinadas pautas de actuación que se orienten a rectificar los errores del pasado, al mismo tiempo que contribuyan a crear una sociedad más justa e igualitaria. En un contexto en el que el coste energético y ambiental de nuestras acciones sobre el territorio se hacen cada vez más patentes, y a cuyas manifestaciones las islas son enclaves especialmente vulnerables, debemos mostrar que estamos a la altura de las circunstancias. No nos podemos permitir no dar la respuesta adecuada.

Esta es la titánica labor que tenemos por delante, y a la que esperamos que este estudio aporte, al menos, un poco de luz.

Bibliografía

- Análisis del Reiso dentro de los trabajos Realizados en el Marco Territorial para la Recuperación de La Palma. Cátedra de Reducción del Riesgo de Desastres y Ciudades Resilientes. Universidad de La Laguna. Tenerife, 2023.
- Borrador del Decreto Ley de Recuperación de la situación de Normalidad Residencial en la Isla de La Palma tras la Erupción Volcánica de Cumbre Vieja. Tenerife 2022.
- Carta para la planificación ecosistémica de las ciudades y metropolis. Carta para el diseño de nuevos desarrollos urbanos y la regeneración de los existentes. Salvador Rueda. Barcelona, 2001
- Cartografía parcial e inventario inicial de los elementos geomorfológicos del Volcán de Tajogaite, erupción 2021 La Palma. Grupo de investigación Geomorfología, Paisaje y Sociedad en territorios volcánicos (GPS-VOLTER). Tenerife, 2022.
- Certificado del Urbanismo Ecosistémico. Salvador Rueda. Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, 2018.
- Ecología Urbana: Barcelona i la seva Regió Metropolitana com a referents. Salvador Rueda. Beta Editorial. Barcelona, 1995.
- El espacio público: ciudad y ciudadanía. Jordi Borja y Zaida Muxi. Electa, 2003.
- El grado de autoabastecimiento alimentario de Canarias. Grupo de Investigación de Economía Agroalimentaria en Canarias, Universidad de La Laguna (ULL). 2018.
- El renacimiento de la ciudad compacta, Ciudad para la sociedad del siglo XXI. Fernando de Terán. ICARO, Instituto para la Comunicación, Asesoría, Reciclaje y Orientación profesional del Colegio Territorial de Arquitectos de Valencia. Valencia, 2001.
- Energía y equidad. Los límites sociales de la velocidad. I. Ilich. Díaz- Pons Editores, 2015.
- Escuchar y transformar la ciudad. Urbanismo colaborativo y participación ciudadana. Paisaje Transversal. Libros de la Catarata. Madrid, 2019.
- Estudio diagnóstico de la urbanización en las Islas Canarias en el contexto de la Agenda Urbana Europea. Rodrigo Vargas González. Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Política Territorial del Gobierno de Canarias, 2021.
- [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(96\)00359-3](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(96)00359-3)
- Hydro-ecological implications of edge cities. Martin M. Kaufman & William M. Marsh. *Landscape and Urban Planning*, Volume 36, Issue 4, May 1997, Pages 277-290.
- Informe de la Dirección General del Catastro sobre el Proceso Eruptivo en la Isla de La Palma (19 de septiembre – 13 de diciembre de 2021). Dirección General del Castatstro, Secretaría de Estado de Hacienda. Madrid, 2022.
- Informe preliminar del sistema de fracturación del Volcán de Tajogaite, erupción 2021 La Palma. Grupo de investigación Geomorfología, Paisaje y Sociedad en territorios volcánicos (GPS-VOLTER). Tenerife, 2022.
- Informe sobre las Edificaciones y Parcleas Afectadas en el Ámbito de la Colada. Marco Territorial para la Recuperación de la Normalidad tras la Erupcción de la Isla de La Palma. GESPLAN. Tenerife, 2022.
- La ciudad de los ciudadanos. A. Hernández Aja et al. Madrid 1997. Versión on-line: <http://habitat.aq.upm.es/aciudad/>
- Landscape Ecology Principles in Landscape Architecture and Land-use Planning. Wenche E. Dramstad, James D. Olson, Richard T. T. Forman. Island Press. Washington D.C. 1996.
- Landscape Ecology. Richard T.T. Forman, Michel Godron. John Wiley & Sons. New York, 1986.
- Ley 14/2019, de 25 de abril, de ordenación territorial de la actividad turística en las islas de El Hierro, La Gomera y La Palma. Boletín Oficial de Estado. Jueves 13 de junio de 2019.

- Local y global. La gestión de las ciudades en la era de la información. Jordi Borja y Manuel Castells. Taurus, 1998.
- Metodología de Mejora Urbana de los Musseques de Angola. Metodología aplicada al Barrio de Ferrovia, Lubango, Angola. Rodrigo Vargas González. Máster en Desarrollo Urbano y Territorial: Gestión y Transformación de las Ciudades en Países en Desarrollo. Universidad Politécnica de Catalunya. Barcelona, 2012.
- Modelo explicativo de las variables intervinientes en la calidad del entorno construido de la ciudades. R.T. Mora García. Tesis doctoral, Universidad de Alicante, 2016.
- Modelos de ciudad más sostenible. Estrategias para competir. Salvador Rueda. Ciudad para la sociedad del siglo XXI. Valencia, ICARO, Instituto para la Comunicación, Asesoría, Reciclaje y Orientación profesional del Colegio Territorial de Arquitectos de Valencia. Valencia, 2001
- Plan General de Ordenación de El Paso, aprobación definitiva el 26 de septiembre de 2012. BOC N° 97 del día 22 de mayo de 2013.
- Plan General de Ordenación de Los Llanos de Aridane aprobado por la COTMAC el 1 de octubre de 2010 - anulado en Sentencia de 1 de marzo de 2016 (Recurso 2694/2014).
- Plan General de Ordenación de Los Llanos de Aridane aprobado por la CUMAC el 16 de junio de 1987. BOC N° 043. Miércoles 6 de Abril de 1988 - 1856.
- Plan General de Ordenación de Tazacorte, aprobación definitiva parcial el 6 de abril de 2005. BOC N° 168 del día 26 de agosto de 2005.
- Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity. Rockström et al. Stockholm Resilience Centre. The Resilience Alliance. Ecology and Society 14(2): 32. Stockholm, 2009.
- Proyecto de Recuperación Territorial de La Palma. Objetivo 3: Elaborar un mapa de microzonificación sísmica del Valle de Aridane. Instituto Vulcanológico de Canarias. Tenerife, 2022.

rodrigo vargas gonzález
arquitecto urbanista
info@uve-arquitectura.com

