

Conservación y uso sostenible de la biodiversidad y adaptación al cambio climático a través de la implementación de un Sistema de Gestión Integrada para una mejor sostenibilidad regional y local (SIGS) en Reservas de Biosfera de Canarias



Con la colaboración de:



Índice

1. INTRODUCCIÓN	1
2. METODOLOGÍA.....	2
2.1. El Sistema de Gestión Integrada para la Sostenibilidad	2
2.2. Identificación de los actores clave	4
2.3. Distribución de los actores entrevistados por sector	5
2.4. Formulario de entrevista.....	5
2.5. Principales resultados de las entrevistas	5
3. FACTORES QUE INFLUYEN SOBRE LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LA VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LANZAROTE	9
3.1. Principales rasgos geográficos	9
3.2. Clima y vulnerabilidad al cambio climático	10
3.3. Demografía.....	13
3.4. Economía.....	16
3.5. Modelo territorial.....	21
3.6. Paisaje	28
3.7. Biodiversidad.....	29
3.8. Energía.....	42
3.9. Movilidad.....	45
3.10. Residuos	47
3.11. Agua.....	50
4. LA RESERVA DE LA BIOSFERA	53
4.1. Antecedentes y declaración de Lanzarote como Reserva de la Biosfera.....	53
4.2. La Oficina de la Reserva de la Biosfera.....	53
4.3. Bases de datos y sistemas de seguimiento y evaluación de la sostenibilidad a través de indicadores	64
4.4. La estrategia Lanzarote en la Biosfera	66
5. UN NUEVO MODELO DE GOBERNANZA - COMUNICACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN	70
5.1. El reto de una Gobernanza más integrada y eficiente	70
5.2. Necesidades de una Gobernanza Integrada	71
6. CONCLUSIONES FINALES Y RECOMENDACIONES.....	74
6.1. Factores que influyen sobre la conservación de la biodiversidad y la vulnerabilidad al cambio climático de Lanzarote.....	74
6.2. Oficina de la Reserva de la Biosfera	79
7. ANEXO I. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	80

1. INTRODUCCIÓN

El Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE) y la Oficina de la Reserva de la Biosfera de Lanzarote están llevando a cabo en Lanzarote el proyecto *“Conservación y uso sostenible de la biodiversidad y adaptación al cambio climático a través de la implementación de un Sistema de Gestión Integrada para una mejor sostenibilidad regional y local (SIGS) en Reservas de Biosfera de Canarias”*, con la colaboración de la Fundación Biodiversidad, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

El principal objetivo del proyecto, que ha contado desde su inicio con el apoyo institucional del Gobierno de Canarias, el Cabildo de Lanzarote y los siete Ayuntamientos de la isla, es el de contribuir a la mejora de la gestión de la Reserva de la Biosfera de Lanzarote como zona piloto, en el marco de los distintos programas y proyectos que forman parte de sus esfuerzos por conservar y hacer un uso sostenible de la biodiversidad, así como por mitigar y adaptarse al cambio climático. Todo ello de forma eficiente en costes y a través de la promoción de una mejor gobernanza y de competencias a nivel local e insular.

El Sistema de Gestión Integrada para la Sostenibilidad (SIGS) ofrece una metodología que permite coordinar las distintas estrategias, normativas, programas y proyectos a nivel regional y local, facilitando un trabajo más eficiente, efectivo, proactivo y, en definitiva, optimizando al máximo los escasos recursos con los que generalmente cuentan las Administraciones en la actualidad. Lanzarote será pionera en la implementación del SIGS en España, una metodología resultado del proyecto europeo CHAMP que ya ha sido puesta en marcha con éxito en 89 regiones y ciudades europeas.

La principal ventaja del SIGS es que permite pasar de la visión a la acción, obteniendo resultados tangibles, cualitativa y cuantitativamente, a través de una metodología basada en un ciclo anual de mejora continua. Además, la implementación del SIGS, facilita la captación de fondos europeos proporcionando un valor añadido dentro de los criterios de elegibilidad de los proyectos que opten a dichos fondos.

La presentación formal del proyecto tuvo lugar en la sede del Cabildo de Lanzarote el 1 de marzo de 2013, en un acto presidido por Pedro San Ginés, Presidente del Cabildo de Lanzarote, y que contó con la intervención de actores relevantes para la sostenibilidad de la Isla.



2. METODOLOGÍA

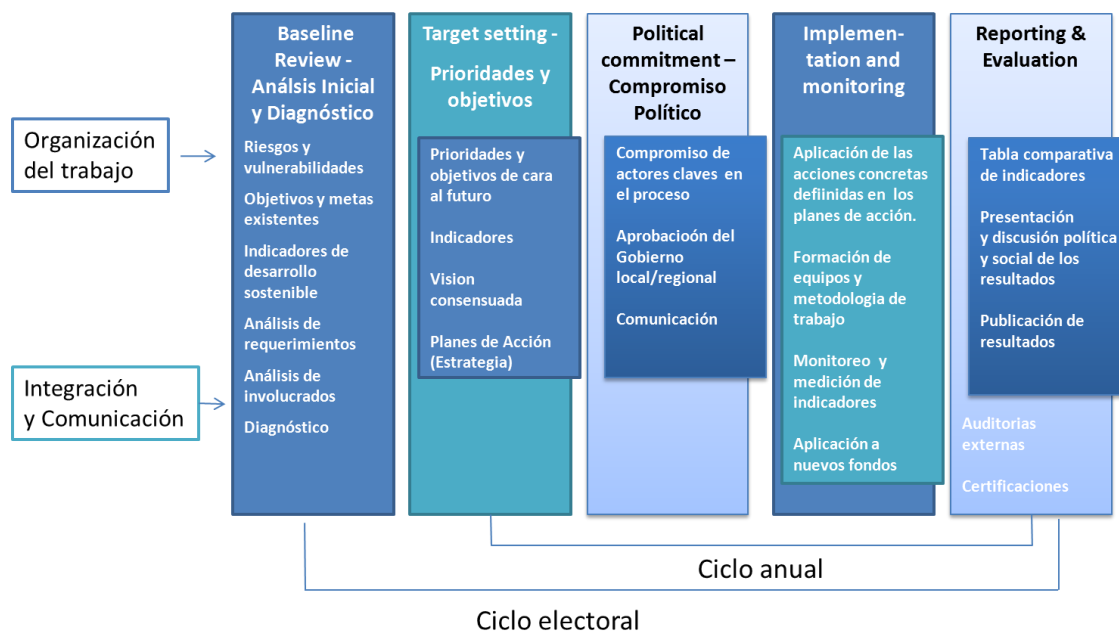
2.1. El Sistema de Gestión Integrada para la Sostenibilidad

El SIGS se basa en un proceso que se repite con una periodicidad anual y que consta de cinco fases que se complementan entre sí, cubriendo todo el ciclo de vida de los proyectos, a las que se añaden dos importantes elementos transversales. En definitiva, se trata de un enfoque eminentemente práctico y cíclico con un proceso de evolución gradual y a la medida de las necesidades de cada territorio.

- **Análisis inicial y diagnóstico** (*Baseline review*). Definir un marco de referencia que servirá más adelante para fijar prioridades, objetivos e indicadores para el seguimiento o progreso. Los avances serán visibles solamente si se pueden comparar con los puntos de partida.
- **Definición de prioridades y objetivos** (*Target setting*). Esta fase se basa en la revisión del punto de partida y el análisis de las prioridades en las que se centrarán los esfuerzos durante los siguientes ciclos de gestión.
- **Compromiso Político** (*Political commitment*). El compromiso político es crítico y necesita ser asegurado a lo largo de todo el proceso. Debe ser visto como una fuerza conductora que estimula el ciclo de gestión. Por tanto, debe conseguirse desde el principio del proceso, cuando la idea de la implementación del SIGS está en gestación.
- **Implementación y seguimiento** (*Implementation and monitoring*). En esta fase el ciclo de gestión alcanza su verdadero núcleo: todas las evaluaciones precedentes, el establecimiento de objetivos y la planificación tienen el objetivo global de mejorar la forma en que funciona la zona piloto en términos de desarrollo sostenible. La ejecución es una tarea que demanda, en términos de organización y coordinación, de todas las acciones paralelas que normalmente se posicionan en un entorno con responsabilidades descentralizadas.
- **Evaluación e informe/s** (*Evaluation and reporting*). Tras la fase de implementación se abre un período de tiempo a definir con los principales actores (*stakeholders*) para evaluar el normal funcionamiento de las herramientas implementadas entre otras actividades. La metodología de trabajo para esta fase es algo que se definirá conjuntamente con el beneficiario en función del número de herramientas que sean implementadas y de su complejidad.
- **Participación y comunicación** (*Involvement & communication*). Una participación apropiada es un principio clave de la gestión de la sostenibilidad. No hay aplicación efectiva sin aprobación, entendimiento, deseo, interés, conciencia y reconocimiento de los beneficios y responsabilidades entre los diferentes actores.



También incluye este objetivo hacer extensible la experiencia piloto a otras Reservas de la Biosfera de Canarias, así como a la Red Española de Reservas de la Biosfera, poniendo a su disposición las capacidades adquiridas en el desarrollo del mismo y el valor añadido que supone mejorar la gestión para la sostenibilidad regional y local.



El presente Diagnóstico forma parte de la primera fase del proceso descrito anteriormente, la de *Análisis inicial y Diagnóstico*, y es el resultado de los siguientes trabajos, parte de los cuales, fueron llevados a cabo *in situ*, durante una estancia de 10 días de los técnicos del OSE en Lanzarote. Estos trabajos han sido desarrollados de forma coordinada con la Oficina de la Reserva de la Biosfera de Lanzarote, sin cuya colaboración no hubiera sido posible la elaboración del presente documento:

- Análisis inicial de la zona donde se va a implementar el SIGS (Lanzarote), con el fin de conocer los estudios e informes ya existentes sobre los componentes socioeconómicos y ambientales que la caracterizan.
- Recopilación y estructuración de la información disponible, a través de la identificación y definición de las fuerzas motrices que ejercen presión sobre la biodiversidad y los recursos naturales de Lanzarote en términos de población, economía, clima, ocupación y usos del suelo, energía, movilidad, gestión del agua, gestión de residuos, etc.
- Revisión de la documentación legislativa a nivel europeo, nacional, autonómico y local, que afecta a la conservación de la biodiversidad y la lucha contra el cambio climático en Lanzarote.
- Identificación de los “actores clave”, tanto del sector público como de los sectores empresarial, académico y social, implicados de un modo u otro en el progreso de Lanzarote hacia la sostenibilidad.
- Integración del equipo de trabajo con las instituciones participantes (departamentos, organizaciones externas implicadas, etc.): formación de un grupo de trabajo interdepartamental y definición de la metodología de trabajo.
- Taller inicial en Lanzarote con todos los agentes identificados previamente para la puesta en común y presentación general de la herramienta SIGS, sus beneficios y la metodología de trabajo.

- Ronda de entrevistas con los “actores clave” identificados previamente.
- Análisis de la organización interna y de las herramientas de gestión ya existentes con el fin de evitar duplicaciones durante la implementación del SIGS.
- Análisis de las distintas acciones o actividades en marcha. Mapeo de estas actividades con sus responsables incluyendo sus roles y funciones con el fin de identificar todas las áreas que deben estar potencialmente implicadas en mayor o menor grado con la implementación del SIGS.

La documentación y las páginas web consultadas para la elaboración del presente diagnóstico se recogen en el **Anexo I**.



2.2. Identificación de los actores clave

Desde un primer momento el equipo de proyecto compuesto por el Observatorio de la Sostenibilidad y la Oficina de la Reserva de la Biosfera se acordó la introducción de un proceso participativo en todas las fases del ciclo de vida del proyecto.

Se identificaron las organizaciones, sectores y personas provenientes del sector público, privado y de la sociedad civil con el objetivo de asegurar la pluralidad y la participación activa de cada uno de ellos para recabar sus opiniones sobre los principales aspectos que hacen a la sostenibilidad de la Isla, desde un punto de vista retrospectivo (acciones pasadas) pero sobre todo de cara a los desafíos presentes y futuros para una correcta preservación de los recursos naturales de la isla.

Tras la mencionada identificación se procedió al contacto con cada uno de ellos para realizar una primera y breve presentación del proyecto y para solicitarles una entrevista en la cual poder abordar con mayor detalle el tema y recabar sus opiniones.

Realizado este primer contacto se organizó un primer viaje de 10 días a la Isla para realizar estas entrevistas de forma personalizada y habiendo ya entrevistado en Madrid a algunos de los miembros del Gabinete Científico de la Reserva de la Biosfera.

De esta manera se entrevistó a un total de 43 personas.

2.3. Distribución de los actores entrevistados por sector

Siguiendo con la premisa más arriba citada de contar con un trabajo participativo, multidisciplinar y plural, en esta fase inicial del proyecto se realizaron entrevistas a un total de 43 personas, clasificadas según su ámbito de actividad profesional o académica, en las cinco categorías siguientes:

- Sector público
- Sector privado
- Sector académico
- ONG y/o asociaciones
- Sector civil

2.4. Formulario de entrevista

Los formularios para las entrevistas se prepararon de forma individual y en función del sector al que representaba el entrevistado. Se incluyeron tanto preguntas genéricas (comunes a todos los entrevistados) como específicas, estas últimas relacionadas con el sector o actividad del entrevistado.

Dentro del grupo de preguntas genéricas se incluyeron, entre otros temas, preguntas concretas relacionadas con los desafíos para la preservación de la biodiversidad de la Isla, principales barreras para lograr más y mejores resultados y una clasificación del impacto negativo sobre los recursos naturales y en donde cada entrevistado ha manifestado su impresión sobre la gestión insular de ocho aspectos concretos (Residuos, Agua, Energía, Agricultura, Pesca, Puertos Deportivos, Turismo y Expansión Urbanística) y cuyo impacto ha sido clasificado en tres niveles: Alto, Medio o Bajo.

2.5. Principales resultados de las entrevistas

A continuación se muestran los resultados de las entrevistas correspondientes a la parte del cuestionario que era común a todas ellas que, en su caso, se ordenan según el número de personas que han identificado cada opción.

A. ¿Cuáles son las prioridades para la conservación de la biodiversidad?

- Existencia de mecanismos efectivos de gestión y vigilancia que permitan una conservación y uso sostenible de los espacios naturales protegidos y de los paisajes agrarios con alto valor natural: 12
- Mejora sustancial de la gestión de los residuos y promoción de las 3Rs: 11
- Concienciación y capacitación de la población residente y de los turistas: 10
- Estabilidad y compromiso político, reducción de los trámites burocráticos: 10
- Potenciación de las formas de agricultura tradicionales y ecológicas, orientadas hacia un consumo local: 9
- Reducción de la dependencia energética del petróleo a través de la promoción de las energías renovables: 8

- Puesta en valor de la naturaleza y los paisajes culturales de la Isla para promocionar un turismo de calidad, destacando su condición de Reserva de Biosfera, lo cual permitirá conservar su ingente patrimonio natural y cultural, mejorando al mismo tiempo la calidad de vida de sus habitantes: 7
- Necesidad de una visión consensuada a largo plazo y de un planeamiento integrado con participación de todos los actores sociales, públicos y privados: 7
- Mejora del ciclo del agua y de los servicios de alcantarillado. Promoción de sistemas tradicionales de recolección y uso del agua: 6
- Realización de un correcto seguimiento y evaluación de los planes en ejecución: 3.
- No repetir los errores del pasado en cuanto a expansión urbanística: 3.
- Prevenir y controlar la expansión de especies exóticas invasoras: 1

B. ¿Cómo calificaría el impacto negativo que están teniendo sobre los recursos naturales y la biodiversidad de la Isla los siguientes factores: alto, medio, bajo?

Factor	Alto	Medio	Bajo
Gestión del agua	26	7	0
Gestión de los residuos	24	8	2
Gestión de la energía	24	8	2
Gestión del turismo	18	11	5
Gestión del desarrollo urbanístico	15	8	11
Gestión de la agricultura	12	13	8
Gestión de la pesca	6	8	17
Gestión de los puertos deportivos	3	6	24

C. ¿Cuáles son los recursos naturales y elementos de la biodiversidad más amenazados y cuál o cuáles son los principales impactos que los afectan?

- Suelo, por el sellado que provoca la artificialización y por su contaminación y erosión, provocando este último fenómeno una desertificación progresiva de la Isla.
- Vegetación autóctona, además de por la ocupación del suelo por actividades humanas, por el uso generalizado de vehículos motorizados en todo el territorio.
- Biodiversidad marina, por sobreexplotación debida al incumplimiento de la normativa y a la falta de vigilancia por parte de las administraciones competentes y por la expansión de especies exóticas invasoras (como es el caso del erizo diadema (*Diadema antillarum*)).
- Agua, por la contaminación derivada de un mal uso y una gestión deficiente.
- Aire, por la contaminación procedente de determinadas actividades industriales y por el excesivo uso del transporte privado.

D. ¿Actores clave cuya implicación activa y positiva en los procesos de consulta y toma de decisiones no se ha producido en la medida deseable y por qué?

- Administración pública insular, tanto a nivel político como técnico, por la inestabilidad política, la falta de voluntad de colaboración entre los diferentes grupos políticos y la falta de coordinación técnica en torno a una visión integrada de futuro para la Isla y planes de acción concretos.
- Administración pública local, por inestabilidad política y falta de interés.
- Empresarios y asociaciones/colectivos de los sectores primarios, por la falta de promoción de oportunidades para promover la diversificación económica.
- Empresarios ambientalistas, que constituyen ya un buen número en la Isla.
- Ciudadanía en general (asociaciones vecinales, etc.), por una falta de mecanismos que faciliten la concienciación y la divulgación de información relevante en materia medioambiental.
- Sector turístico (tour-operadores, hoteles, restaurantes, etc.), por un funcionamiento deficiente de los mecanismos orientados a coordinar los objetivos y el trabajo del sector privado y del público, a lo que se añade la falta de interés de determinados sectores empresariales por las cuestiones relativas al medioambiente.

E. ¿Cuáles son los principales recursos necesarios para un mejor funcionamiento de la Oficina de la Reserva de la Biosfera?

- Plan General de gestión y de acción
- Autonomía para generar y gestionar ingresos que soporten su actividad.
- Estructura organizativa más ágil y expeditiva.

F. ¿Cuáles son las principales barreras para una mayor efectividad e impacto del trabajo desarrollado por la Oficina de la Reserva de la Biosfera?

- Acceso a recursos financieros: escasos recursos financieros disponibles para una ejecución más eficaz y eficiente de su actividad.
- Personal técnico: escasos recursos humanos, falta de un equipo técnico que trabaje dentro y fuera de la Reserva bajo un Plan de Acción a corto, medio y largo plazo.
- Competencias: necesidad de una mayor autonomía y operatividad desde un perfil de coordinación de esfuerzos dentro y fuera de las instituciones públicas, necesidad de una mejor comunicación e implicación de la ciudadanía.

G. ¿Cuenta la Reserva de la Biosfera con una visión integrada y un plan general de trabajo?

Pregunta	SI	NO
Visión Integrada	5	29
Plan general de trabajo con prioridades y objetivos a corto (anual), medio y largo plazo	0	34

H. ¿Cuáles son sus principales expectativas respecto al presente proyecto?

- Visión integrada, plan estratégico, plan de comunicación y mayor autonomía de la Oficina de la Reserva de la Biosfera, lo cual permitirá mejorar su gestión general (con especial hincapié en el ciclo de vida de los proyectos), y redundará en una conservación más efectiva y un uso sostenible de la biodiversidad y de los recursos naturales, y en una mejor coordinación entre administraciones públicas, instituciones, empresas y sociedad que dote a la palabra sostenibilidad de un contenido real.
- Puesta en valor de la “marca” Lanzarote como Reserva de la Biosfera, tanto a nivel de la población residente, mediante una mayor concienciación sobre la riqueza natural y cultural de la Isla, y de las oportunidades de generación de riqueza, empleo y calidad de vida que supone su conservación y uso sostenible, como a nivel de la oferta turística, diversificándola y mejorando su calidad.
- Mayor implicación, coordinación y participación activa de las instituciones públicas, tanto a nivel político como técnico, y del sector privado en los diferentes marcos estratégicos orientados hacia la sostenibilidad de la Isla.
- Mayor implicación de la ciudadanía en general y de las asociaciones de ciudadanos en relación con las iniciativas de sostenibilidad, a través de mecanismos de educación y sensibilización ambiental específicos para cada sector de la ciudadanía.
- Mejora de los mecanismos de seguimiento y evaluación de los procesos esenciales para la sostenibilidad de la Isla, a través de un sistema de indicadores objetivos, preferentemente cuantitativos, que apoyen la toma de decisiones políticas y proporcionen información relevante a la sociedad en general.



3. FACTORES QUE INFLUYEN SOBRE LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LA VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LANZAROTE

3.1. Principales rasgos geográficos

La isla de Lanzarote es la más septentrional y más oriental del Archipiélago Canario. Cuenta con una superficie de 845,9 km² y se encuentra acompañada por un conjunto de pequeñas islas y roques en su zona norte. La más cercana y de mayor extensión es La Graciosa, con 27,4 km², seguida de Montaña Clara de 1,3 km². Al noroeste de ésta se encuentra el Roque del Oeste o Roque del Infierno, de apenas 0,001 km². La más septentrional es Alegranza, con unos 10,2 km². Hacia oriente se sitúa el Roque del Este, muy erosionado por el mar y atravesado por un túnel submarino.

El Archipiélago Canario es enteramente volcánico y su origen guarda una estrecha relación con la formación del Atlántico y la consiguiente deriva del continente africano hacia el este. Lanzarote forma una misma unidad geográfica-geológica junto con Fuerteventura, siendo las islas más antiguas de todo el Archipiélago. Están separadas por un canal de aproximadamente 12,5 Km de ancho y de unos 40 m de profundidad en su parte central.

Lanzarote es el resultado de la lucha entre dos fuerzas naturales de signo antagónico: una dilatada historia volcánica que la ha formado a lo largo de millones de años en sucesivas etapas eruptivas, siendo la última de ellas reciente, prolongándose hasta fechas históricas; y una persistente erosión que la ha remodelado, haciéndola perder sus rasgos originales en muchas zonas, dando como resultado uno de los paisajes volcánicos más interesantes y bellos del mundo. La mayor parte de los macizos antiguos han sido suavizados por la erosión y maquillados por la posterior sedimentación, sin embargo, los edificios recientes permanecen muy poco alterados. En total, cuenta con más de cien conos volcánicos con edades comprendidas entre los 1'5 millones y menos de 200 años.

Entre los volcanes más importantes podemos destacar la alienación en dirección NE-SW que recorre la planicie superior del macizo de Famara, formado por el volcán de La Corona, La Quemada de Orzola y el grupo volcánico de Los Helechos-La Quemada. También se incluyen en esta serie los volcanes históricos de 1730-1736 y 1824. La erupción de 1730-1736 es el episodio eruptivo más importante de todos los acaecidos en época histórica del Archipiélago. Con seis años de actividad, sus materiales cubrieron un tercio de la superficie insular arrasando las áreas más fértiles de la isla y condicionando la vida de sus habitantes.

El relieve de Lanzarote es de aspecto suave y ondulado, con amplias llanuras entre los conos volcánicos y macizos de edad muy antigua. En su costa predominan los acantilados bajos, que la circundan en su totalidad a excepción de algunos tramos del litoral de Arrecife y del extremo norte del municipio de Haría. En el NW se levanta bruscamente para formar los acantilados de Famara, un risco de 600 msnm en su punto más elevado.

3.2. Clima y vulnerabilidad al cambio climático

3.2.1. Principales rasgos climáticos

El clima de las Islas Canarias es Mediterráneo, y se caracteriza por un periodo de sequía estival de al menos dos meses al año y unas máximas precipitaciones durante la primavera y el otoño. Las escasas precipitaciones que se producen en Lanzarote, con registros inferiores a 300 mm, junto con las temperaturas medias altas, dan lugar a un clima seco y cálido. La temperatura media anual en el Aeropuerto de Guacimeta (21 msnm) es de 20,4°C y en Tías-Las Vegas (370 msnm) es de 18,4°C y la pluviometría media anual oscila entre los 95,7 mm de Punta Pechiguera (20 msnm) y los 275 mm en Tegoyo a 370 msnm.

Una característica fundamental de las precipitaciones en Lanzarote es su fuerte irregularidad interanual, alternándose años lluviosos con otros donde casi no se constatan precipitaciones. Por otro lado, las precipitaciones se caracterizan por su elevada torrencialidad, pues las lluvias máximas en 24 horas suponen más del 50% del total mensual y más del 40% del anual, siendo más frecuente este fenómeno en el sur de la isla, mientras que en el norte se observa una menor variabilidad interanual.

Lanzarote se encuentra la mayor parte del año bajo la influencia del anticiclón de las Azores, que es responsable de la presencia casi continua de los vientos alisios, de componente NE. Estos vientos contribuyen a suavizar las temperaturas del aire y, por tanto, beneficia por cuanto influye en la confortabilidad del clima de la isla, pero, por otro lado, se suma a los elevados valores de temperatura del aire y propicia elevadas tasas de evaporación, incrementando la característica aridez de la misma. Esta influencia anticiclónica desaparece en determinadas épocas del año, fundamentalmente en invierno, dando paso a vientos de otras procedencias, principalmente del NW y SW.



3.2.2. Mitigación, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático

Las islas en general son lugares donde se prevé una mayor incidencia del cambio climático en relación con las zonas continentales, tanto en relación con el aumento del nivel del mar como en la probabilidad de sufrir fenómenos meteorológicos extremos. En el caso del Archipiélago Canario, al factor de insularidad se suma su latitud y su cercanía al continente africano. Por otra parte, la elevada biodiversidad de las Islas Canarias, caracterizada tanto por un gran número de especies como por un alto grado de endemismo, las hace especialmente vulnerables a los impactos del cambio climático. A esto se suma su baja capacidad de adaptación, consecuencia de la reducida dimensión de los ecosistemas, la presión y la fragmentación a la que se ven sometidos por efecto de la densidad de población y la intensidad y cambio de los usos del suelo, la sobreexplotación de los recursos naturales y los procesos de erosión y desertificación, éstos últimos particularmente acusados en el caso de Lanzarote.



Además de la biodiversidad, sectores ambientales tan importantes desde el punto de vista estratégico para el desarrollo de Lanzarote como la energía o el agua, son especialmente vulnerables a los impactos ambientales y económicos del cambio climático como consecuencia de su casi total dependencia de la energía de origen fósil. Por otro lado, dos sectores fundamentales para la economía de la Isla, como son el turismo y el sector agrario, dependen en gran medida del clima.

Canarias cuenta desde 2008 con una *Estrategia Canaria de Lucha contra el Cambio Climático*, que incluye cuatro líneas de actuación: el Plan de Mitigación, que contiene 260 medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), los criterios para la elaboración de un futuro Plan de Adaptación, el diseño de las medidas de sensibilización y el esfuerzo necesario en investigación, desarrollo e innovación.

El Plan de Mitigación refleja un conjunto de ambiciosas acciones a ser desarrolladas tanto por el Gobierno de Canarias, los Cabildos y Ayuntamientos, como por el sector empresarial y los

ciudadanos en general. También se especifican una serie objetivos de reducción de las emisiones de GEI a nivel global para la Comunidad Autónoma y a nivel sectorial, con el horizonte 2015.

El problema del cambio climático es especialmente acusado en Lanzarote dentro del contexto canario ya que, a los factores mencionados anteriormente asociados a la insularidad y la situación geográfica del Archipiélago, se añade el hecho de que su clima es mucho más árido que el de otras islas y su territorio carece prácticamente de una cubierta vegetal de porte arbóreo o arbustivo que amortigüe los procesos de erosión del suelo, que tienen como consecuencia final la desertificación del territorio. Por otra parte, el pronunciado abandono de la actividad agrícola que ha tenido lugar en los últimos 50 años contribuye de forma significativa a dicha erosión, además de tener otras consecuencias muy negativas en relación con la conservación de la biodiversidad y del acervo cultural.

Por esta razón, la Administración Pública de Lanzarote debería liderar decididamente el impulso y la aplicación de la Estrategia en la Isla, promoviendo las *medidas sectoriales de mitigación* en los sectores directamente implicados en las emisiones de GEI, como son la energía, el transporte, los residuos, el turismo, la agricultura y la ganadería, así como las actividades que provocan un cambio de uso del suelo, particularmente la expansión urbanística a través de modelos de “ciudad difusa” que no solamente tiene como resultado el sellado del suelo (con la consiguiente pérdida de su capacidad de absorción de CO₂), sino que también potencian el consumo de recursos (agua, suelo, energía, etc.) y una mayor producción de residuos y de emisiones de GEI (por ejemplo, derivadas de un mayor uso del transporte privado, etc.).

También debe prestarse especial atención a las emisiones domésticas, promoviendo una *concienciación de la ciudadanía* en relación con el ahorro y la eficiencia en el uso del agua y de la energía, la movilidad sostenible, la gestión adecuada de los residuos, etc.

En relación con la *adaptación*, resulta esencial promover *estudios que doten a la Isla de información precisa sobre la naturaleza e intensidad de los impactos* del cambio climático, con el fin de *diseñar medidas de adaptación específicas* para preservar la calidad de vida de las personas, evitar pérdidas asociadas al cambio climático en los diferentes sectores económicos, estimar los costes e inversiones requeridas y facilitar la conservación de la biodiversidad y de los servicios que proporciona al ser humano bajo diferentes escenarios de cambio climático.

Es esencial que dichos estudios se basen en una *aproximación de abajo hacia arriba*, identificando la vulnerabilidad social, ambiental y económica, en diferentes ámbitos, a los impactos del cambio climático, con el fin poder incluir *a corto plazo*, tanto en la planificación insular y local como en los distintos ámbitos empresariales, factores de incertidumbre y de riesgo en la toma de decisiones. De hecho, se prevé que la financiación privada se articule a través de seguros y nuevos productos financieros todavía por determinar, por lo que conocer la vulnerabilidad climática y disponer de sistemas capaces de cuantificar los riesgos resulta clave.

En relación con la biodiversidad, resulta de especial relevancia el establecimiento de *sistemas de seguimiento de los procesos biológicos* más susceptibles de verse afectados por el cambio climático y la generación de *modelos predictivos sobre la distribución de las especies y la composición de los ecosistemas* en el futuro, pues dicha información es esencial para poder aplicar *medidas de gestión proactiva ya adaptativa* que, entre otras cosas, supondrán un replanteamiento del diseño de la red de espacios naturales protegidos y el establecimiento de corredores ecológicos, dentro del concepto de “infraestructura verde”, que faciliten la migración de las especies a zonas de refugio, con condiciones climáticas favorables para su supervivencia.

En suma, desde el punto de vista estratégico, resulta imprescindible el caso de Lanzarote la elaboración y puesta en marcha de un *Plan Insular de Lucha Contra el Cambio Climático*, que sin duda puede y debe basarse en la Estrategia Canaria de Lucha Contra el Cambio Climático, pero que debe tener en cuenta las particularidades de la Isla. La definición y puesta en marcha de dicho Plan debería ser una cuestión prioritaria con el fin de que sus medidas y acciones puedan ser integradas en las diferentes planificaciones y políticas sectoriales con la debida antelación, evitando de esta forma los impactos no deseados y el mayor coste que suponen las medidas correctoras en relación con las preventivas.



3.3. Demografía

Durante el periodo 1900-1960 del siglo XX se produjo un importante crecimiento de la población de Lanzarote respecto a épocas anteriores. Dicho crecimiento se manifestó a intervalos, dependiendo de las crisis económicas, siendo la emigración la nota predominante de esos años. El modelo demográfico que consolidó en dicho periodo tiene unas características espaciales muy marcadas: despoblamiento rural a causa de la crisis de la agricultura de subsistencia y abastecimiento del mercado local y una fuerte concentración en la capital, que en 1950 ya albergaba a más de la tercera parte de la población insular.

Uno de los impactos más notables de la implantación en la isla de las actividades de ocio fue el impresionante incremento demográfico de las últimas décadas, de tal modo que desde 1970 hasta 2007 la población se triplicó, pasando de los 41.146 a los 132.366 habitantes, lo que representa un crecimiento anual acumulado del 6%.

Este impulso demográfico sin precedentes se sustenta en la inversión de las pautas demográficas imperantes hasta la década de los años setenta: altas tasas de natalidad, aunque en descenso; una mortalidad en receso y unos saldos migratorios negativos debido a la continua emigración conejera hacia Sudamérica y Sáhara Occidental. Por el contrario, el aumento poblacional a partir de 1970 se basa casi únicamente en la inmigración.

El incremento demográfico durante la etapa turística no es homogéneo, ni temporal ni espacialmente, sino que se alternan periodos de crecimiento lento con otros de una velocidad vertiginosa, e incluso se dan algunos años con crecimiento negativo. Por otra parte, se constatan enormes diferencias según las distintas zonas de la isla, coincidiendo temporalmente espacios con un crecimiento demográfico imparable con otros con una dinámica más moderada, e, incluso, en franco retroceso.

Tabla 1. Evolución de la población en Lanzarote (1768-1990).

Años	Lanzarote	Arrecife	Zona rural
1768	9.675	-	-
1787	12.828	-	-
1842	15.315	2.363	12.952
1857	15.529	2.761	12.554
1860	15.837	2.699	13.138
1877	17.888	2.882	15.006
1887	16.769	3.262	13.507
1897	17.857	3.306	14.551
1900	18.331	3.488	14.843
1910	20.909	4.128	16.781
1920	23.064	5.003	18.061
1930	23.500	5.129	18.371
1940	27.204	6.927	20.277
1950	30.751	8.929	21.822
1960	36.519	13.104	23.413

Fuente: Instituto Canario de Estadística (ISTAC).

Tabla 2. Evolución de la población de Lanzarote (1970-2007).

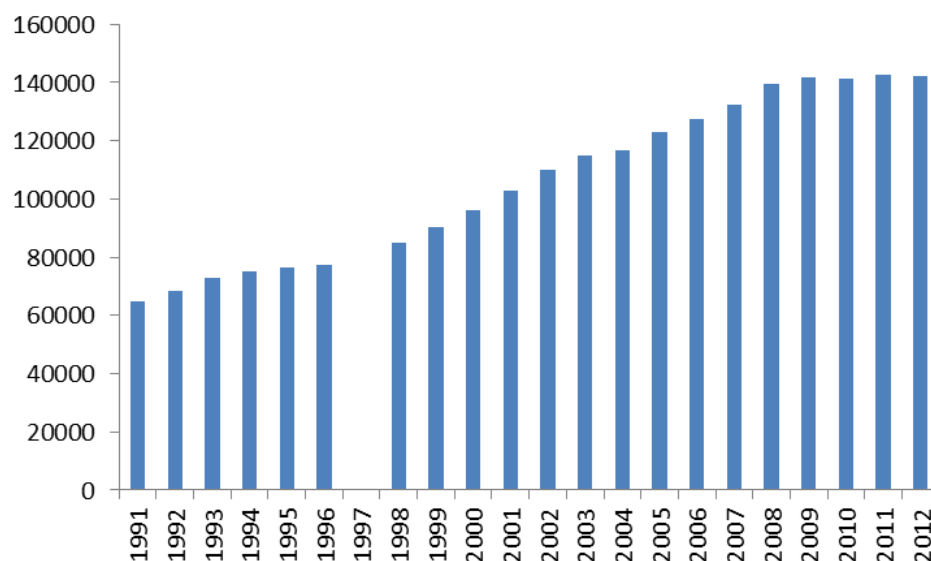
Años	Lanzarote	Arrecife	Zona rural
1970	41.146	21.135	20.011
1981	50.721	28.251	22.470
1986	57.038	31.674	24.364
1991	64.911	33.906	31.005
1996	77.379	38.091	39.288
2001	103.044	45.549	57.495
2007	132.366	56.834	75.532

Fuente: Instituto Canario de Estadística (ISTAC).

Entre 1991 y 2012, la población de Lanzarote ha aumentado hasta más del doble, desde 64.911 habitantes en 1991 hasta 142.132 en el año 2012, lo que supone una densidad de población de 168 hab/km², que es casi el doble del promedio en España (93 hab/km²), pero inferior al promedio de Canarias (245 hab/km²).

En cuanto a la afluencia de turistas, ésta se sitúa entorno a los 2 millones anuales (1.729.898 en 2012, 2.057.537 en 2011 y 1.899.932 en 2010). El promedio de turistas que visitan la Isla al mes es de 167.473, lo que significa una cantidad superior en 25.000 personas a la población residente. El resultado es una densidad media de población elevadísima, de 366 hab/km², que en los meses de mayor actividad turística, julio y agosto, alcanza aproximadamente los 400 hab/ km².

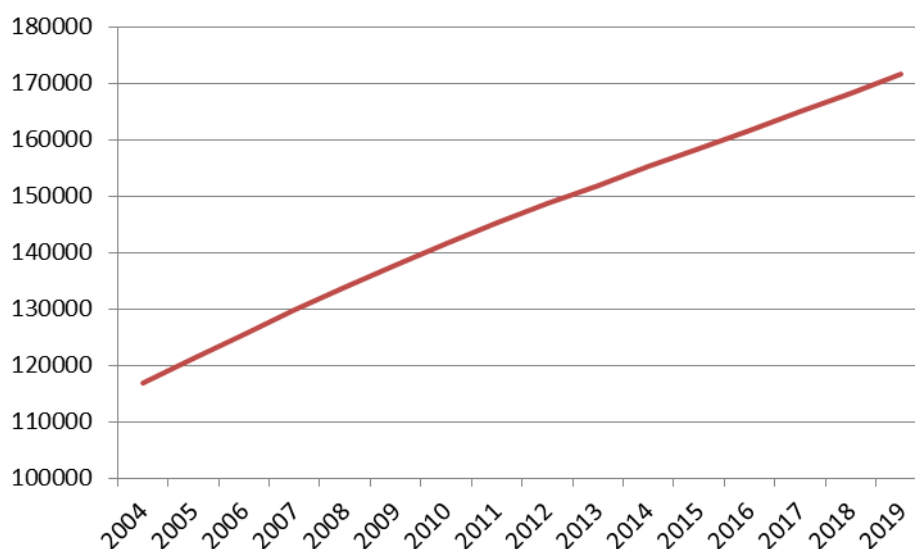
Figura 1. Población total de Lanzarote (1991-2012)



Fuente: Instituto Canario de Estadística (ISTAC). Nota: 1997 sin dato.

El aumento de la *población por encima de la capacidad de carga ecológica* de un territorio es sin duda una de las mayores amenazas para su biodiversidad y sus recursos naturales en el sentido más amplio, pues implica un *sobredimensionamiento en la explotación de los recursos locales* y, en el caso de Lanzarote, una *dependencia extrema de recursos externos* a la Isla (como son por ejemplo la energía o los alimentos). También conlleva una *elevada producción de residuos* en relación con la reducida dimensión de la Isla, cuya gestión resulta complicada y genera problemas de *contaminación*, tanto a nivel terrestre como marino y aéreo. En concreto, en el caso de Lanzarote, se prevé que la población residente aumente en aproximadamente 23.000 personas de aquí a 2019.

Figura 2. Proyección del aumento de población en Lanzarote hasta 2019.



Fuente: Instituto Canario de Estadística (ISTAC).

3.4. Economía

La estructura sectorial de la población activa de Lanzarote se caracterizará hasta la década de los años sesenta del siglo XX por un enorme peso de las *actividades primarias*, mientras que la industria y, sobre todo, los servicios tendrían una importancia menor en el conjunto insular. En efecto, en 1860 las actividades primarias absorbían a más de las tres cuartas partes de los activos (78'4%), siendo la agricultura la que acaparaba un mayor número de efectivos, 75'5%, lo que evidencia el importantísimo papel que desempeñaba en la economía lanzaroteña.

La pesca, desde fechas tan tempranas, ya comenzaba a despuntar, augurando el destacadísimo rol que décadas más tarde iba a representar en el conjunto de la economía insular, suponiendo el 2,7% del total de la población activa y el 3,5% del sector primario. El secundario, 4%, estaba integrado por completo por artesanos, mientras que el terciario, 21,8%, estaba compuesto en su mayoría por servicios personales y por trabajadores de la administración, teniendo un cierto peso los dedicados al comercio, 1,3%.

Un siglo más tarde, *en 1960, el sector primario seguía siendo el que ocupaba a más de la mitad de la población económicamente activa* (58,5%), fruto del papel que la isla seguía desempeñando en la Formación Social Canaria, es decir, reserva de mano de obra y abastecimiento de productos de primera necesidad para la fuerza de trabajo ocupada en la agricultura de exportación de las islas centrales. De hecho, en los municipios rurales las actividades primarias representaban más del 80%, y tan sólo la agricultura suponía casi el 64% del total de activos.

El sector secundario tenía un peso muy reducido, 10,1%, constituido fundamentalmente por artesanos, mientras que el terciario sólo alcanzaba el 9,5%, compuesto íntegramente por servicios personales y administrativos.



En Arrecife, por el contrario, predominaba el sector terciario, situándose en el 41% de la población activa, compuesto básicamente por comerciantes, trabajadores de la administración pública y servicios personales, consecuencia de la consolidación del rol administrativo y comercial de la ciudad.

El sector secundario es el segundo en importancia, formado casi en su totalidad por trabajadores de la construcción y mano de obra asalariada en las factorías de conservas y harinas de pescado.

El primario tenía un peso destacado, 24,8%, integrado principalmente por pescadores, un 71,6% del sector, pues Naos se había convertido en puerto base de una de las más importantes flotas sardinales de España, a la que se unía la flota artesanal y atunera.

Tabla 3. Estructura de la población activa de Lanzarote en 1960.

	ARRECIFE	%	RURAL	%	LANZAROTE	%
AGRICULTURA	173	4´6	3.710	63´5	3.883	40´3
PESCA	768	20´2	985	16´9	1.753	18´2
PRIMARIO	941	24´8	4.695	80´4	5.636	58´5
MINAS	45	1´2	88	1´5	133	1´4
MANUFACTURAS	1.052	27´7	380	6´5	1.432	14´8
CONSTRUCCIÓN	202	5´3	124	2´1	326	3´4
SECUNDARIO	1.299	34´2	592	10´1	1.891	19´6
SERVICIOS	811	21´4	245	4´2	1.056	11´0
TRANSPORTES	262	6´9	184	3´1	446	4´6
COMERCIO	482	12´7	126	2´2	608	6´3
TERCIARIO	1.555	41	555	9´5	2.110	21´9
TOTAL	3.795	100	5.842	100	9.637	100

Fuente: Censos de población de 1960.

A comienzos de la década de los años sesenta todavía eran dominantes las actividades primarias, centradas en *la pesca artesanal en la capital insular y en la agricultura y pesca de bajura en el resto de los municipios*. Sin embargo, desde los años setenta el sector primario pierde su protagonismo a favor de los servicios hasta el punto de que en la actualidad casi ha desaparecido.

La introducción de las actividades turísticas propició una transformación económica en la isla sin precedentes, de tal modo que se produce una mutación de la estructura de la población activa cuyo resultado es la *tercerización casi total de la economía insular*, que perdura en la actualidad.

Por tanto, desde comienzos la década de los años sesenta se asiste a una progresiva reducción de la mano de obra ocupada en la agricultura. Primero fueron los jornaleros agrícolas, que se integraron en la construcción aprovechando las cuantiosas inversiones en obras públicas orientadas hacia la promoción turística de la isla llevada a cabo por el Cabildo y el Estado y el espectacular crecimiento urbano de Arrecife.

Este trasvase redujo drásticamente la fuerza de trabajo agrícola, pues entre 1960 y 1970 se pierden casi un millar de braceros. En una segunda fase, serán los medianeros y agricultores los que abandonen el agro para incorporarse, además, a las actividades derivadas de la pesca y

del turismo. Así, entre 1975 y 1981 se asiste a una pérdida de trabajadores del campo que ronda los quinientos, con lo que las actividades agropecuarias tan sólo contaban con mil cien efectivos a comienzos de los años ochenta.

De estos datos se desprende que, en sólo dos décadas, el campo pierde el 71,5% de sus efectivos. Tendencia ésta que se agravará con los años, pues a la continua sangría de mano de obra que se trasvasa a otros sectores de la producción se le une la casi nula incorporación de jóvenes a las actividades agropecuarias. El resultado de la combinación de estos dos factores ha sido la casi desaparición de la fuerza de trabajo agrícola y un progresivo envejecimiento de la que permaneció vinculada al campo.

Por otra parte, se produce una caída en picado de la pesca como consecuencia del cierre de caladeros africanos, que supuso pasar de más de 1334 buques pesqueros a 353 en el periodo 1998-2001 y de capturar el 90% del total de la pesca de Canarias, 130.000 toneladas en 1994, a sólo 427 toneladas en el año 2000.

Tabla 4. Estructura de la población activa de Lanzarote (1975-1986).

	1975	%	1981	%	1986	%
AGRICULTURA	1.664	12'3	1.104	7'6	645	3'7
PESCA	1.382	10'2	1.288	8'9	961	5'5
PRIMARIO	3.046	22'5	2.392	16'5	1.606	9'2
INDUSTRIA	1.633	12'1	1.561	10'8	1.349	7'7
CONSTRUCCIÓN	2.406	17'8	2.373	16'4	3.095	17'8
SECUNDARIO	4.039	29'9	3.934	27'2	4.444	25'5
COMERCIO	1.411	10'4	1.547	10'7	2.471	14'2
HOSTELERÍA	1.311	9'7	2.244	15'5	3.359	19'3
TRANSPORTE	1.140	8'4	1.168	8'1	1.251	7'2
SERVICIOS	2.583	19'1	3.182	22	4.273	24'5
TERCIARIO	6.445	47'6	8.141	56'3	11.354	65'3
TOTAL	13.530	100	14.467	100	17.404	100

Fuente: Censos y padrones de población (CEDOC).



Tabla 5. Estructura de la población activa de Lanzarote (1991-2001).

	1991	%	1996	%	2001	%
AGRICULTURA	708	3,2	673	2,2	870	1,9
PESCA	508	2,3	465	1,5	304	0,6
PRIMARIO	1.216	5,5	1.138	3,7	1.174	2,5
INDUSTRIA	1.592	7,2	1.905	6,1	2.453	5,3
CONSTRUCCIÓN	3.042	13,8	2.935	9,5	6.982	15,1
SECUNDARIO	4.634	21,1	4.840	15,6	9.435	20,5
COMERCIO	3.007	13,6	5.627	18,1	8.053	17,5
HOSTELERÍA	5.080	23,1	8.717	28,1	10.853	23,6
TRANSPORTES	1.601	7,3	2.221	7,1	3.312	7,2
SERVICIOS	6.480	29,4	8.521	27,4	13.246	28,7
TERCIARIO	16.168	73,4	25.086	80,7	35.464	77,0
TOTAL	22.018	100	31.064	100	46.073	100

Fuente: Censos y padrones de población (ISTAC).

La pérdida de agricultores ha incidido de forma muy negativa sobre la superficie cultivada insular. En efecto, *las 22.000 hectáreas cultivadas a comienzos de la década de los años cincuenta se han convertido en menos de 5.000 en 2006*. Tal reducción supone la pérdida de más de las tres cuartas partes (78%) de la superficie cultivada en poco más de medio siglo.

Tabla 6. Evolución de la superficie cultivada en Lanzarote

Año	1950	1960	1970	1980	1983	1987	1996	2000	2006
Ha	22.045	11.561	11.927	6.310	6.471	5.331	4.299	3.696	4.643

Fuentes: IRYDA (1950), Avance del PIOT de 1973 (1960), Cámaras Agrarias (1970-1987) y Consejería de Agricultura y Pesca del Gobierno Autónomo Canario-Centro de Datos del Cabildo de Lanzarote (1996-2006).

Hay que señalar que el mantenimiento de la superficie cultivada entre las cuatro y cinco mil hectáreas desde mediados de la década de los años ochenta se debe en gran medida a la *ampliación de ciertos cultivos que han resultado rentables, fundamentalmente la viña*.

En efecto, debido a la creciente demanda turística, desde los años ochenta se produce una proliferación de bodegas sustituyendo, además, las técnicas tradicionales de elaboración de vinos por otras modernas, que han reducido sensiblemente la graduación y aumentado la calidad de los caldos, a lo que hay que añadir la creación *del Consejo Regulador de Denominación de Origen del Vino de Lanzarote*.

Así, la superficie dedicada a la vid no ha dejado de incrementarse desde entonces, llegando en la actualidad a superar las tres mil hectáreas, lo que supone las dos terceras partes de toda la superficie agrícola de la isla.



Paralelamente, se da una drástica reducción del resto de los cultivos, que en la actualidad sólo cuentan con poco más de 4.500 hectáreas, desapareciendo los cereales y leguminosas del panorama agrícola insular. Asimismo, en estos años se ha asistido al total desmembramiento de la agricultura de exportación, desapareciendo por completo los antiguos cultivos.

En suma, el monocultivo turístico ha reducido la capacidad de producción en muchos otros sectores, más o menos florecientes en la isla hasta hace unos años, hasta el punto de que muchos de ellos, con la excepción de alguna producción vitivinícola, alguna otra agrícola y pesquera, y unos pocos sectores industriales han ido reduciendo su participación en el PIB insular, hasta desaparecer en la práctica.



Si bien actualmente la contribución directa del sector agropecuario a la renta que se genera en el conjunto de la economía insular no es mayoritaria, tiene un *papel fundamental en la conservación y uso sostenible de la biodiversidad y del paisaje, así como del acervo cultural*, además de contribuir como complemento en la economía de los municipios y favorecer el desarrollo del turismo rural y de naturaleza.

La conservación de la biodiversidad no puede lograrse exclusivamente mediante la protección de determinados hábitat o especies, sino que es necesario también *mantener usos del suelo poco intensivos que favorezcan la dinámica de los procesos naturales y el mantenimiento o el aumento de la biodiversidad sobre grandes superficies de terreno*. Por tanto, es necesario reducir las presiones sobre la biodiversidad en el territorio fuera de las áreas protegidas, donde muchas especies tienen una parte significativa de sus poblaciones o utilizan áreas próximas como zonas de campeo y de alimentación. El modo en que usamos el suelo constituye una de las mayores amenazas para la biodiversidad y, por tanto, para el *suministro de los servicios eco sistémicos que pueden favorecer la sostenibilidad del medio rural*.



3.5. Modelo territorial

Tal y como se recoge en el interesante y completo análisis publicado por González *et al.* (2004), sobre el cambio en el modelo territorial de Lanzarote entre 1970 y 2004, desde el siglo XV hasta parte del siglo XX, sobre todo la primera mitad, la isla fue cambiando su configuración territorial en función de nuevas infraestructuras agrarias (gavias y nateros en las zonas de vegas y lechos de barrancos) e hidráulicas (maretas y pozos, estos últimos sobre todo en Haría). Sin embargo, dichas construcciones apenas suponían impactos espaciales de envergadura, ya que estaban muy mediatizadas por los escasos recursos disponibles, tanto de agua como de suelo, por lo que durante este dilatado periodo Lanzarote apenas sufrió cambios territoriales de consideración.

En este *modelo tradicional, basado en la agricultura, la ganadería y la pesca*, el espacio insular se modifica con la construcción de sistemas de cultivo adaptados al medio, acompañados de infraestructuras hidráulicas que utilizaban los aportes de la naturaleza a través de la esorrentía y explotando los recursos hídricos subterráneos, para posibilitar el agua necesaria para la población y los animales, ya que la agricultura era en su práctica totalidad de secano.

La producción agrícola era mayormente de cereales y leguminosas, con un sistema de recogida de año y ves, donde los rastrojos eran aprovechados por el ganado —sobre todo cabras y ovejas— que también comía el pasto que crecía en épocas de lluvia en los terrenos que permanecían en barbecho.

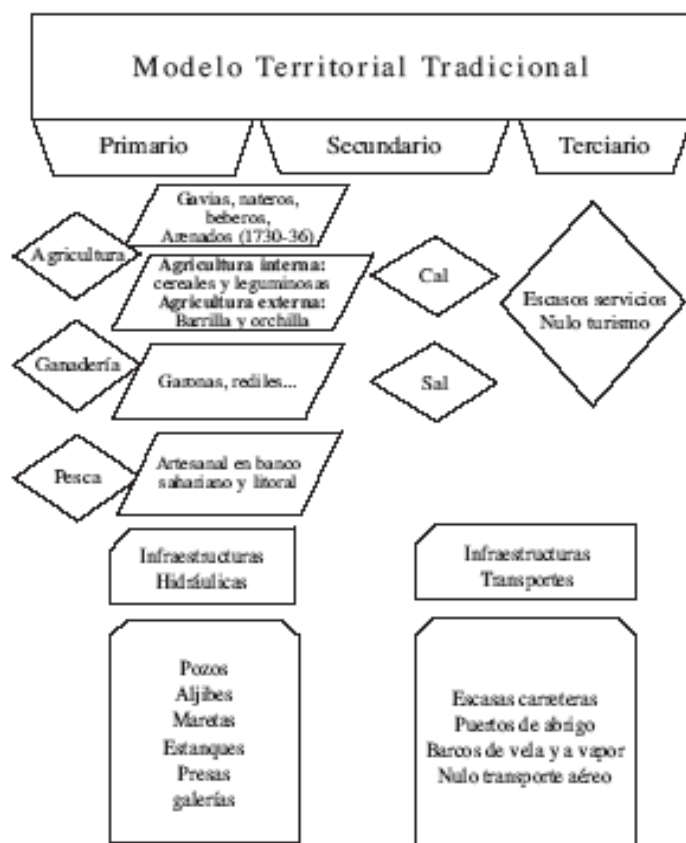
La dieta familiar era completada con algunos frutales y hortalizas, que se cosechaban en los bordes de las parcelas o junto a las casas. El panorama agrario de la isla se completaba con otro de tipo semi industrial, donde destacaba con luz propia la producción de sal y de cal.



En lo que respecta al sector terciario, durante esta etapa del modelo tradicional, los servicios eran escasos y el turismo prácticamente inexistente, al menos en la versión de sol y playa que hoy conocemos.

En efecto, la actividad turística, con anterioridad a los años sesenta, era muy escasa, condicionada por la baja conectividad de la red de transportes con el exterior, el mal estado de la red viaria interior, así como la práctica inexistencia de alojamientos. Es decir, que de esta etapa sólo cabe destacar la llegada de algunos turistas ilustres (naturalistas, autores de guías, etc.), al igual que comerciantes, pues los que venían a las islas por motivos climáticos preferían quedarse en las islas centrales, con una red de transportes mejor.

Figura 3. Modelo territorial tradicional de Lanzarote.



Fuente: González *et al.* (2005)

A partir de los años sesenta el Cabildo, con la ayuda del capital privado, inicia el impulso turístico de la isla, con la construcción de Los Jameos del Agua, la Cueva de los Verdes, y el hotel Los Fariones, en la costa de Tías, centros turísticos que tenían como finalidad ofrecer una oferta diferenciada de calidad que contribuyera a resaltar la belleza de los espacios naturales y la integración de las construcciones con el medio.

Pero será la apertura al tráfico internacional del aeropuerto en 1970, lo que hará que Lanzarote se convierta en un destino más accesible para el turismo exterior, ofreciendo en estos primeros años un producto netamente distinto al del resto de Canarias por sus excelencias paisajísticas y por un cuidado urbanístico y estético muy en relación con el medio.

El crecimiento turístico que se había iniciado tímidamente en la década de los sesenta con los primeros hoteles y centros turísticos, con un *modelo centrado en fomentar las bellezas paisajísticas y las arquitecturas autóctonas*, se va a disparar en las décadas siguientes, irrumpiendo un turismo de masas donde la calidad va a dejar paso a la colonización expansiva del territorio y a la concentración masiva del espacio construido.



Este nuevo modelo territorial va a provocar un proceso paulatino, pero acelerado, de modificaciones que van a afectar tanto a las estructuras espaciales como a las productivas. El desarrollo del turismo supone *el ocaso y la crisis de las actividades primarias, particularmente de la agricultura*, por la competencia por el suelo y por otros recursos básicos, como el agua, por ejemplo; y por acaparar la fuerza de trabajo.

Todo ello se traduce en una drástica disminución de las tierras labradas, en mayor medida en los municipios turísticos, donde el abandono de tierras y el consiguiente trasvase de población desde la agricultura hacia el turismo fueron mayores. Sin embargo, también se observa en los

municipios no turísticos debido a que las comunicaciones terrestres permiten rápidos desplazamientos de un extremo a otro de la isla, por lo que aun residiendo en estos términos interiores, es frecuente que una buena parte de la población activa esté trabajando en el subsector de la construcción o en la hostelería.



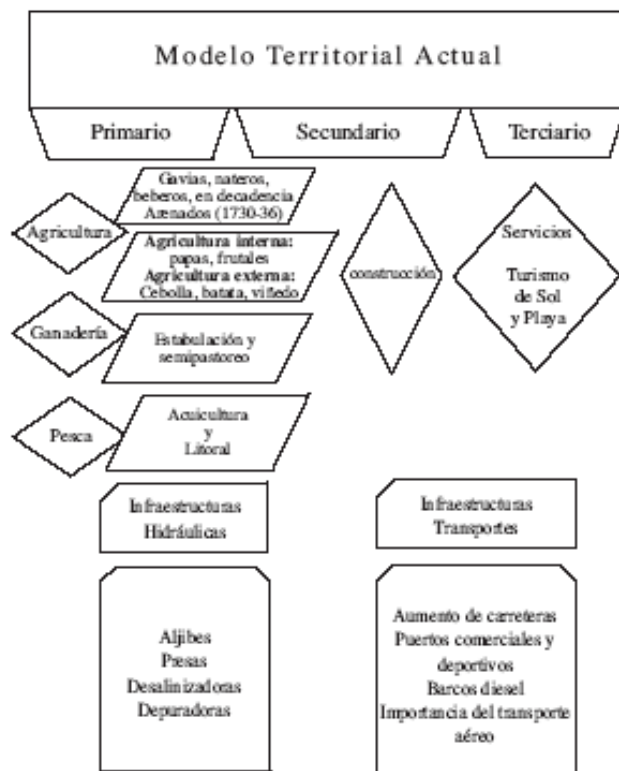
Por otra parte, desde los inicios del turismo en Lanzarote, se detecta una preferencia de los asentamientos turísticos en la franja costera, desde Yaiza hasta Teguise, es decir, en el sur y este insular. No en vano, el Plan Insular de Ordenación del territorio de Lanzarote de 1973, ya se decantaba por ubicar aquí algo más del 70% del parque de camas, hecho que pone de manifiesto el interés por potenciar este espacio de la isla en detrimento de otros.

Esta circunstancia no es azarosa, pues existen razones de peso, tanto de índole física como humana como son la mayor disponibilidad de playas en el sur y este, la existencia de gran cantidad de espacios naturales protegidos en la zona norte y centro-occidental, una acción eólica especialmente virulenta en el noroeste de la isla, la presencia de una topografía más llana en el sureste insular, el establecimiento del aeropuerto en esta franja de la isla, la localización de la capital insular, la mejora de la red viaria en las franjas este y sur de la isla y, desde finales de los años sesenta, la aprobación de distintos planes de urbanización en la franja costera de Teguise, Tías y Yaiza, especialmente en el sureste de la isla.

En definitiva, el modelo actual se caracteriza por una relación menos respetuosa con el medio, con una utilización que responde fundamentalmente a *criterios de productividad, con cambios espaciales muy rápidos y un consumo mayor de territorio* para la instalación de los nuevos medios de producción, todo lo cual conduce a la pérdida de recursos no renovables y por tanto a un desarrollo no sostenible.



Figura 4. Modelo territorial actual de Lanzarote.



Fuente: González *et al.* (2005).

Por tanto, el turismo ha modificado por completo la estructura territorial de la isla. La estructura urbanística implantada tras la Conquista tiene la forma de una línea que discurre por el centro de la isla uniendo las poblaciones de Haría y Yaiza, pasando por Tegui y San Bartolomé, con ramificaciones de segundo orden hasta el resto de las poblaciones y zonas agrícolas: Órzola, Tías, Playa Blanca, etc. Desde mediados del siglo XIX, con el paso de la capitalidad a Arrecife y el espectacular desarrollo de las actividades pesqueras, comerciales e industriales, modifican la estructura territorial de la isla, reflejo de la transformación económica de la época. Aparece una estructura nueva, en forma de tela de araña, en la que el nudo es el puerto de Arrecife y los radios son los tres caminos que unen la ciudad con las direcciones norte, centro y sur, permaneciendo la antigua de arco del interior de la isla como red secundaria transversal.

A partir de los años setenta, el desarrollo hará que la actividad insular se desvíe definitivamente a la franja litoral de la costa sur: Playa Blanca, Puerto del Carmen, Arrecife y Costa Tegui. La estructura territorial resultante de esa franja de costa se superpone, de nuevo, a la preexistente. Tomando como centro el casco histórico de Arrecife, se forman dos nuevos arcos radiales constituidos por la rambla medular y la circunvalación, alargándose la tangencia de este segundo arco tanto hacia el norte como hacia el sur, hacia Costa Tegui y Puerto del Carmen respectivamente. Se forma, así, una conurbación plurimunicipal, en la que reside la mayor parte de la población insular. Al propio tiempo, Tías, San Bartolomé y Tahiche recogen buena parte de la inmigración permanente, por lo que el peso del eje longitudinal de la isla se desplaza de su posición anterior, Haría-Yaiza, hacia el sur, y se alarga hasta Órzola y Playa Blanca como consecuencia de los usos turísticos.



3.6. Paisaje

Lanzarote cuenta con un paisaje natural y cultural de excepcional belleza por su riqueza, diversidad y singularidad, valorado por sus habitantes y ofrecido como oferta singular para el desarrollo turístico. Además de la particularidad del paisaje natural, consecuencia de sus rasgos geomorfológicos y de su elevada diversidad biológica, que además cuenta con un alto grado de endemismo, los originales sistemas de cultivo y los distintos productos agrarios que los caracterizan han creado un paisaje agrario único en el mundo.



Según el Plan Insular de Lanzarote de 1973 el paisaje agrario isleño se estructuraba, en función de sus características físico-climáticas y de los sistemas de cultivo utilizados, en tres grandes zonas: norte, centro y sur.

1. La zona norte ocupa el municipio de Haría, englobando el Macizo de Famara-Guatifay, montaña de Haría, malpaís de La Corona y zona litoral de Órzola, Arrieta, Punta Mujeres, Mala y Guatiza. La zona de montaña presenta unos niveles de precipitación cercanos a los 275 mm anuales, es, por tanto, la zona de mayor humedad de la isla, lo que permite el desarrollo de unos cultivos muy concretos. Aparecen cultivos sobre suelo vegetal directo, en bancales y sobre gavias, bebederos y nateros. Se trataba de una agricultura de autoconsumo, cuyos excedentes se vendían en el mercado local canario y sus productos eran cereales, papas, leguminosas y algunas hortalizas y frutales.

La zona baja no alcanza los 100 mm, por lo que los cultivos son completamente diferentes. Así, la zona del malpaís de La Corona se caracteriza por el cultivo en zanjas de vid, nopales y frutales y suelos de prestación recubiertos de lapilli, propios para el cultivo de cereales, leguminosas y papas, frecuentemente en asociación. Sin embargo, las cotas inferiores, desde Órzola hasta Guatiza, se caracterizaban por su especialización en nopales para el cultivo de cochinilla.

2. La zona centro engloba los municipios de San Bartolomé, Tinajo y La Villa de Teguise, pudiéndose dividir en dos sub zonas con características propias.

- Centro-este. Caracterizada por poseer temperaturas frescas, menor índice de humedad e inferior pluviometría que la zona norte. Los cultivos principales eran tabaco, leguminosas, cereales y sandías, mientras que los sistemas de cultivo predominantes eran enarenados y gavias.
- Centro-oeste. Zona templada con la pluviometría media de la isla. En ella se plantaban cebollas, ajos, batatas y sandías. Los sistemas de cultivo más representativos eran los enarenados artificiales para las cebollas, tabaco, ajos y sandías, y jable también para sandías y, sobre todo, para batatas.

3. La zona sur ocupa el área comprendida entre el borde oeste del jable y el límite occidental insular, agrupando a los municipios de Yaiza, parte de Tinajo y Tías, pudiéndose distinguir dos sub zonas: Timanfaya y el resto del sur.

- El paisaje de Timanfaya, el más singular y bello de la isla, está caracterizado por los enarenados naturales, dedicados íntegramente a la vid, y por los cultivos de frutales en zanjás.
- El resto de la zona estaba orientada a la agricultura de exportación, dedicándose principalmente a la cebolla, cultivada sobre enarenados artificiales, y al tomate, sobre empolvillado (enarenados muy degradados por la mezcla con la arcilla que recubre).

La importancia del mantenimiento del paisaje para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad se basa en argumentos similares a los expuestos al final del apartado anterior, a las que se suman la conveniencia de mantener una diversidad paisajística que fomente si cabe aún más la diversidad biológica y cultural del territorio.

3.7. Biodiversidad

Las Islas Canarias son uno de los *puntos calientes o hot spots* de biodiversidad a nivel mundial, constituyendo, junto con las Islas Azores, las Islas Madeira y Cabo Verde la Región Biogeográfica Macaronésica, con especies y ecosistemas únicos y con un elevado grado de endemismo.

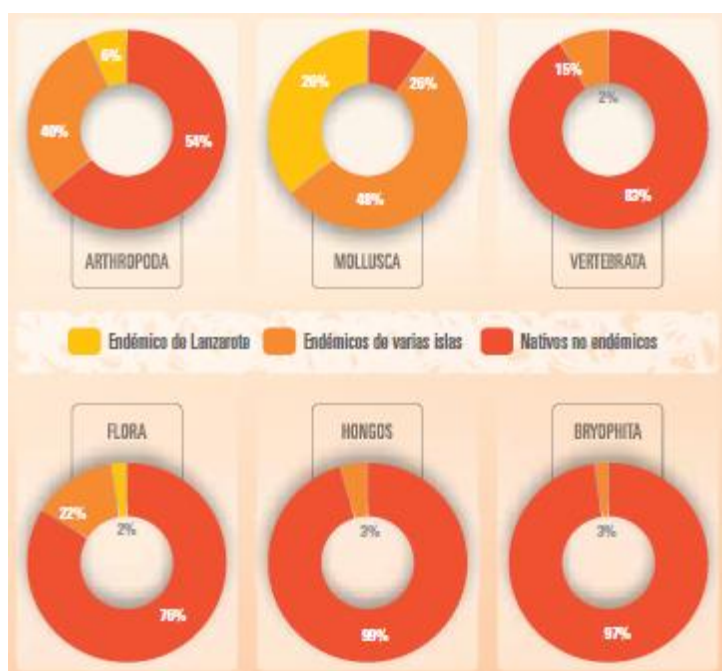


En Lanzarote, a pesar de su reducido tamaño, se conocen un total de 2.331 especies terrestres de las cuales 478 son endémicas de Canarias y 104 representan endemismos exclusivos de la isla. Los artrópodos son el grupo con mayor número de especies (1.339) y el que cuenta también con mayor cantidad de endemismos canarios (386 especies) e insulares (78 especies).

El 76,91% de los artrópodos endémicos de Lanzarote son insectos, el 16,7% son arácnidos y el resto son malacostráceos (2,56%), colémbolos (2 56%) y diplópodos (1 25%). El siguiente grupo con mayor número de especies es el de las plantas vasculares, formado por helechos (13 especies) y fanerógamas (420 especies), 57 de las cuales son endemismos de Canarias.

El tercer grupo más importante en número de especies es el que incluye a los hongos y líquenes (221 especies).

Figura 5. Diversidad taxonómica terrestre de Lanzarote.



Fuente: Martín (2010).

En relación con la cubierta vegetal, la aridez del clima y la benignidad de sus temperaturas permiten un amplio desarrollo del piso basal canario, representado por especies adaptadas a vivir bajo circunstancias séricas y abundancia de variedades halófilas y psanmófilas.

Existe, asimismo, amplias áreas de la isla recubiertas por materiales recientes, procedentes de las últimas erupciones de 1730-1736 y 1824, donde la colonia vegetal permanece en los primeros estadios de la sucesión ecológica. El arbolado es muy escaso, salvo los palmerales de Haría y palmeras dispersas por la isla y el bosquecillo de Haría.

La acción antrópica, entendida ésta como la utilización de los terrenos para la agricultura y el pastoreo, ha reducido la vegetación primitiva a enclaves con algún tipo de protección legal o que presentan un alto grado de inaccesibilidad.



Famara es el área de mayor interés florístico, donde prácticamente se encuentran concentradas todas las especies endémicas de la isla, con diversas especies locales o exclusivamente de las islas orientales. Las especies endémicas más destacables son la yesquera, la yesquera roja, el tajosé y la esparraguera.



Cabe destacar que las comunidades liquénicas existentes en diferentes ambientes de la isla son de gran diversidad y constituyen bioindicadoras excelentes de importantes niveles de humedad ambiental aportados por los vientos alisios y de la pureza atmosférica existente.

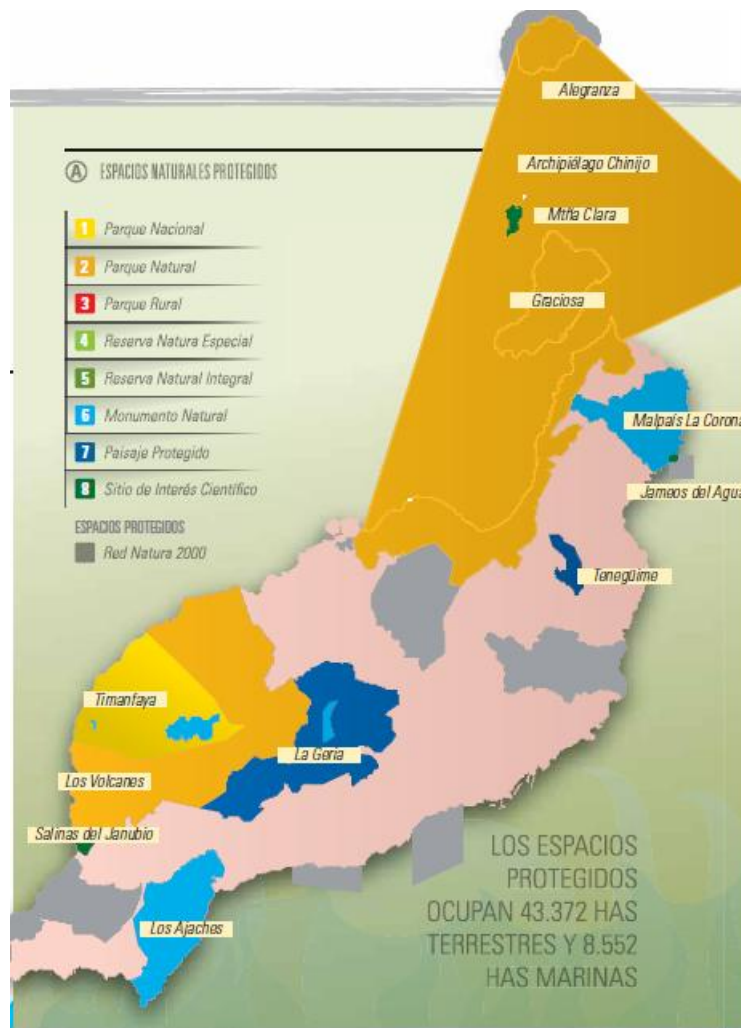
En cuanto a la biodiversidad marina, situada en plena Corriente Fría de Canarias y con una altísima luminosidad, Lanzarote se encuentra en una zona privilegiada para la producción biológica. Sin embargo, la escasa amplitud de la plataforma litoral limita las posibilidades de desarrollo biológico en la zona costera salvo en zonas con mayor amplitud como el litoral de Arrecife, el canal de Fuerteventura, el Río y todo el Archipiélago Chinijo.



Por otro lado, son escasas las playas de callaos y costa baja, destacando los bajíos de Órzola, Arrecife, Playa Blanca y La Santa. En cuanto al ámbito infralitoral destacan los Islotes, el veril de Puerto del Carmen y los sebadales de La Graciosa y Guacimeta. En estas zonas se desarrollan los primeros estadios de los principales recursos pesqueros como resultado de su gran diversidad y productividad fitobentónica. Cabe destacar la gran diversidad de peces, a los que hay que añadir diez especies de cefalópodos y un gran número de crustáceos y moluscos. También las aguas costeras son utilizadas como zona de paso por diversas especies de cetáceos, así, de las 27 especies que cruzan las aguas canarias, 22 recalcan por Lanzarote.

La *Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos ocupa el 41,4% de la isla, mientras que la Red Natura 2000 el 51,3%*. También se han designado como lugares de importancia comunitaria dentro de natura 2000 otras 8552 has en el mar. Parte de esta superficie se encuentra dentro del parque Natural de Archipiélago Chinijo. Toda la superficie declarada espacio natural protegido(ENP) pertenece también a la Red Natura 2000, pero 8385 ha de la extensión designada como Natura 2000 terrestre no se incluyen en la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos (9,9% de la isla). La parte de Natura 2000 fuera de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos está constituida por espacios designados como zonas de especial protección para las aves ZEPA, para incluir el hábitat de aves esteparias, que en esta isla y en Fuerteventura tienen la mejor representación de Canarias.

Figura 6. Espacios naturales protegidos (ENP) de Lanzarote.



Fuente: Martín (2010).

Tabla 7. Espacios naturales protegidos y Red Natura 2000 en Lanzarote.

ESPACIOS NATURALES DE LANZAROTE (13)	
CÓDIGO	DENOMINACIÓN
L-0	PARQUE NACIONAL DE TIMANFAYA
L-1	RESERVA NATURAL INTEGRAL LOS ISLOTES
L-2	PARQUE NATURAL DEL ARCHIPIÉLAGO CHINIJO
L-3	PARQUE NATURAL DE LOS VOLCANES
L-4	MONUMENTO NATURAL DE LA CORONA
L-5	MONUMENTO NATURAL DE LOS AJACHES
L-6	MONUMENTO NATURAL DE LA CUEVA DE LOS NATURALISTAS
L-7	MONUMENTO NATURAL DE ISLORE DE LOS HALCONES
L-8	MONUMENTO NATURAL DE LAS MONTAÑAS DEL FUEGO
L-9	PAISAJE PROTEGIDO DE TENEGÜIME
L-10	PAISAJE PROTEGIDO DE LA GERIA
L-11	SITIO DE INTERÉS CIENTÍFICO LOS JAMEOS
L-12	SITIO DE INTERÉS CIENTÍFICO JANUBIO

ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN DE AVES (ZEPA) (7)	
ES0000040	ISLOTES DEL NORTE LANZAROTE Y FAMARA
ES0000098	SALINAS DE JANUBIO
ES0000099	LOS AJACHES
ES0000350	LLANOS DE LA CORONA Y TEGALA GRANDE
ES0000100	LA GERIA
ES0000141	PARQUE NACIONAL DE TIMANFAYA
ES0000351	LLANOS DE LA MARETA Y CANTIL DEL RUBICÓN
ZONAS ESPECIAL DE CONSERVACIÓN (ZEC) (11)	
1_LZ	CAGAFRECHO
2_LZ	SEBADALES DE GUASIMETA
3_LZ	LOS RISQUETES
4_LZ	JAMEOS
5_LZ	LOS ISLOTES
6_LZ	MALPAIS DEL CUCHILLO
7_LZ	SEBADADALES GRACIOSA
8_LZ	PARQUE NACIONAL DE TIMANFAYA
9_LZ	LA CORONA
10_LZ	LOS VOLCANES
11_LZ	ARCHIPIÉLAGO CHINIJO
RESERVA MARINA (1)	
RESERVA MARINA DEL ENTORNO DE LA ISLA DE LA GRACIOSA E ISLOTES DEL NORTE DE LANZAROTE	

Fuente: Gobierno de Canarias (2013)

Principales presiones sobre la biodiversidad

Según los resultados obtenidos en las entrevistas realizadas en el marco del presente trabajo, los factores más impactantes sobre la biodiversidad y los recursos naturales de la Isla, por orden de importancia, son la gestión deficiente del agua y los residuos, el modelo de gestión energético, la actividad turística y en menor medida el desarrollo urbanístico y el abandono de la actividad agraria. Los recursos naturales más afectados por dichos factores serían, también ordenados en función del grado de impacto negativo al que están sometidos, el suelo, por el sellado que provoca la artificialización y por su contaminación y erosión, la vegetación autóctona, la biodiversidad marina, el agua y el aire.

Sin ninguna duda, el marcado *desarrollo turístico* de Lanzarote, sustentado en sus recursos naturales, ha intensificado la presión sobre el medio causando unos impactos muy graves sobre los espacios que albergan la biodiversidad conejera. La localización de los núcleos turísticos en las mejores playas, desde Costa Teguise hasta Playa Blanca, ha propiciado un destrozo sin precedentes de la línea de costa insular, que en determinadas áreas ha sido invadida por instalaciones portuarias, urbanizaciones y todo tipo de actividades.



Además, la fuerte presión sobre los espacios playeros ha llevado a una progresiva ocupación incontrolada de arenales de menor dimensión o más difícilmente accesibles que hasta hace poco se conservaban con un alto grado de integridad, como la costa que va desde Arrieta hasta Órzola o la playa de Famara. La actual presión sobre la costa conejera es muy alta, causando un gravísimo impacto sobre estos sistemas tan frágiles y singulares.

Por otro lado, el *abandono de espacios antropizados* como las salinas y los campos de cultivo han afectado muy negativamente sobre las especies animales de la isla. Sirva de ejemplo las salinas de Janubio o las de Arrecife (ZEPAs), donde se ha perdido en 20 años el 75% de la colonia de aves limícolas o la reducción de los campos de cultivo que ha limitado drásticamente las posibilidades de alimento de muchas especies, sobre todo de las aves nidificantes.

Los principales problemas ambientales del medio marino se derivan de la *pesca indiscriminada* y de la utilización en el pasado reciente de *artes de pesca no selectivas*, como nasas, trasmallos y palangres, que han sobreexplotado los recursos pesqueros de las costas conejeras. Por otra parte, *los vertidos al mar de aguas residuales sin depurar* contaminan las aguas y ponen en grave riesgo los ecosistemas marinos, sobre todo en las concentraciones urbanas más importantes como la capital y los núcleos turísticos. A ello hay que añadir *los vertidos desde las embarcaciones* que dan lugar a problemas que pueden entrañar graves riesgos de contaminación.



La mayor parte de los ENP de Lanzarote, cuya gestión depende del Cabildo Insular, cuentan con el correspondiente instrumento de gestión aprobado de forma definitiva por el Gobierno de Canarias, si bien *el grado de aplicación de las medidas incluidas en dichos instrumento es muy bajo*.

En relación con las especies amenazadas, los planes de actuación que deberían haber sido definidos y aprobados por el Gobierno Canario de acuerdo con la legislación vigente, brillan por su ausencia, tal y como se refleja en el indicador publicado en 2008 por el Centro de Datos de Lanzarote, en el que se evidenciaba que *solamente el 5,11% de las especies de Lanzarote catalogadas como amenazadas entonces, contaban con un instrumento de gestión y conservación de sus poblaciones*.

Según la *Evaluación de los espacios protegidos de Lanzarote*, realizada en el año 2000 por Domingo Concepción y promovida por el Patronato Insular de Espacios Protegidos, hasta finales de los años setenta el estado de los mismos podía considerarse bueno. Sin embargo, como consecuencia del boom turístico que tuvo lugar entre 1984 y 1989, se produjo un gran aumento de las construcciones, la población y las infraestructuras (extracciones, asfaltado de caminos, autovías, tendidos etc.), así como una drástica reducción de las prácticas tradicionales, como la agricultura, y la aparición de nuevos usos que se realizaban de forma no regulada: senderismo, turismo rural, todoterrenos, turismo dominguero, escalada, vuelo libre etc.



El *aumento de la accesibilidad al territorio y del número de visitantes*, comenzaron a ser un peligro potencial de gran magnitud y cuyos efectos negativos se empiezan a sentir en la Isla entonces y han ido aumentando a lo largo de los últimos años. De hecho, los todoterreno ya se citaban como la práctica más peligrosa, a pesar de que la normativa existente entonces regulaba este uso y de que se había recomendado la prohibición expresa en vías no asfaltadas.



La *fragmentación del territorio* era ya entonces especialmente grave en la franja sur de la Isla (Rubicón y banda periurbana desde Tías hasta Costa Teguise). También se hacía referencia a los efectos de la aparición de nuevas pistas de tierra o la mejora de las ya existentes, que producía y sigue produciendo un deterioro de paisajes protegidos como Los Ajaches, Los Volcanes, La Geria, trasea de Soó y La Corona.

Por otra parte, y tal y como se reflejaba en el *Documento Insular de Lanzarote de la Estrategia Canaria de Biodiversidad*, del año 2002, el principal problema de planificación en materia de biodiversidad es la descoordinación interinstitucional, que conlleva una baja eficacia, control y vigilancia en el cumplimiento de la normativa de ENP y especies amenazadas. Las carencias puestas de manifiesto entonces siguen vigentes hoy en día: incumplimiento general de la legislación, desconocimiento por parte del ciudadano de las competencias medioambientales de cada administración, pocos recursos humanos asignados a la gestión de los ENP y descoordinación entre los técnicos de medioambiente y los agentes de inspección, lo que redunda en el incumplimiento de la normativa de los ENP, falta de mecanismos de sensibilización social sobre las incidencias y repercusiones de sus acciones sobre el medioambiente y falta de mecanismos de participación social en la gestión de los ENP. En el documento se proponen ocho líneas de actuación que deberían ser actualizadas y retomadas por las Administraciones Públicas de Lanzarote, tanto a nivel insular como local.

La *necesidad de mecanismos efectivos de gestión y vigilancia en los ENP* ha sido también identificada por los entrevistados en el presente trabajo como la principal prioridad actual en materia de conservación de la biodiversidad y de los paisajes agrarios de alto valor natural. También se destaca como prioridad una mejora sustancial de la gestión de los residuos, la concienciación de la población residente y flotante y la capacitación del personal con labores de vigilancia. Todo ello en un marco de mayor estabilidad y compromiso político con el uso sostenible del territorio, *potenciando las formas de agricultura tradicionales y ecológicas y un consumo local* de los productos agrarios. Asimismo, se demanda *una puesta en valor de la*

naturaleza y los paisajes culturales de la Isla para promocionar un turismo de calidad, destacando su condición de Reserva de Biosfera, lo cual permitirá conservar su ingente patrimonio natural y cultural, mejorando al mismo tiempo la calidad de vida de sus habitantes.

Propuestas para la conservación efectiva de la biodiversidad

En el caso de Lanzarote, *mantener la coherencia ecológica y la conectividad del territorio* debe ser una prioridad dentro de un marco estratégico de sostenibilidad territorial, especialmente si se tiene en cuenta la creciente fragmentación del mismo y las nuevas condiciones ambientales que impondrá a las especies y a los hábitats el cambio climático. En este sentido, la estrategia que tiene previsto desarrollar la UE sobre la *Infraestructura verde para Europa*, que constituye un elemento fundamental de futuro de su política de biodiversidad, se presenta como una gran oportunidad para la aplicación de aproximaciones integradas de la planificación del territorio.

Por otra parte, y tal como hemos apuntado anteriormente, deben *reforzarse los mecanismos existentes para la conservación de las especies y los hábitats prioritarios*. Las prioridades para la acción deben centrarse en asegurar que los ecosistemas que están bien conservados se mantengan en ese estado para prevenir pérdidas futuras de especies, y en *restaurar los ecosistemas dañados* con el fin de frenar su deterioro. Resulta por tanto, fundamental proteger de forma efectiva los hábitats y las especies que merecen especial atención desde el punto de vista de la conservación, a través de *medidas de gestión sobre el terreno que deben ponerse en marcha de forma inmediata*. Entre ellas cabe destacar las siguientes:

- Desarrollo y puesta en marcha de los planes de actuación de las especies amenazadas (planes previstos en las diferentes leyes de protección de la naturaleza para las especies catalogadas).
- Aplicación, implementación y seguimiento de las medidas de gestión en los ENP existentes.
- Designación de las Zonas de Especial Conservación en la Red Natura 2000 terrestre, a través de la aprobación de los correspondientes planes de gestión.

La *prevención de los efectos de las especies exóticas invasoras y sus interacciones con el cambio climático* deben ser incorporadas prioritariamente a la gestión de la biodiversidad. Son cuestiones clave la identificación de nuevas áreas potenciales de invasión, la detección de vías de entrada potenciales, la identificación de sinergias con otros factores de cambio global y la cuantificación del riesgo asociado a cada especie exótica invasora.

Para ello, será imprescindible integrar en las políticas de adaptación al cambio climático medidas de gestión para las invasiones biológicas con el fin de *fortalecer la resiliencia de los ecosistemas*. Dichas medidas deberían ponerse en marcha particularmente para aquellas especies y vías de entrada/vectores identificadas como de alto riesgo.

La *integración de las cuestiones relativas a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad en las diferentes políticas sectoriales* (agrícolas, pesqueras, de energía, de transporte y de desarrollo territorial), es fundamental para reducir la actual pérdida de biodiversidad. Solamente de esta forma será posible *disminuir los impactos directos de estos sectores, así como sus presiones difusas*, como por ejemplo la fragmentación, la acidificación, la eutrofización y la contaminación.

En el caso de las políticas agrarias y de desarrollo rural, que son esenciales para la conservación de la biodiversidad de los ecosistemas terrestres, es necesario *mantener los sistemas agrarios tradicionales extensivos*, modernizándolos con las nuevas técnicas no agresivas con el medio ambiente y promoviéndolos a través del *pago a los agricultores y*

ganaderos por los servicios ambientales que prestan al resto de la sociedad conservando la biodiversidad con sus actividades. Esto permitirá además situar a la población rural en una senda de sostenibilidad en cuanto a calidad de vida, cohesión social y empleo.



En el caso del medio marino, la pesca representa una fuente de ingresos en comunidades costeras, pero la sobrepesca está amenazando la viabilidad de las poblaciones de peces, por lo que la *integración ambiental* de este sector es fundamental para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad marina.

La biodiversidad desempeña importantes funciones económicas que deben ser reconocidas en su justa medida en las políticas públicas, incluso desde el punto de vista estratégico, como *elemento dinamizador para la salida de la crisis y la orientación hacia un modelo productivo sostenible*. Las decisiones relacionadas con la planificación y mantenimiento de la

biodiversidad o de los recursos naturales se han basado, de manera tradicional, en consideraciones determinadas en su mayoría por análisis coste-beneficio en los que no se incluían (ni todavía se incluye) el *valor económico total de la biodiversidad o de los servicios eco sistémicos* que ésta provee.

La *valoración económica es por tanto una herramienta de gestión fundamental* que permite rescatar el valor de la biodiversidad para ponerlo al servicio de la toma de decisiones informadas. La valoración económica debe tener en cuenta los valores no asociados al mercado, cuantificados a través de las funciones que proveen los ecosistemas, creando incentivos para su conservación.

En suma, la biodiversidad debe formar parte de un enfoque estratégico para una mejor salida de la crisis y para encontrar mecanismos para una mayor cohesión territorial y un mejor desarrollo rural sostenible. A este respecto el *desarrollo de mecanismos de puesta en valor de los activos naturales y el uso de incentivos económicos para internalizar las externalidades positivas*, como el pago por los servicios ambientales (PSA), orientado a una protección y conservación activa de los mismos, así como la custodia del territorio, los contratos territoriales de explotación y las ayudas agroambientales, representan un conjunto de mecanismos económicos para el desarrollo rural y para una gestión sostenible del territorio.



Es esencial *aumentar la eficiencia y seguridad en el uso de los recursos*, por ejemplo, utilizando *enfoques de ciclo de vida prolongado* que reflejen todos los impactos ambientales de los productos y las actividades. Una fijación de precios que tenga en cuenta todos los impactos del uso de los recursos será importante para encaminar el comportamiento de las empresas y de los consumidores hacia una mayor eficiencia en el uso de los recursos.

Por otra parte, es necesario crear *partenariados público-privados* que permitan a la comunidad empresarial contribuir significativamente a poner fin a la pérdida de biodiversidad, así como establecer acuerdos institucionales que clarifiquen las funciones y las responsabilidades de todos los actores implicados.

Una *participación más abierta y activa de los agentes económicos, administraciones y ciudadanos*, en particular de las personas más cercanas a los recursos que se pretende proteger, resulta fundamental para la gestión sostenible del capital natural.



Debe *generarse información específicamente dirigida a las necesidades de cada colectivo social*, así como procurar que las campañas de información no solamente estén orientadas hacia determinados grupos de especies y hábitat emblemáticos, sino que tengan en cuenta todos los factores clave para el mantenimiento de la biodiversidad, así como las interacciones entre los procesos ecológicos, económicos y sociales.

Por último, es necesario *mejorar la base de conocimiento* para evaluar con precisión los cambios que las presiones antrópicas y el cambio climático están produciendo en la biodiversidad, y poder plantear así medias proactivas y adaptativas.

Para ello hay que movilizar todas las capacidades técnicas y científicas, a través de equipos multidisciplinares, e *incorporar los conocimientos existentes en los procesos de toma de decisiones políticas y en la formación técnica del personal encargado de la gestión y, sobre todo, de la vigilancia de los ENP*. Por tanto, el intercambio de información y los sistemas de compilación, coordinación y acceso a la información pertinente y actualizada resultan fundamentales.

En relación con lo anterior, se precisa de la *implementación de un sistema de indicadores* coherente y preciso que proporcione información temporal fiable sobre la evolución de las actividades humanas, la respuesta cultural, sociológica y económica de nuestra sociedad, y las repercusiones sobre el medio ambiente, las especies y los procesos de funcionamiento de los ecosistemas. El sistema de indicadores también debe estar orientado a la identificación de estrategias y medidas para frenar la pérdida de biodiversidad, así como a la evaluación de los resultados y la efectividad de las políticas adoptadas.

3.8. Energía

La gestión energética en la Isla es un tema que preocupa de manera casi unánime y ha sido uno de los tres principales temas señalados como con un ALTO impacto en los recursos naturales y como uno de los sectores que con urgencia requiere importantes cambios.

La urgencia de estos cambios está motivada principalmente por la elevadísima dependencia de combustibles fósiles como por la falta de concienciación en un uso más eficiente de la energía siendo el ejemplo más veces nombrado el de la planta desaladora y el consumo energético asociado para potabilizar agua del mar que representa aproximadamente un 25% del total del consumo insular, solo en dicha planta.

Paralelamente lo que más sorprende es la falta de acciones concretas para una apuesta firme por la expansión de energías renovables en una isla donde abundan recursos naturales como el viento y el sol, entre otros, para obtener energía sostenible a partir de los mismos.

También es cierto que desde el año 2006 con la creación de un área específica para la energía dentro del Cabildo se le ha querido dar una oportunidad a la planificación energética, considerando la necesidad de desarrollar un sistema que maximice el uso de la energía local y el aprovechamiento de los recursos naturales arriba citados para iniciar un proceso de transición que reduzca gradualmente la alta dependencia de los combustibles fósiles garantizando la seguridad de suministro.

Es igualmente importante destacar que en los últimos años se han tomado algunas medidas concretas como por ejemplo el Censo de potencial fotovoltaico de las cubiertas de Lanzarote considerado el primer hito en el análisis del potencial de las renovables en la isla.

El potencial evaluado a partir de esta iniciativa superaba en más de tres veces la potencia generadora de electricidad instalada en la isla. Incluso hoy, el potencial actual es considerablemente superior, si se toma en cuenta que la cartografía base del estudio correspondía al año 2005 y no recoge el desarrollo urbanístico posterior.

Otro estudio relevante de los últimos años incluye el llamado Mapa de Olas, que no sólo analizó el potencial de la energía de las olas, sino también el del viento sobre la mar.

De este estudio realizado por la Universidad Politécnica de Cataluña se concluye que Lanzarote cuenta con un potencial energético importante, especialmente en el norte de la isla donde el potencial existente y las características técnicas se equiparan con el Mar Cantábrico y, por tanto, es una zona de la isla que puede jugar un papel relevante en este desarrollo.

El Mapa Mini eólico es otro ejemplo de análisis de opciones y trabajos previos realizados, en este caso, con el objetivo conocer el potencial de la combinación del recurso eólico y tecnología mini eólica, a fin de evaluar su posible implementación y consecuente contribución a un mix energético insular. Este trabajo cuenta además con una página web www.minieolicadelanzarote.com y que permite acceder a un modelo muy práctico y de fácil utilización para evaluar el potencial mini eólico de edificaciones urbanas o rurales de la isla, espacios públicos o edificios que puedan, teóricamente, albergar este tipo de instalaciones.

A partir del trabajo que hemos realizado en el presente proyecto y experiencias previas en distintos países, pocas veces hemos visto un consenso social tan claro por apostar por un modelo energético diferente, un modelo que de forma decidida apueste por un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales con los cuenta la isla (sol, olas y viento) y que hoy están claramente infrautilizados representando una inmensa oportunidad desperdiciada para atraer más recursos y generar actividad económica local vinculada a las energías renovables.



¿Por qué no se ha logrado una aportación real de las energías renovables?

- Restricciones del vigente Plan Insular de Desarrollo Territorial y en donde la percepción es que lo que no está allí escrito, está prohibido.
- Falta de claridad por parte de las administraciones locales y los ciudadanos en los procesos administrativos a seguir para la obtención de licencias.
- Cambios en el marco económico de la energía solar fotovoltaica derivados en parte de los constantes cambios a nivel nacional del programa de incentivos para este tipo de energía.
- Imposibilidad de implementar algunas concesiones en el sector eólico.
- Diseño e Implementación de Planes de Desarrollo de Energías Renovables locales.

Gestión Energética Local

Hasta no hace mucho se consideraba que la gestión energética era un campo en que los gobiernos locales tenían poco que aportar, pues se veía más como una gestión nacional y en todo caso a nivel de las comunidades autónomas, o sea regional. Sin embargo, cada vez con más fuerza los municipios están más involucrados en los procesos de producción, distribución y consumo de la energía ejerciendo un rol cada vez más relevante en este sector.

En este sentido, los municipios pueden y deben convertirse en el principal catalizador y canalizador de las distintas iniciativas que conjuntamente con la ciudadanía y lideradas por el Cabildo se puedan llevar a cabo localmente.

En un momento en el cual las transformaciones políticas a nivel regional (Europa) y Nacional (España) son muy lentas y están más centradas y/o empeñadas en la aplicación de políticas de austeridad probadamente ineficientes para superar una crisis económica cuyas medidas desesperadas están profundizando la crisis social y medio ambiental es muy importante que se actúe con decisión y visibilidad en las ciudades, pequeños pueblos y zonas rurales iniciando un recorrido que de hecho muchos entornos urbanos y rurales ya lo han hecho, para alcanzar una autonomía energética local.

Se trata así de trabajar con todos los miembros de la comunidad en el diseño e implementación de una *comunidad sostenible* en el tiempo con la premisa siempre presente de alcanzar un equilibrio entre el desarrollo económico, social y medio ambiental.

Una *comunidad sostenible* difiere totalmente del modelo predominante de ciudad fósil o enchufada y se alimenta desde su interior, generando su propia energía con los recursos disponibles en su entorno para auto abastecerse de manera inteligente y sostenible.

Existen ejemplos concretos en este sentido y en donde con una visión de largo de plazo y un trabajo decidido se ha logrado una autosuficiencia energética a partir de fuentes renovables, aprovechando recursos regionales para satisfacer demandas locales de energía.

Conseguirlo es perfectamente posible pero se necesita perseverancia y un trabajo bien planificado en torno a cómo hemos mencionado antes una VISION de largo plazo acompañada de cambios institucionales y una *reforma de las administraciones locales* alrededor de un tema clave como es la energía, dotando a estas administraciones locales de una mayor capacidad de planificación local y por ende un mejor aprovechamiento de recursos naturales locales en beneficio de la comunidad pero también de la región que ocupa la misma.

Está igualmente probado que un trabajo en esta dirección genera oportunidades tangibles para el desarrollo económico a partir de la generación de nuevas fuentes de trabajo, capacitación técnica e innovación tecnológica.

Comunidades pioneras como Gussing, Friburgo o Barcelona perciben ya los beneficios del control local o comunitario sobre el régimen de energía urbana. Y en este sentido han sido modelo también en la creación de organismos municipales nuevos y que funcionan como por ejemplo la *Agencia de la Energía de Barcelona*.

En Reino Unido encontramos también numerosos ejemplos a partir de la creación de por ejemplo en 1996 de la organización sin ánimo de lucro llamada **RENUE** (*Renewable Energy in Urban Environment*) y un poco más tarde en Mayo 1998 de **SEA** (*Sustainable Energy Actions*), esta última de hecho a *iniciativa del municipio* de Southwark y gracias a la financiación de un *programa europeo* llamado SAVE.

Los beneficios de su gestión también están a la vista e incluyen por ejemplo un trabajo coordinado con hasta 33 asociaciones locales e internacionales, públicas y privadas y que están contribuyendo de forma clara en el programa Solar para Londres junto a otros municipios como Merton y Wandsworth. Conjuntamente han construido una planta de biogás y otra de biodiesel, se realizaron proyectos de parques eólicos y recibieron una importante subvención de la UE y el Gobierno Británico para un importante proyecto que combina energía renovable y eficiencia energética.

Todo esto y entre otros constituyen ejemplos de cómo se logra que las comunidades se comprometan, obtengan apoyos y se trabaje de forma coordinada con otras instituciones y organizaciones del sector público y privado.

Un trabajo bien planificado y con los marcos adecuados desde un punto de vista político, financiero y legislativo para impulsar la aparición de los agentes de cambio comprometidos dentro de las mismas comunidades y en un ejercicio de transparencia y participación activa en torno a objetivos comunes y beneficios para todas las partes.

3.9. Movilidad

La movilidad de ciudadanos y turistas en Lanzarote depende en gran medida del vehículo privado y que en el caso de los turistas nos referimos al vehículo de alquiler y cuya media per cápita de coches por persona en la isla casi duplica a la media europea.

En lo referente al transporte público la isla cuenta con una red de guaguas a disposición de ciudadanos y turistas para poder desplazarse cómodamente entre los distintos municipios de la isla.

A nivel local y desde el sector privado se han liderado importantes e innovadoras iniciativas en pos de una movilidad más sostenible para la isla y vinculadas a la promoción del coche eléctrico. En este sentido, la *Cámara de Comercio de Lanzarote* en asociación con algunas empresas locales ha desarrollado un proyecto pionero instalando frente a sus oficinas la primera Fotolinera de Canarias y que a partir de la energía solar permite la recarga de vehículos eléctricos.



La isla cuenta actualmente con un parque automotor eléctrico muy reducido pero desarrollándose poco a poco y a medida que la infraestructura acompaña el proceso como es el caso del punto de recarga para este tipo de vehículos instalado en el municipio de Tías, y más concretamente en la avenida marítima de Las Playas (Puerto del Carmen).

Pero la incorporación de los conceptos de movilidad y sostenibilidad en los entornos urbanos conlleva a una transformación más profunda y que va más allá del tráfico automotor, abordando las necesidades de desplazamiento de la ciudadanía en su conjunto.

Frente a los ya obsoletos planes de tráfico y/o circulación los nuevos Planes de Movilidad Sostenible que deben diseñar e implementar los pueblos y ciudades en función de la realidad local de cada comunidad amplían el objeto y el sujeto del análisis poniendo en marcha

metodologías y mecanismos de gestión mucho más amplios y eficientes si se los compara con los planes precedentes.

Esto lleva en primer lugar a un cambio de paradigma en la forma de ver y gestionar la movilidad, imponiéndose un nuevo modelo que obliga a tener una visión más amplia y a la vez más inclusiva pues incorpora a la movilidad en su conjunto, y eso va desde los desplazamientos peatonales hasta el transporte colectivo pasando por la bicicleta, los vehículos motorizados y el flujo y transporte de mercancías.

En este contexto la planificación de una movilidad sostenible no transcurre únicamente en los desplazamientos que ya se producen sino también en los que están latentes o tienen oportunidad para desarrollarse y que por algún motivo cultural, de riesgo o de infraestructura no se producen.

Consecuentemente, el diseño de una movilidad sostenible permite descubrir en primer lugar que cada grupo social tiene necesidades y comportamientos diferenciados y por ende los patrones de desplazamiento de un grupo a otro pueden perfectamente variar, así como también la percepción y uso del espacio público, en donde por ejemplo; la accesibilidad y proximidad es una de las claves para las personas con mayor edad.

Sin lugar a dudas el factor que viene empujando con más fuerza este cambio de paradigmas y la necesidad de ampliar nuestro concepto de movilidad es el cambio climático que estamos experimentando nivel global, con impacto local y producido en buena medida por las ya conocidas y nocivas emisiones de CO₂ a la atmosfera, originadas en buena parte, por el parque móvil motorizado que circula por nuestras ciudades y carreteras.

Esto ha ocasionado que por ejemplo los que en los años setenta y ochenta se considerara un conflicto entre crecimiento del tráfico automotor y la capacidad de las infraestructuras para absorber más cantidad de vehículos se haya convertido 30 años más tarde en uno de los principales desafíos y retos de la sostenibilidad. Un tema que sin duda ha entrado con fuerza en el discurso social y político pero que aún necesita traducirse en medidas concretas que de nuevo pueden y deben ser impulsadas desde los entornos locales (Municipios) con claros y probados beneficios en la calidad de vida de todos los miembros de la comunidad.



3.10. Residuos

De la valoración de impacto negativo sobre los recursos naturales mencionada en el apartado 2.4, la gestión de residuos ocupa el segundo lugar en preocupación entre los entrevistados con un 70,5 % de ellos clasificando la gestión actual con un impacto alto y un 23,5 % con un impacto medio.

Entre los comentarios recibidos durante la ronda de entrevistas, nuestro recorrido por la Isla cubriendo los 7 términos Municipales, la visita de campo que realizamos al complejo de Zonzamas y los documentos analizados sobre este tema, destacan el hecho de que la misma tiene un gran margen de mejora en aspectos clave como son:



- Diseño e implementación de un *Plan Sostenible de Gestión de Residuos* basado en las 3Rs (*Reducción, Reutilización y Reciclado*).
- Alto porcentaje de residuos que aun acaban en el vertedero. Y en esta parte se ha mencionado además y hemos podido ver el vertido ilegal de residuos en varios puntos de la isla, sobre todo de escombros.
- Necesidad de incrementar el volumen de residuos reciclados y/o reutilizados, siendo la principal preocupación la no reutilización de residuos orgánicos para por ejemplo producir Compost que pueda reaprovecharse en la Agricultura.
- Necesidad de una mayor concienciación ciudadana en grupos claves como son los jóvenes y los adultos así como el sector privado en general (Sector servicios vinculado al turismo).
- Necesidad de una mayor operatividad de los Puntos Limpios existentes y la posibilidad de que cada Municipio cuente con uno.
- Necesidad de una mejor distribución y un mayor número de contenedores disponibles en la vía pública.

Al mismo tiempo, resulta importante destacar que se han registrado avances en este sentido, y sobre todo a partir de la habilitación del complejo de Zonzamas y sus distintas líneas de trabajo ya en funcionamiento.

No obstante, también es cierto que dado los volúmenes de residuos que se generan en la Isla es un tema que debe abordarse con urgencia a nivel insular y local para que conjuntamente con los distintos actores de la sociedad se pueda trabajar en el desarrollo e implementación de acciones concretas para una gestión de residuos más sostenible y que permita mitigar de forma más eficaz y efectiva el alto impacto que este tema tiene en estos momentos.

Cabe destacar igualmente las distintas campañas que se han emprendido a nivel escolar para educar a los niños en la importancia de una correcta gestión residuos y en como ellos pueden ser parte de la solución promoviendo una correcta gestión desde el origen.



Áreas claves para el diseño de políticas públicas más efectivas en lo referente a Gestión de Residuos

- **Plantear Objetivos claros de corto, medio y largo plazo y programas políticos estables** integrados a una estrategia empresarial que genere nuevas oportunidades de negocio para todos.
- **Comunicación y Educación** más efectiva con la ciudadanía en general y de forma que cada grupo social pueda comprender el porqué de determinadas iniciativas y como su aporte contribuye al conjunto.
- **Regulación** con un periodo de transición realista que permita reducir la resistencia al cambio mientras desde un punto de infraestructura se facilita el cumplimiento de la regulación.
- **Presupuestos Públicos** con instrumentos económicos que acompañen la regulación y penalicen el vertido de contaminantes a través de impuestos que puedan reutilizarse en un programa de incentivos que promueva la acción y al mismo tiempo ejerza presión sobre los rezagados.
- **Inversión**, además de avanzar en la adquisición de tecnologías más eficientes para el tratamiento de residuos, se deberán planificar inversiones que permitan dotar al mercado de nuevos materiales, procesos de fabricación y productos eco-diseñados realizando acuerdos con el sector privado para estimular la inversión privada en temas como el reciclado (envases, papel y cartón principalmente) y la reutilización (vidrio, y residuos orgánicos principalmente).
- **Supervisión y seguimiento**, midiendo el progreso real como un factor crucial que se debe adoptar a partir de nuevos indicadores que permitan informar y asistir a los gobiernos locales y al gobierno insular para corregir derivaciones de la hoja de ruta marcada en el Plan Sostenible de Gestión de Residuos.
- **Coordinación**, promoviendo y desarrollando espacios de diálogo y negociación constructiva con todos los agentes implicados evaluando como las políticas sectoriales deben contribuir a la consecución de los objetivos, con una escala geográfica que empieza en lo local pero que se extiende al ámbito insular y de comunidad autónoma.

De nuevo y en este tema también tanto a nivel europeo como nacional existen numerosos ejemplos de *soluciones que funcionan* y que han permitido el desarrollo de numerosas acciones con la colaboración público-privada, aportando numerosos beneficios para el desarrollo económico local sostenible.

En paralelo con estas acciones concretas y que deben formar parte de los Planes de Desarrollo Sostenible Local y el Plan Insular de Sostenibilidad propuestos como parte de las recomendaciones del presente proyecto, es necesario como ya destacábamos más arriba que estos esfuerzos se acompañen además con una nueva tabla de indicadores para la gestión de residuos, con indicadores más ambiciosos a la vez que realistas, y cuya medición y seguimiento se realice con mayor rigor a fin de medir de cerca los avances y las áreas en donde aun sea necesario mejorar dentro del Ciclo de Planificación anual propuesto por el SIGS.

3.11. Agua

Las islas volcánicas como Lanzarote tienen una geología muy particular que condiciona enormemente la forma de aprovechar los recursos hídricos, que en general es más compleja que en los territorios continentales.

El agua en las islas volcánicas es como en muchos otros sitios un activo fundamental para el desarrollo económico y vital de sus habitantes, y más aun, para una isla como Lanzarote en donde dentro de una superficie bastante limitada este recurso fundamental sufre por una lado la presión constante de una demografía (número de habitantes fijos) que se ha duplicado en pocos años, presión demográfica que se agudiza además con una industria turística en constante crecimiento, y que por el otro lado presenta la necesidad urgente de conservar una agricultura autóctona sedienta y que debe reinventarse para sobrevivir, y volver a ganar terreno en el desarrollo de las economías locales y el autoabastecimiento de las comunidades locales.

Canarias es uno de los lugares del mundo donde más conocimiento se tiene sobre sus aguas subterráneas y los recursos hídricos en general, pero obviamente hay muchas cosas todavía por hacer e investigar.

Una gestión integral y sostenible del ciclo del agua que contemple todos los actores participantes en el ciclo hidrológico, se hace fundamental en sistemas aislados como los archipiélagos, donde debería primar la eficiencia, y por ello, no sólo es necesario captar el agua si no que gestionarla de una manera sostenible, y lo cual es algo que en Lanzarote está muy lejos con el actual modelo de gestión.

Gestión integrada y sostenible del Agua

Vivimos en una época en la cual a nivel global nos enfrentamos a grandes necesidades y desafíos para asegurar un mejor acceso al servicio de agua y saneamiento para miles de millones de personas.

Para lograr una gestión sostenible a lo largo de todo el ciclo del agua con un acceso mejorado y una red de saneamiento más amplia y confiable, existen varias herramientas, instrumentos y tecnologías que se encuentran disponibles para el administrador de agua, de quien se espera que tome decisiones racionales y responsables para asegurar el suministro y la calidad del producto y servicio.



La gestión integrada de los recursos hídricos puede definirse como un proceso sistemático para el desarrollo sostenible, la asignación y el control del uso de los recursos hídricos (*eficiencia*) en el contexto de objetivos sociales, económicos y medioambientales.

Esta gestión integrada no segrega los usos de agua ni utiliza un enfoque sectorial tal como se adopta en muchos sitios. Por el contrario, las decisiones acerca de la asignación y la gestión del agua consideran el impacto de cada uso sobre los demás usos. Al hacerlo, los propósitos interdisciplinarios de la sostenibilidad social, económica y del medioambiente se consideran de forma colectiva, y las políticas intersectoriales se examinan a fin de desarrollar políticas más coherentes y coordinadas.

En resumen, la gestión integral reconoce que el agua es un recurso natural escaso que se encuentra sujeto a varias interdependencias en su potabilización transporte y uso.

La mejora de la eficiencia tiene múltiples aspectos e implica encontrar formas para maximizar el valor de uso del agua y las decisiones de asignación intersectorial para el desarrollo social y económico sostenible.

Y no sólo se refiere a la eficiencia con la que se utiliza el agua, sino que va mucho más allá, velando por la eficiencia con la que se produce, es decir, la eficiencia de los procesos que intervienen en el caso de Lanzarote en su potabilización y su alto coste asociado, tanto económico como medio ambiental. Se refiere igualmente a la eficiencia en suministrar un producto de calidad y en cuyo proceso de desalinización se tengan en cuenta las medidas preventivas que hay que adoptar con los desechos para no dañar el medio ambiente.

Se trata así mismo de dotar a la isla de plantas de tratamiento que operen de forma responsable con la labor que deben desempeñar para una reutilización del producto con garantías de calidad sin riesgos para la salud.

Todo esto, pone de relieve la necesidad de un enfoque multifacético y más amplio que considera aspectos técnicos, financieros, sociales y de valores.



Soluciones prácticas con el enfoque adecuado

En la práctica, la eficiencia del agua puede mejorarse utilizando varios enfoques, pero en donde todos coinciden es en la necesidad de realizar inversiones para la mejora de infraestructuras y reducción de las pérdidas en la red, uso de la tecnología correcta y que mejor se aplique para dar una respuesta eficaz a la demanda, en función de las características y necesidades locales para este servicio y por ultimo una correcta planificación de las tareas de seguimiento y mantenimiento de la red para responder en tiempo y forma ante posibles averías y el desgaste de los equipos y/o materiales dentro de cualquiera de las fases del ciclo del agua.

En paralelo se deben desarrollar y aplicar acciones concretas para trabajar con los distintos beneficiarios del servicio (ciudadanos, agricultores, industria, etc.) en una mayor concienciación que permita lograr desde este otro lado también (consumidores) una actitud responsable que vele por el cuidado del recurso, su reutilización siempre y en términos generales un mejor aprovechamiento en beneficio de todos participando de forma activa en el establecimiento de objetivos y políticas de obtención, uso, gestión y conservación del recurso.

Y en este sentido, un *Plan de Gestión Sostenible del Agua* es igualmente imprescindible para marcar el camino de lo arriba descrito.



4. LA RESERVA DE LA BIOSFERA

4.1. Antecedentes y declaración de Lanzarote como Reserva de la Biosfera

El Consejo Internacional del Programa MaB de la UNESCO acordó el 7 de octubre de 1993 declarar la isla de Lanzarote como Reserva de Biosfera. Entre los factores que han contribuido a esta declaración cabe destacar la red de espacios naturales de la isla, su alto nivel cultural medioambiental, el extenso catálogo de obra singular adaptada al medio y la conservación de un modo de intervención territorial que representa un patrimonio bello y singular.

Con la declaración, Lanzarote queda incluida en la Red Mundial de Reservas, lo que posibilita aumentar la calidad ambiental y la capacidad de gestión de los recursos naturales, fomentar las actuaciones para alcanzar un modelo de desarrollo sostenible y potenciar la educación ambiental y la investigación. Todo ello debería servir como base para garantizar un nivel de conservación del medio armonizado con las necesidades económicas y sociales de la población.

Al incorporarse a la Red Mundial de Reservas de Biosfera, Lanzarote aceptó convertirse en laboratorio mundial de sostenibilidad. UNESCO resaltaba así un pasado de supervivencias y aprendizajes han dado lugar a paisajes únicos en el mundo que reflejan cómo es posible superar los límites impuestos por la naturaleza manteniendo al mismo tiempo su riqueza y diversidad.

La declaración de Lanzarote como Reserva de Biosfera marca el carácter singular de este espacio, que impregna todas las actuaciones posibles en el territorio y que supone una marca de referencia que se mantuvo en el proceso Estrategia "Lanzarote en la Biosfera", cuya materialización más emblemática fue la "moratoria turística insular" por diez años.

De hecho, el proceso de concertación social que tuvo lugar en Lanzarote supuso un gran avance en el compromiso asumido por parte de las administraciones públicas, del Cabildo y de los ayuntamientos insulares, y del sector privado, las empresas y el resto de la sociedad civil, de respetar y asumir los principios que supone la declaración como Reserva de Biosfera.

4.2. La Oficina de la Reserva de la Biosfera

4.2.1. Misión y servicios

La misión de la Oficina de la Reserva de la Biosfera es contribuir al impulso y desarrollo de la Isla de Lanzarote como Reserva de la Biosfera.

Los servicios de la Oficina de la Reserva de la Biosfera son los siguientes:

- Secretaría y dirección del Consejo, Observatorio y Gabinete Científico de la R.B.
- Ejecución de acuerdos de la Junta Rectora del Consejo R.B y órganos asociados, así como seguimiento de los mismos.
- Evaluación y difusión de la trayectoria de la R.B. y atención a la evaluación periódica y cuestionarios remitidos por UNESCO-MaB.
- Mantenimiento de contacto y participación en redes regionales, interregionales y temáticas de R.B. integradas en la Red Mundial.

- Impulso de la investigación científica básica y aplicada a la R.B.
- Promoción y gestión de propuestas de desarrollo sostenible.
- Promoción de instrumentos de formación, participación y divulgación sobre la R.B.
- Organización, apoyo y participación en seminarios, exposiciones, jornadas, charlas, mesas de trabajo y comisiones.
- Recopilación y producción de documentación: proyectos, informes, ponencias, ediciones, memorias y material divulgativo.
- Asesoramiento y apoyo técnico a otros departamentos y personal del Cabildo y de otras administraciones públicas.
- Dirección de prácticas académicas vinculadas a la R.B.
- Recopilación documental sobre la R.B. (informes y libros; mapas y fotos aéreas antiguas; etc.).
- Préstamo de exposiciones y material divulgativo
- Web disponible con documentación variada y vínculos de interés.

4.2.2. Estructura organizativa

A partir de la declaración de Lanzarote como Reserva de la Biosfera, el Cabildo Insular crea como órgano desconcentrado aunque sin personalidad jurídica el Consejo de la Reserva de la Biosfera con el mandato principal de coordinar las actuaciones de las distintas administraciones públicas y las que se establezcan entre estas y el sector privado en el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Velar por la conservación del patrimonio natural de la Isla y la recuperación de los niveles de calidad ambiental donde se hayan perdido.
- Difundir el patrimonio natural y cultural a fin de que sea conocido y usado sin riesgo de degradación.
- Promover y ejecutar propuestas de desarrollo sostenible.
- Contribuir al mantenimiento de las actividades productivas tradicionales adaptadas al medio insular.
- Desarrollar las bases científicas y los instrumentos de investigación orientados a la conservación y al desarrollo.
- Fomentar la participación de la población en las tareas de planificación y gestión de los recursos.
- Desarrollar los instrumentos de formación, información y divulgación necesarios para cubrir los objetivos señalados así como estrategias insulares de educación, concienciación e información para cubrir los objetivos señalados en la estrategia de Sevilla.

La estructura organizativa actual para el cumplimiento de los ambiciosos objetivos arriba descritos se compone de:

- El consejo de administración denominado como la *Junta Rectora* y que está compuesta por un representante de las distintas instituciones y/o sectores de la Isla y que sin tener una gestión ejecutiva en el día a día de la oficina asume conforme indica el Reglamento en su Artículo 6 apartado 6.1 el gobierno y gestión del *Consejo de la Reserva de Biosfera*. Dependiente de esta Junta Rectora y con carácter de órgano consultivo se sitúa a su vez el Gabinete Científico cuyas funciones son en general el asesoramiento técnico y científico aplicado a los fines de la reserva.
- El *Presidente*.
- El *Director Gerente* nombrado y separado por el presidente del Cabildo Insular a propuesta de la Junta Rectora.

La normativa reguladora de la Reserva de la Biosfera de Lanzarote se recoge en los siguientes documentos:

- Ley 42/2007, de 13 de diciembre. Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Título IV Capítulo I. Red Española de Reservas de Biosfera y Programa Persona y Biosfera. BOE Número 299, viernes 14 de diciembre.
- Reglamento vigente del Consejo R.B.: BOLP 09 febrero 2007. nº 19/2345.

Necesidad urgente de una estructura operativa más ejecutiva

Del análisis de la estructura actual de la Oficina de Reserva de la Biosfera, así como de los antecedentes reflejados en la *estrategia Lanzarote en la Biosfera* (1998) y algunos informes disponibles sobre parte del trabajo realizado bajo esta estrategia, resulta evidente de *cara al futuro* la necesidad de una estructura más operativa y ejecutiva para coordinar las actividades y tareas del día a día y que aseguren el cumplimiento de los objetivos trazados.

En este sentido y obviando por un tema de practicidad la repetición de antecedentes históricos conocidos por todos los lectores del presente diagnóstico creemos que la Oficina de la Reserva de la Biosfera debería contar con la siguiente estructura mínima para funcionar de manera más eficaz diseñando e implementando acciones concretas más efectivas y con un impacto real en la preservación de los recursos naturales de la isla.

Un equipo de trabajo permanente y multidisciplinar que actúe bajo la figura de **Unidad de Gestión de Proyectos** y que como tal, desarrolle sus funciones apoyado en una *metodología de Dirección y Gestión y Proyectos* y el ciclo de planificación anual que ofrece el SIGS.

En este sentido su principal tarea será trabajar en el desarrollo del mismo marco de gestión propuesto en los perfiles de sostenibilidad de los ayuntamientos y que comprende las siguientes fases:

VISIÓN	• Desarrollo y consenso con la VISIÓN de futuro para la isla desde su condición de Reserva de la Biosfera
ESTRATEGIA	• Qué queremos lograr, como, cuando y donde - reingeniería de los aspectos claves definidos ya en la estrategia de 1998 bajo el nombre de Áreas Temáticas Clave (ATC)
OBJETIVOS	• De corto, medio y largo plazo y para cada una de las áreas de actuación - Fechas concretas e indicadores vinculados para medir los progresos
PLANES DE ACCIÓN	• Para cada uno de los sectores prioritarios
INDICADORES	• Como mediremos nuestra gestión para identificar nuestros éxitos y mejorar lo necesario

Organigrama inicial propuesto



Unidad de Gestión de Proyectos dentro de la Oficina Reserva de la Biosfera

El rol principal de esta *Unidad de Gestión de Proyectos* (UGP) es el de gestionar el día a día de los distintos programas y proyectos que encaren la Oficina de la Reserva de la Biosfera (ORB) y la Mesa Insular de Medio Ambiente (MIMA) dentro de las líneas estratégicas destacadas en la nueva Estrategia Lanzarote 2020 y sus consecuentes Planes de Acción utilizando para el efecto el mismo **ciclo de vida** de los proyectos que se utiliza en la oficina de proyectos del Cabildo (*Inicio/Integración, Planificación, Ejecución, Seguimiento/Evaluación y Cierre*), desde la cual se espera recibir el soporte (personal técnico re asignado para trabajar con la ORB y la MIMA en todos los programas y proyectos vinculados a la preservación medioambiental de la Isla.

Todo esto a través de un correcto y eficiente uso de los recursos asignados a cada proyecto y a la selección y utilización de los procesos y herramientas adecuadas para cada caso.

Entre las responsabilidades básicas de una UGP podemos destacar las siguientes:

1. Iniciar, planificar, ejecutar, monitorear y cerrar los programas y proyectos derivados de la Estrategia Lanzarote 2020.
2. Interactuar con los distintos actores del sector público (consejerías, ayuntamientos, etc.) y privados (sector empresarial, ciudadanos, sindicatos, centros educativos, etc.) para asegurar la participación activa y el compromiso de todos.
3. Elaborar planes de capacitación y entrenamiento para la puesta en valor de la Isla y sus recursos naturales y para los distintos niveles de la sociedad.
4. Aplicación del Sistema de Gestión Integrada para la Sostenibilidad (SIGS) en la planificación anual de las acciones y de la metodología de gestión de proyectos con sus herramientas asociadas dentro de cada fase del Ciclo de Vida de los Proyectos arriba citadas.
5. Coordinación de los proyectos a su cargo como unidad ejecutora de la Oficina de la Reserva de la Biosfera y la Mesa Insular de Medio Ambiente.
6. Administración de los recursos asignados y/o compartidos para cada proyecto.
7. Monitorizar y controlar los proyectos con indicadores de coste, tiempo y calidad del proyecto así como con los indicadores sectoriales específicos para medir los avances en cada sector.
8. Apoyo para la ejecución de los Planes de Desarrollo Local en función de lo descrito en la Estrategia Lanzarote 2020 y el Plan Insular de Desarrollo Sostenible.
9. Identificación y aplicación a programas y proyectos a nivel de comunidad autónoma, nacionales y europeos para la obtención de fondos que permitan el desarrollo de nuevas iniciativas vinculadas a la Estrategia Lanzarote 2020.
10. Soporte administrativo y tecnológico en las herramientas de proyectos.
11. Coordinación y Gestión de la Comunicación así como preparación de materiales informativos y divulgativos de la isla en su calidad de Reserva de la Biosfera.
12. Gestión administrativa y financiera de los presupuestos asignados a cada proyecto e informe de los mismos.

La aplicación del *CICLO de vida de los proyectos* arriba citado permite, entre otras cosas, definir:

1. Qué proyectos están alineados con la estrategia y la prioridad para llevarlos adelante (*Un Comité Evaluador de Proyectos es normalmente quien define esta parte*)
2. Qué trabajo técnico se debe realizar en cada fase y quiénes estarán involucrados (*Inicio y Planificación*).
3. Trabajo a realizar (actividades y tareas en cada fase), responsables, entregables y cómo cada pieza y/o fase será analizada, verificada y validada (*Ejecución*).
4. Cómo controlar y aprobar cada fase así como también como medir los avances (*Seguimiento/Indicadores de control y seguimiento*)
5. Qué acciones de cierre se deben considerar y ejecutar para dar por finalizado el proyecto (*Cierre*).

4.3. Sistemas e instrumentos de gestión, seguimiento e informe de planes y acciones

Instrumentos de gestión

A nivel global y entre los distintos tipos de organizaciones casi un 80% de los proyectos FALLAN por una mala o escasa planificación combinada con una mala gestión general por no seguir un marco de referencia metodológico a lo largo del ciclo de vida.

Pensar estratégicamente sobre iniciar, diseñar e implementar proyectos innovadores y exitosos, a la vez que elementales en la gestión de una organización, requiere valorar y considerar los principios y técnicas de la metodología que nos brinda el Project Management o Dirección y Gestión de Proyectos.

Si bien existen varias metodologías, la más internacionalizada y globalmente diseminada y probada con más éxito es la que incluye 5 grupos de procesos y 9 áreas de conocimiento más un *toolkit* de prácticas herramientas en cada grupo, a fin de orientar y facilitar las distintas fases del ciclo de vida de los proyectos, buscando siempre un equilibrio entre las tres principales restricciones de todo proyecto: *Alcance, Tiempo y Costes*.

5 Grupos de Procesos

Selección

Inicio
Planificación
Ejecución
Control
Cierre

9 Áreas de Conocimiento

Integración
Alcance
Tiempo
Costes
Calidad
Recursos humanos
Comunicación
Riesgos
Adquisiciones

Seguimiento e Informe de planes y acciones

Como en cualquier otra actividad donde se desee un resultado de calidad un proyecto necesita un seguimiento regular y cuya frecuencia y profundidad se determinan para cada caso en función de aspectos clave como la complejidad, los recursos implicados o los hitos que determinen el camino crítico del mismo.

En este sentido el seguimiento y/o evaluación de un programa o proyecto mide y supervisa regularmente, y entre otras cosas, los avances y entregables, a fin de identificar las variaciones respecto del plan de proyecto original, de tal forma que se tomen medidas correctivas cuando sea necesario y se cumplan los objetivos del proyecto sin desviarse del Alcance y de los resultados esperados.

Al mismo tiempo uno de los beneficios clave de este Grupo de Procesos es que el rendimiento del proyecto se observa y se mide *regularmente* para identificar las variaciones respecto del plan de gestión del proyecto. Este seguimiento continuo proporciona además al equipo del proyecto una idea acerca de la salud del proyecto y resalta cualquier área que necesite atención adicional.

Por su parte un seguimiento regular y efectivo permite recabar la información necesaria para generar los *informes adecuados* a todos los niveles que se desee y/o para los distintos públicos objetivo.

Remarcamos este tema con especial atención pues hemos podido comprobar a lo largo del presente proyecto que con mayor frecuencia de la normal los procesos de vigilancia y/o seguimiento han fallado o son escasos, y por ende, existen una importante cantidad de acciones a las cuales no se le ha realizado ningún tipo de seguimiento o seguimiento para comprobar su cumplimiento, impacto o evolución.

El establecimiento de la *Unidad de Gestión de Proyectos* y la adopción de la metodología de gestión de proyectos aquí propuestas aportaran elementos muy prácticos y concretos para *mejorar sustancialmente* todo el ciclo de vida de los proyectos, dotando a la *Oficina de la Reserva de la Biosfera de una estructura y unas herramientas fundamentales* para ejercer el protagonismo que la misma merece y necesita en sus esfuerzos por preservar los recursos naturales de la isla y poner en valor la biodiversidad de Lanzarote actuando como líderes de todo este proceso de cambio socio/cultural tan necesario para el futuro de la isla.

4.4. Financiación

En cualquier iniciativa de este tipo la dotación presupuestaria traducida como soporte económico-financiero regular para hacer frente a las actividades y tareas que de la misma se demandan debe ser coherente y acorde con la magnitud del trabajo que se pretende ejecutar.

En estos momentos la asignación presupuestaria anual a la Oficina de la Reserva de la Biosfera es claramente insuficiente, y por ende, debe ser reconsiderada con suma urgencia una vez se llegue a un consenso sobre el nuevo rol que se pretende que la misma tenga en el contexto de la preservación de los recursos naturales de la isla, la puesta en valor de Lanzarote como destino único y la conservación del galardón otorgado por la UNESCO.

Ahora bien, ese incremento presupuestario no necesariamente debe venir en su totalidad del presupuesto general de gastos anuales del Cabildo, sino que puede generarse a partir de la implementación de acciones creativas como pueden ser:

- Acuerdos con el sector privado.
- Identificación y aplicación a fondos comunitarios, nacionales y europeos dentro de los numerosos programas existentes para los distintos sectores.
- Tasa ecológica para la Reserva y consecuente conservación de los recursos naturales de la Isla proveniente mayormente del sector turístico (visitantes de la Isla y Hoteles). Se trata de una tasa mínima obligatoria y simbólica con la opción de incrementar dicho importe a decisión del turista pero que con el volumen anual de turistas puede llegar a ser un importe significativo.
- Creación de un *Centro de Interpretación de la Reserva* a partir del cual poner en valor este tema.
- Creación de un sistema de membresía anual para la Reserva, tanto para ciudadanos de la isla como para turistas.

4.5. Comunicación y Sensibilización

Un área específica de comunicación para la Oficina de la Reserva de la Biosfera resulta imprescindible dentro del proceso de puesta en valor de los recursos naturales y la intención de generar un flujo turístico de mayor calidad y con un mayor grado de concienciación y valoración de lo mucho que Lanzarote puede ofrecer en este sentido (Riqueza de sus recursos naturales y Cultura).

Un área pensada para liderar un Plan de Comunicación y Difusión de Lanzarote con alcance local, nacional e internacional y con materiales específicos para cada público objetivo y en versión trilingüe (Castellano/Ingles/Alemán).

4.6. Participación ciudadana

La capacidad de implicar y movilizar a la ciudadanía entorno a un proyecto común, de establecer relaciones de complicidad con agentes claves en el territorio, de conocer e integrar las perspectivas y las posiciones de los diferentes colectivos ciudadanos son, en el contexto actual, la esencia de la función de gobierno. En este sentido, ejercer el liderazgo territorial implica un esfuerzo claro en:

- **Conocer:** escuchando y entendiendo las aspiraciones, demandas, capacidades de los diferentes grupos, colectividades y comunidades del territorio.
- **Intermediar:** Identificar las posiciones e intereses equilibrando fuerzas y creando alternativas para articular constructivamente los intereses legítimos de los diferentes grupos.
- **Crear una Visión:** Facilitar el proceso para la creación y el consenso en torno a una visión común. Compartida e integrada.
- **Colaborar:** Construir alianzas para impulsar los cambios que son necesarios en cada territorio o termino municipal.
- **Convencer y Conmover:** Explicar y comunicar valores, poner en valor los activos del territorio entendiendo porque es importante cuidar de ellos. Crear cultura.

Con estos principios y acciones claves, la participación ciudadana se ha convertido en un elemento clave para conectar la acción de los gobiernos con las necesidades de la ciudadanía y facilitar la eficacia de las políticas. En el contexto de las administraciones públicas, ha sido en la administración local (Ayuntamientos) donde mayor desarrollo y protagonismo han alcanzado las políticas participativas.

En este sentido y para conseguir desarrollar este aspecto eficaz y eficientemente es imprescindible coordinar y liderar el proceso desde la acción local y para ello, se hace indispensable contar con habilidades y/o capacidades específicas que contribuirán en la práctica a una mejora tangible de la gobernanza, tanto a nivel insular como local.



Estas habilidades deben entenderse tanto como habilidades y capacidades *colectivas*. Es decir, capacidades construidas por las autoridades electas y su equipo de técnicos o asesores que le dan soporte a su actividad democrática en el Gobierno Regional y Local.

Algunas de estas habilidades para ejercer este tipo de liderazgo incluyen:

- **Visión de futuro** para el territorio
- **Iniciativa para la gestión del cambio:** definición de objetivos para alcanzar la visión con una hoja de ruta clara y concreta.
- **Diseño de procesos, organizaciones programas y proyectos** que respondan adecuadamente a las necesidades reales del territorio; flexibilidad y capacidad de adaptación en todo momento.
- Contar con **herramientas de gestión** que contribuyan al logro de los objetivos, y a una planificación correcta de las distintas acciones.
- **Comunicación y motivación:** conocer, escuchar y convencer continuamente dentro de un proceso que se retroalimenta.
- **Construcción de alianzas** que faciliten todo lo anterior.

Como en cualquier proyecto, la *gestión de las expectativas*, en este caso ciudadanas, es una habilidad muy importante y que no se puede olvidar. Existe una formulación que si bien no es exacta es preciso tener siempre en cuenta de manera referencial: satisfacción ciudadana es igual o similar, a la percepción ciudadana de las realizaciones menos las expectativas que se ha forjado la ciudadanía. Es decir, cuantos mayores son las expectativas en relación a la percepción, menor será la satisfacción o mayor será la frustración.

La *metodología de trabajo sobre el terreno* que se elija para la gestión del cambio, está directamente vinculada con la gestión de expectativas mencionada más arriba, y que pone en evidencia que no basta con visionar, sino iniciar los procesos de cambio con acciones muy

concretas y creíbles, para que a partir de la situación actual se vayan trazando los puentes con el escenario deseado (visión de futuro) considerado y teniendo claro lo posible y lo deseable para cada fase a lo largo del camino.

Para ello, es preciso dotarse de las herramientas y del equipo correcto para poner en marcha la estrategia. Es decir, identificar las fuerzas de transformación y definir objetivos compartidos de manera clara y factible, así como, iniciar de manera ejemplar y visual la gestión del cambio.

Consecuentemente el diseño de procesos participativos, y el alcance de acuerdos constructivos, es una capacidad necesaria y hasta casi imprescindible para gestionar el cambio correspondiente de forma efectiva. La participación debe asegurar el conocimiento permanente de los retos y necesidades de los diferentes sectores ciudadanos, y para lograr el soporte ciudadano si la estrategia y los proyectos adaptados asumen dichos retos y necesidades.

Los procesos de cambio no siguen patrones fijos, el mismo avance introduce cambios en la situación de partida, lo que significa que la estrategia o proyecto identificado aparece con mayor claridad y riqueza de matices que sin duda exigen, en no pocas ocasiones, la reprogramación permanente (Planificación cíclica de la hoja de ruta como es lo que propone el SIGS, dentro de un proceso de aprendizaje constante y que se retroalimenta para fortalecerse permanentemente).

La comunicación y motivación ciudadana, para conseguir desplegar con mayor plenitud la capacidad de acción de la colectividad. Comunicar unos objetivos sentidos por la población al responder a sus necesidades, que a su vez son posibles y necesarios, sin duda convence.

Y por último, la construcción de alianzas, es condición necesaria y casi indispensable para una buena gobernanza. El identificar las interdependencias entre los actores es condición necesaria, pero lo realmente crítico es pasar de este reconocimiento a la construcción de alianzas, es decir, a la generación de compromisos de acción.

Metodología de trabajo sobre el terreno

El actual proyecto para la implementación del SIGS ya está aportando algunos elementos que en nuestra experiencia de trabajo han contribuido a una mayor y mejor participación ciudadana y que se lidera desde los agentes locales como los Ayuntamientos.

La definición en este sentido de un *Perfil de Sostenibilidad Ambiental* que nos llevara al desarrollo de unos *Planes Locales de Sostenibilidad Ambiental* es el *inicio* de este camino. Obviamente poder desarrollar lo comentado en las páginas 1 y 2 es en sí mismo un proyecto con dedicación plena de al menos dos personas que trabajen de cerca con estos ayuntamientos para diseñar e implementar el proceso de cambio señalado igualmente más arriba.



A partir de la definición del perfil lo siguiente es la organización de grupos de discusión con la mayor representatividad posible de forma tal que en todo momento sea un proceso democrático y dentro del cual, se escuche a todos sin ningún tipo de prejuicio o discriminación y/o donde cada uno tenga la oportunidad de expresar su voz de manera constructiva y realizar propuestas concretas de mejora y desarrollo social y

económico con la premisa siempre presente de la protección medio ambiental. Es decir, sin renunciar a la modernidad, buscar el necesario equilibrio entre lo social, lo económico y lo medioambiental.

De estos *grupos de trabajo o mesas de debate* saldrán luego las mesas sectoriales y que son las que tendrán a su cargo la responsabilidad de articular las propuestas para convertirlas en oportunidades reales de desarrollo y por ende en programas o proyectos concretos y realistas para incluirlos en la hoja de ruta.



Para lograr todo esto hay distintos modelos y herramientas que hemos utilizado en no pocos proyectos y con este mismo objetivo, pero que requieren de un ajuste y/o adaptación que forma parte del proceso y que se realiza a partir de un diagnóstico de situación presente para que a partir de allí, se pueda definir exactamente qué modelo se va a utilizar y con qué herramientas de soporte se contará.

Nuestro trabajo actual y el presente diagnóstico, elaborado a partir del trabajo que hemos realizado en la Isla y la revisión de la documentación existente, más lo que queda por hacer en el contexto del presente proyecto son un muy buen punto de partida, pero como expresaba más arriba, se requiere de un *proyecto concreto de participación ciudadana* que proporcione seguimiento al trabajo que hoy estamos realizando para *consolidarlo* en una iniciativa mucho más potente, y por ende, con mayores garantías de éxito en el corto, medio y largo plazo.

Un proyecto así es el que deberá desarrollar sobre el terreno las acciones para impulsar un proceso participativo exitoso y que básicamente pasa por trabajar temas como:

- Comunicación
- Conocimiento
- Formación
- Generación de conciencia
- Accesibilidad
- Mediación
- Proximidad

Y lo anterior será lo que responda a preguntas como:

- ¿De qué escenario partimos?
- ¿A dónde queremos llegar?
- ¿Qué prioridades tenemos como sociedad, como Isla y como espacio físico que debemos preservar?
- ¿Qué mecanismos de participación y trabajo en equipo vamos a aplicar?
- ¿Cómo vamos a legitimar el proceso?
- ¿Cuál es nuestra hoja de ruta para alcanzar los objetivos trazados?
- ¿Qué plataforma/s vamos a desarrollar y poner a disposición de la ciudadanía?

4.7. Bases de datos y sistemas de seguimiento y evaluación de la sostenibilidad a través de indicadores

La primera evaluación sobre los procesos de sostenibilidad de Lanzarote basada en indicadores corresponde a uno de los estudios realizados en el marco del proyecto *LIFE Lanzarote 2001-2004*, aunque los equipos de expertos ya habían avanzado, de forma paralela a la elaboración de la Estrategia, en la selección de las variables que permitirían ir dando cuerpo a un sistema de indicadores sobre la evolución de los diferentes aspectos del desarrollo sostenible en la Isla.

Transcurridos cuatro años desde la publicación de la Estrategia, se analizó la evolución de las diferentes variables relacionadas con la sostenibilidad, para el periodo 1996-2001, a través de 31 indicadores clave en los ámbitos social, económico y ambiental.

El análisis se estructuró en cinco campos de referencia: *Presión humana sobre el territorio, población, bienestar social, sistema económico, y metabolismo insular*. En cada uno de dichos campos se presentó la evolución de una serie de indicadores junto con la opinión social de la población de la Isla, obtenida a través de las encuestas periódicas realizadas por el Centro de Datos del Cabildo de Lanzarote, en las que los ciudadanos manifiestan su percepción de problemas, así como la valoración y perspectivas de diversas cuestiones insulares.

- *Presión humana sobre el territorio* (7 indicadores): Densidad de población total, edificación residencial, edificación turística, densidad de vehículos, visitantes de montañas del fuego, especies amenazadas, extracción de áridos.
- *Población* (6 indicadores): Población de derecho, % de inmigrantes sobre la población, población flotante diaria, ratio turistas residentes, afluencia turística, plazas turísticas.
- *Bienestar social* (7 indicadores): Renta per cápita, población activa, ratio educativo, ratio sanitario, viviendas de protección oficial pública, transporte público, seguridad ciudadana.
- *Sistema económico* (5 indicadores): Altas IAE/habitantes, IAE sector servicios, IAE sector construcción, empleo en sectores tradicionales, empleabilidad.
- *Metabolismo insular* (6 indicadores): Consumo de agua, consumo de energía eléctrica, consumo de productos petrolíferos, emisiones de CO₂, generación de residuos, reciclado de residuos.

En febrero de 2003 se propuso una *selección de indicadores por parte del Gabinete Científico de la Reserva de la Biosfera y el Grupo Técnico del Observatorio*, que constaba de un total de 256 indicadores agrupados por temas:

- *Ecología* (96 indicadores). Temas: espacios y especies, energía, residuos, agua, auditorías, medio marino, costas, suelo fértil y minerales, medio urbano, accesos y movilidad
- *Territorio* (61 indicadores). Temas: Consumo territorial, calidad urbana, incentivos, turismo.
- *Economía* (26 indicadores). Temas: Empleo, diversificación, distribución de renta, crecimiento económico, turismo.
- *Sociedad* (55 indicadores): Población, educación, sanidad, movilidad, vivienda, marginalidad, empleo, participación, población y convivencia.
- *Administración pública* (12 indicadores): salud financiera, inversiones, peso laboral, gestión democrática.

En 2008 el Centro de Datos del Cabildo de Lanzarote publicó el informe *Lanzarote ante el Cambio Global. Sistema de Evaluación Integrada de Sostenibilidad en Lanzarote, Reserva de Biosfera (SEIS – Lanzarote)*, con los objetivos de aportar información sobre el estado y la evolución de la Isla entre 2000 y 2007, posibilitar el establecimiento de una serie de referencias (objetivos deseables) de la evolución insular y su comparación con la realidad insular, posibilitar la proyección de escenarios a medio plazo y facilitar un sistema de información perfectible y periódico.

El SEIS - Lanzarote fue concebido como un *sistema dinámico basado en 5 Campos, 36 Temas y 68 Indicadores Clave*, a perfeccionar hacia el futuro con las aportaciones que surgieran, tanto del campo científico general como del propio debate social en la isla. Por ejemplo, los valores de referencia propuestos (objetivos deseables) se refirieron en su mayoría a mejoras con relación a la media de Canarias, pero susceptibles de ser modificadas y contrastadas con los valores que la sociedad insular considerase oportunos.

Además, en el informe se incluyeron *fichas de los indicadores* especificando su definición, referencia deseable, fuente, metodología de cálculo, análisis con comentarios, tabla de datos y gráficos y gráfico con evolución de índices a partir de 2000 (=100).

También se especificaba en el informe que constituía la *Edición 0*, así como una propuesta de trabajo con fases y plazos concretos para la publicación de la *Edición 1 (2000-2008)*.

Sin duda alguna, el sistema SEIS-Lanzarote representó un *ejercicio serio y muy valioso* para el establecimiento de un sistema de seguimiento de los procesos de sostenibilidad a nivel insular, dado que contaba con los elementos necesarios para facilitar la participación de los diferentes agentes implicados, identificar los huecos de información permitiendo la mejora continua del sistema y establecer un calendario de trabajo para la actualización periódica de la información.

Sin embargo, en la consulta que hemos realizado sobre la documentación disponible, no hemos encontrado ningún documento del SEIS-Lanzarote posterior a la *Edición 0* anteriormente citada. Por tanto, a pesar de todo el esfuerzo realizado en el diseño y definición del sistema de indicadores (tanto a nivel técnico como en relación con la inclusión de un proceso participativo en su desarrollo), así como en la recopilación de la información y el cálculo de los indicadores, no hubo un seguimiento y una gestión adecuada del proyecto que permitiera la continuidad necesaria para la evaluación de los procesos de sostenibilidad a corto, medio y largo plazo.

Por otra parte, resulta paradójico que en 2011, el Centro de Datos del Cabildo de Lanzarote elaborase, a instancias de la Oficina de la Reserva de la Biosfera, el documento *Lanzarote. Evolución de indicadores (1993-2011). Dieciocho años de Reserva de Biosfera*, en el que se recoge la evolución de una serie de indicadores de la Isla desde el año de la declaración (1993) hasta 2011, pues en dicho informe se utiliza un sistema de indicadores que no da continuidad al SEIS-Lanzarote propuesto en 2008.

Si bien estas diferencias pueden ser debidas a que se trata de una serie temporal diferente de la utilizada por el sistema SEIS, quizá sería más efectivo concentrar los esfuerzos en hacer un seguimiento sistemático de un mismo conjunto de indicadores.

4.8. La estrategia Lanzarote en la Biosfera

La Estrategia Lanzarote en la Biosfera (E.L+B.) se diseñó como un *proceso abierto* en el que se convocaba a la población con el doble fin: explorar las previsiones de futuro apreciables en la Isla y guiar la elaboración de un programa de actuaciones que ayudara a definir el escenario común más favorable. Ese escenario habría de ajustarse a las directrices marcadas por la pertenencia de Lanzarote a la Red Mundial de Reservas de Biosfera, que pueden englobarse bajo el término de sostenibilidad.

Las orientaciones fundamentales de la E.L+B. son dos: *preservar los equilibrios básicos del sistema insular y mejorar la calidad de vida de la población lanzaroteña y de sus visitantes*, desde un planteamiento orientado por la sostenibilidad y la compatibilidad entre las necesidades humanas, económicas y ecológicas de la Isla.

En la elaboración de la estrategia se asumió desde el principio la participación de la población a través de cuatro líneas de acción: incorporar expertos insulares a los equipos técnicos que estaban elaborando la Estrategia; conocer la visión de la población sobre los principales problemas existentes en la Isla y las mejores vías para solucionarlos; facilitar el máximo de información a la sociedad sobre las consecuencias que una u otras opciones de desarrollo acarrearían para el futuro de la Isla; y contrastar, al final del proceso, el grado de identificación de la sociedad insular con las propuestas de la E.L+B.

Cabe destacar que todas las personas entrevistadas mostraron entonces sintonía con la oportunidad de encarar el futuro que ofrecía la E.L+B., especialmente por cuanto dotaba de contenido a la calificación de la Reserva de Biosfera, un 92% aprobaba los objetivos del documento y un 95% planteaban como política adecuada reducir los límites de crecimiento contemplados en el Plan Insular de Ordenación Territorial (PIOT).

La representación esquemática del sistema insular utilizado en la E.L+B reconocía que el constante crecimiento de la población flotante, y más específicamente el de los turistas que diariamente confluyen en la Isla, junto al crecimiento de la población residente, condicionan los procesos e influyen de forma determinante sobre el resto de las áreas temáticas clave que se establecieron: *la identidad cultural y el patrimonio, la vertebración social, la economía y el turismo, Arrecife y el sistema urbanístico, la ecología insular y los sectores ambientales clave*.

A su vez, el análisis de este grupo de factores básicos permitió concretar los *27 campos de referencia* que completan la representación del sistema insular utilizado por la E.L+B.

La delimitación de las áreas temáticas clave y sus campos de referencia sirvió como base para los análisis del grupo de expertos y para la selección de más de un centenar de indicadores con los que se evaluó la situación actual de la Isla y sus alternativas de futuro, tal y como se documentó en los seis Informes temáticos de la Estrategia. El resultado fue una estrategia en la que se planteaban ocho grandes líneas de acción con programas asociados y medidas concretas (Tabla 8).

En el marco de la E.L.+B. se desarrollaron dos escenarios sobre cómo evolucionarían las áreas y campos de referencia del sistema insular desde la situación de 1997 hasta el año 2017: un *Escenario de Riesgo*, que podría producirse si continuaban las tendencias socioeconómicas existentes en aquellos años, y un *Escenario L+B*, que representaría la situación una vez aplicadas las líneas de acción de la E.L.+B, y que sería, por tanto, el escenario futuro deseable.

Tabla 8. Líneas de acción y programas asociados a la E.L+B.

A. Una Moratoria a diez años que limite el ritmo de crecimiento turístico a niveles muy inferiores a los actuales, para dar tiempo a la población isleña a definir de forma sostenible el futuro de la isla.
a.1. Aplicación de una Moratoria a 10 años que limite el crecimiento turístico a 8.600 nuevas plazas.
B. Reconstruir desde la singularidad de Lanzarote una identidad cultural abierta al mundo.
b.1. Centro temático "Lanzarote en la Biosfera" (investigación, interpretación, exposición y sede de la Reserva). b.2. Programa de protección y puesta en uso del patrimonio cultural.
C. Mantener el bienestar, la vertebración y la convivencia.
c.1. Acuerdo social para facilitar la incorporación laboral de las nuevas generaciones. c.2. Acciones coordinadas insulares para la integración social del colectivo de inmigración. c.3. Acciones coordinadas insulares para la prevención de toxicomanías. c.4. Impulsar el debate y la participación social sobre la E.L+B.
D. Romper el monocultivo del alojamiento turístico, apostando por la calidad y la oferta complementaria; por la diversificación e innovación; y por la formación.
d.1. Promoción integral de un modelo turístico de calidad. d.2. Desarrollo agrario. d.3. Desarrollo de la pesca. d.4. Modernizar, diversificar y ensanchar la base productiva. d.5. Potenciar e integrar formación laboral e innovación empresarial. d.6. Cualificar las haciendas locales.
E. Construir la capitalidad y mejorar la calidad de vida urbana en Arrecife.
e.1. Definir e impulsar el Plan de capitalidad de Arrecife. e.2. Esquema director de ordenación de la conurbación de Arrecife y su entorno. e.3. Rehabilitación integral de La Marina y el casco histórico de Arrecife. e.4. Rehabilitar y recuperar la estructura urbana del ensanche de Arrecife ciudad. e.5. Plan de calidad urbana de los barrios de Arrecife. e.6. Mejora de la integración social y convivencia ciudadana en Arrecife.
F. Gestionar, conservar y recuperar el patrimonio natural: los ecosistemas, la biodiversidad y el paisaje.
f.1. Racionalizar la accesibilidad y comportamiento de las personas en el medio natural. f.2. Restauración del medio terrestre y marino dañado. f.3. Plan integral de sensibilización ambiental. f.4. Impulso de la investigación y planes de gestión de los recursos naturales y de la biodiversidad.
G. Gestionar con criterios de sostenibilidad, y usar responsablemente los servicios ambientales básicos: el agua, la energía, los residuos y el transporte.
g.1. Gestión de la demanda de agua en Lanzarote (PGDA-Lanzarote). g.2. Gestión energética integrada en Lanzarote (PGEI-Lanzarote). g.3. Gestión integrada de residuos de Lanzarote (PGIR-Lanzarote). g.4. Reconversión ecológica del transporte en Lanzarote (PRET-Lanzarote).
H. Crear un Observatorio Insular sobre sostenibilidad y calidad de vida en Lanzarote.
h.1. Observatorio insular de sostenibilidad. (seguimiento continuado y publicación regular de una colección de parámetros socio-económico-ambientales)

Fuente: Estrategia Lanzarote en la Biosfera (1998).

No cabe duda de que la Estrategia L+B generó una dinámica social que impulsó el órgano de participación de la Reserva de Biosfera, de modo que, a la diversidad de opiniones e inquietudes expresadas espontáneamente a través de un número creciente de asociaciones y grupos en diversidad de foros, se superpuso la participación social reglada en el Consejo de la Reserva de Biosfera, el cual comenzó a tomar iniciativas, emitir comunicados y adoptar decisiones sobre proyectos trascendentales para la evolución territorial y económica de la Isla.

Sin embargo, todo este gran esfuerzo de integración, coordinación e investigación, que supuso un importante trabajo de campo y la dedicación de muchas personas durante un periodo prolongado de tiempo, no se ha materializado en la ejecución, seguimiento y evaluación de los resultados en relación con las líneas de acción, programas asociados y medidas concretas propuestas en la Estrategia, como consecuencia de la *falta de recursos e inestabilidad política*, pero también por una *falta de seguimiento* de estos trabajos, entre otras *carencias asociadas a la gestión de programas y proyectos*.

Prueba de lo descrito anteriormente es el informe *Evaluación de la aplicación de la Estrategia Lanzarote en la Biosfera*, elaborado en 2002 por el Observatorio de la Reserva de Biosfera, cuyos objetivos eran valorar el grado de aplicación que habían tenido los programas propuestos en la Estrategia Lanzarote en la Biosfera entre enero de 1998 y mayo de 2002, analizar los obstáculos que impidieron un mayor desarrollo de los mismos y relanzar la Estrategia L+B, intensificando la ejecución de todos sus programas hasta su hito temporal en 2010.

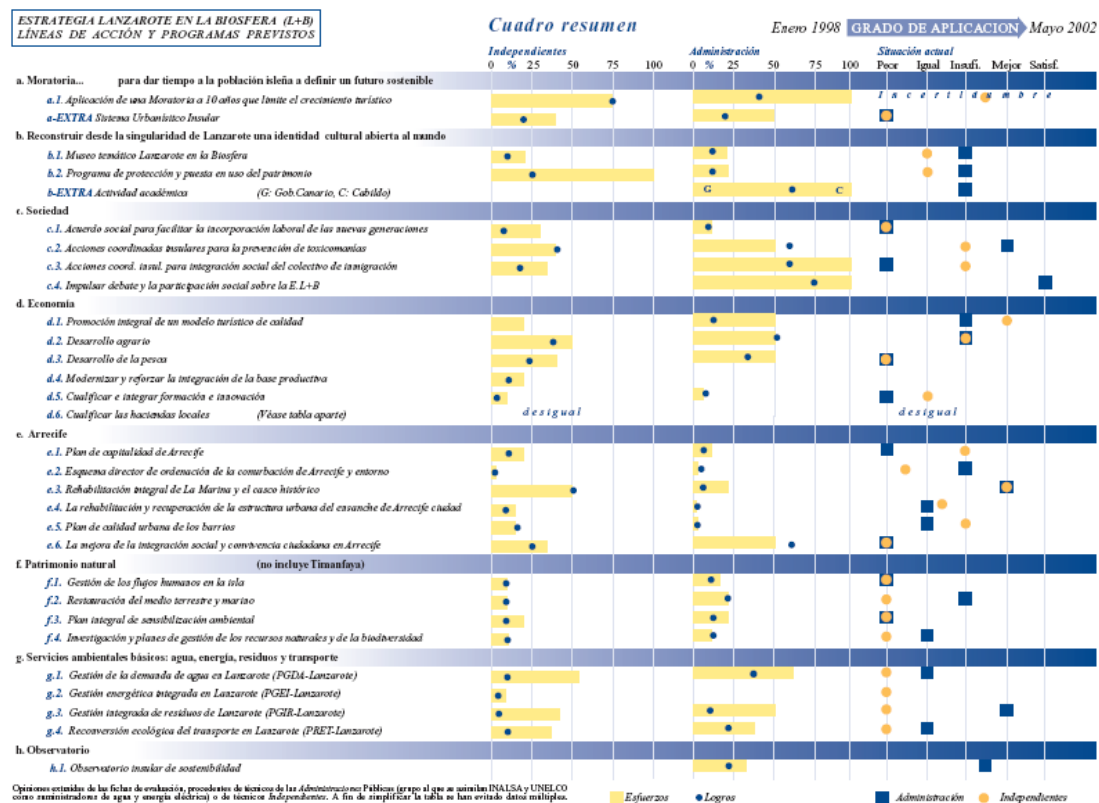
Para realizar esta evaluación se entrevistó a 55 personas, entre políticos y técnicos vinculados a las Administraciones Públicas insulares y técnicos independientes de ellas, con cuyas aportaciones se evaluaron los 28 programas originales más dos extras contemplados en la Estrategia L+B.

Los mecanismos correctores definidos en la Estrategia L+B *apenas habían sido puestos en marcha*, de tal modo que, según se reflejaba en las entrevistas, *entre un tercio y la mitad de los programas eran percibidos incluso en peor situación respecto a 1998* (Tabla 9). Otros cinco mantenían su situación preocupante y entre 7 y 11 habían recibido atención y se habían realizado actuaciones, aunque no se advertía mejora reseñable. Sólo tres recibían calificación de mejoría y uno o dos alcanzaban la de satisfactoria. Entre estos últimos se encuentran la propia difusión de la Estrategia L+B.

Los resultados obtenidos en las fichas de evaluación de las entrevistas evidenciaron que la fuerte actividad económica había causado una mayor ocupación del territorio por actividad constructiva, lo que atrajo mucha inmigración y generado mayor presión general sobre servicios, infraestructuras y naturaleza insular. La administración pública no fue capaz de impedir la avalancha constructora ni de reaccionar con la celeridad que pedían las nuevas demandas y presiones. En suma, *en 2002 la isla contaba con más población que antes, con estilos de vida igualmente insostenibles y una economía boyante pero aún más dependiente de un turismo poco diversificado*.

Cabe destacar que a pesar de los resultados del informe y de la necesidad que reflejaba de intensificar la ejecución de los trabajos relacionados con la Estrategia hasta 2010, la mayoría de las personas entrevistadas en el presente proyecto han manifestado una *deficiente aplicación en la práctica de las líneas propuestas y la necesidad de retomar y actualizar su contenido de acuerdo con las condiciones socioeconómicas y medioambientales actuales*.

Tabla 9. Cuadro resumen del grado de aplicación de la Estrategia Lanzarote en la Biosfera entre enero de 1998 y mayo de 2002.



Fuente: Observatorio de la Reserva de Biosfera de Lanzarote (2002).

5. UN NUEVO MODELO DE GOBERNANZA - COMUNICACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN

5.1. El reto de una Gobernanza más integrada y eficiente

Los enfoques tradicionales adoptados para hacer frente a este y otros retos de los sistemas de gobernanza actual a menudo han resultado caros e ineficientes, o incluso han sido un fracaso total. Por este motivo, nuevas formas de gobernanza que implican a la sociedad civil tanto en la toma de decisiones como en la aplicación de estas han cobrado importancia. Este enfoque de una *gobernanza urbana integrada* también requiere cambios en la organización y en su entorno político y administrativo.

El papel de la política difícilmente puede sobreestimarse, pues resulta evidente que la gobernanza urbana integrada significa más que uno o dos proyectos integrados; implica condiciones administrativas, una manera de pensar y un planteamiento que son diferentes.

Sin embargo, el requisito más importante es que en el ámbito legislativo insular los municipios cuenten con el mandato y la flexibilidad necesarias para tomar decisiones estructurales y de inversión propias como los mejores conocedores de su realidad local y la de su gente, aunque siempre en concordancia y equilibrio con la VISION insular para el sector en cuestión. De otra forma, la ausencia del principio de subsidiariedad y la falta de descentralización constituyen obstáculos considerables para la necesaria gobernanza urbana integrada.



Con este panorama, normalmente los *municipios o autoridades locales* se enfrentan a dos cuestiones básicas e interconectadas:

- ¿Cómo pueden mitigarse, o incluso evitarse, la marginación social o de determinados sectores económicos y las necesidades de espacios de trabajo incluida la propia distribución del territorio disponible para fortalecer una u otra actividad?
- ¿Cómo puede alcanzarse un equilibrio entre desarrollo social, económico y el necesario respeto del medio ambiente generando un crecimiento económico local pero sostenible, en pos de una mayor competitividad local, regional, nacional e incluso internacional con nuevas oportunidades de empleo para todos?

Las actuaciones políticas y administrativas tradicionales a menudo ya no son capaces de responder a estos interrogantes. Los problemas transversales y, en muchos casos, globales requieren acciones y políticas transversales, así como perspectivas y enfoques holísticos.

De los distintos análisis realizados en el marco de nuestro trabajo con regiones y ciudades en varios países las *principales fuerzas* que motivan este cambio en la *comprensión de la política* y la *elaboración de políticas más integradas y efectivas* parecen ser las siguientes:

- **Causas transversales para los problemas** – causas idénticas para los mismos problemas en diferentes regiones.
- **Resultados insatisfactorios** – tanto a nivel de eficacia en la aplicación de distintas políticas como a nivel de gestión y seguimiento de distintas acciones.
- **Derroche y/o mal aprovechamiento de recursos** – siendo este un tema de especial relevancia en el contexto de la crisis actual.
- **Un público cada vez más informado** – lo que no quiere decir *bien informado* pero que reclama mayor transparencia por parte de las instituciones así como una mayor participación de los procesos de toma de decisiones.
- **Visión de largo plazo** – romper con la inercia de las acciones improvisadas y con fines electorales.
- **Plan general de trabajo, sostenible y participativo** – hoja ruta clara, y con la participación activa de todas las partes, rompiendo con la rutina de que siempre son los mismos los que se benefician dentro del sistema.

5.2. Necesidades de una Gobernanza Integrada

La gobernanza urbana integrada es esencialmente un enfoque de gestión que implica la administración de cuestiones transversales en la formulación de políticas que van más allá de los límites de los ámbitos políticos establecidos.

Y para ello, necesita de:

- Estrategias políticas holísticas mejor orientadas a los complejos orígenes de los problemas y a las condiciones de vida de los ciudadanos.
- Control político para alcanzar objetivos políticos (generales).
- Coordinación entre los distintos departamentos especializados de las autoridades insulares (Consejerías) y municipales (Concejalías).
- Coordinación entre varios niveles de gobierno y autoridades a nivel de comunidad autónoma e incluso a nivel nacional.
- Nuevas estructuras de toma de decisiones y/o cambios institucionales en los proceso de toma de decisiones.
- Inclusión de la sociedad civil y/o el sector empresarial en la toma de decisiones y/o en su implementación.

En este sentido y como se puede apreciar la gobernanza integrada consta tanto de una integración horizontal entre sectores políticos (y entre diferentes departamentos) como de una integración intergubernamental vertical (entre distintos niveles de gobierno), además de traspasar fronteras administrativas en dos sentidos: 1) Autoridades municipales/administración regional/nacional y 2) Administración-sociedad civil.

Como una forma de avanzar en esta dirección, hemos considerado oportuno asumir, en el marco del presente proyecto, la tarea adicional de desarrollar un *Perfil de Sostenibilidad Ambiental* para cada uno de los siete municipios que componen Lanzarote, a partir de la información suministrada por los Ayuntamientos para cada uno de los factores que influyen sobre la conservación de la biodiversidad y la adaptación al cambio climático a nivel local. Dichos perfiles servirán como base para el diseño de *Planes Locales de Sostenibilidad Ambiental* que deberán ser integrados en una futura *Estrategia Insular de Sostenibilidad Ambiental*, cuyas principales líneas estratégicas se pretende definir en el presente proyecto a través de un proceso participativo e integrador de los sectores público y privado y de la sociedad en general.



Principales beneficios de una Gobernanza Integrada

En función de la realidad de cada región existen distintos tipos de beneficios pero en términos generales pueden definirse los siguientes:

- Promueve sinergias y soluciones beneficiosas para todas las partes, lo cual maximiza la efectividad de una política y/o una prestación de servicios más equitativa e inclusiva.
- Ayuda a abordar cuestiones estratégicas transversales (como la exclusión social y el desempleo), y que generalmente no quedan cubiertas por visiones y objetivos sectoriales o departamentales.
- Fomenta la coherencia entre políticas en diferentes sectores y a distintos niveles dentro del proceso de toma de decisiones.
- Reduce la duplicación en el proceso de elaboración de políticas y en la implementación de proyectos, lo cual ahorra tiempo y dinero.
- Presta mayor atención al cumplimiento de los objetivos generales del Gobierno, apoyando así su función directora general.

- Favorece una mayor comprensión de los efectos de las políticas en otros sectores.
- Ofrece un marco para resolver (posibles) conflictos.
- Reúne a organizaciones y/o personal clave cuya cooperación podría resultar beneficiosa también en otras áreas.
- Aporta información adicional al proceso de toma de decisiones al incluir a actores de la sociedad civil a través de la participación pública y ciudadana.
- Favorece una mayor autonomía, capacita a los ciudadanos y apoya la responsabilidad de los mismos en el desarrollo de su comunidad y ante las prioridades y necesidades locales.

En este sentido se requiere de una **actuación activa, objetiva y pro activa** en 4 ámbitos principales:

- Acuerdos políticos y organizativos dentro de los límites del territorio insular y que en el caso de Lanzarote se refiere al Cabildo y los 7 Ayuntamientos.
- Acuerdos políticos y organizativos más allá de los límites del territorio (Comunidad Autónoma, Gobierno de España y Unión Europea).
- Participación política activa y comprometida.
- Creación de capacidades, tanto para los tres temas anteriores, como para liderar el proceso de participación ciudadana dentro de todo esto.

Sin embargo, como también se ha demostrado en estudios de casos anteriores, sin la voluntad y la implicación política, todos los esfuerzos realizados para establecer una gobernanza urbana integrada pueden resultar estériles. Por lo tanto, puede ser acertado describir, al menos en líneas generales, el papel de los responsables políticos antes de estudiar con más detalle los ámbitos de acción arriba mencionados.

En consecuencia, se necesita un **liderazgo político firme** para dar forma al debate sobre cómo avanzar hacia una gobernanza urbana integrada. Un claro compromiso político con objetivos comunes integrados, y liderazgo y comunicación de dicho compromiso, son factores claves en la elaboración de estrategias y la acción posterior.

6. CONCLUSIONES FINALES Y RECOMENDACIONES

6.1. Factores que influyen sobre la conservación de la biodiversidad y la vulnerabilidad al cambio climático de Lanzarote

Factor	Conclusiones (resultado del análisis de campo y de las entrevistas con actores relevantes de la Isla)	Recomendaciones generales preliminares (a partir del análisis de la documentación, el trabajo de campo y nuestra experiencia a nivel nacional y europeo)
Cambio climático	▪ Elevada incidencia del cambio climático por la insularidad, la latitud y la proximidad al continente africano, más acusada en Lanzarote con respecto a otras islas del Archipiélago Canario (clima más árido, tamaño reducido, carencia de cubierta vegetal arbustiva y de bosques, carencia de agua, etc.). ▪ Elevadísima dependencia energética de combustibles no renovables (petróleo). ▪ Alta vulnerabilidad de la biodiversidad, los recursos naturales y los sectores económicos al cambio climático. ▪ Grave riesgo de desertificación del territorio. ▪ Baja capacidad de adaptación al cambio climático de la elevada biodiversidad que alberga la isla. ▪ Carencia de estudios locales sistemáticos sobre la vulnerabilidad, impactos y adaptación al cambio climático.	▪ Impulsar de forma urgente la aplicación a nivel insular y local de la Estrategia Canaria de Lucha contra el Cambio Climático, a través de un Plan Insular de Lucha contra el Cambio Climático que tenga en cuenta las particularidades de la Isla. ▪ Integrar de forma efectiva y con la debida antelación las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático en las diferentes planificaciones y políticas sectoriales con el fin de evitar males y costes mayores en el futuro. ▪ Promover la concienciación ciudadana y del sector empresarial. ▪ Sentar las bases científicas y técnicas para la aplicación de una gestión adaptativa de la biodiversidad a través de la promoción de la <i>infraestructura verde</i> y los corredores ecológicos.
Biodiversidad	▪ Incumplimiento generalizado de la legislación vigente, tanto en relación con los espacios naturales protegidos como en lo que se refiere a las especies amenazadas. ▪ Desconocimiento por parte de la ciudadanía de las	▪ Mantener la coherencia ecológica y la conectividad del territorio debe ser una prioridad dentro de un marco estratégico de sostenibilidad territorial. Generación de la “infraestructura verde insular”. ▪ Las prioridades para la acción

	competencias medioambientales de cada administración. ▪ Falta de recursos humanos destinados a la gestión de los ENP y descoordinación entre los técnicos de medioambiente y los agentes de inspección. ▪ Falta de mecanismos de sensibilización social sobre el efecto de las acciones individuales sobre la biodiversidad. ▪ Falta de mecanismos de participación social en la gestión de los ENP.	deben centrarse en asegurar que los ecosistemas que están bien conservados se mantengan en ese estado para prevenir pérdidas futuras de especies, y en restaurar los ecosistemas dañados con el fin de frenar su deterioro. ▪ La prevención de los efectos de las especies exóticas invasoras y sus interacciones con el cambio climático deben ser incorporadas prioritariamente a la gestión de la biodiversidad. ▪ La integración de las cuestiones relativas a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad en las diferentes políticas sectoriales (agrícolas, pesqueras, de energía, de transporte y de desarrollo territorial), es fundamental para reducir la actual pérdida de biodiversidad. ▪ Mantener y potenciar los sistemas agrarios tradicionales extensivos, modernizándolos con las nuevas técnicas no agresivas con el medio ambiente y promoviéndolos a través del pago a los agricultores y ganaderos por los servicios ambientales que prestan al resto de la sociedad conservando la biodiversidad con sus actividades. ▪ La integración ambiental de este sector es fundamental para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad marina. ▪ Desarrollo de mecanismos de puesta en valor de los activos naturales y el uso de incentivos económicos para internalizar las externalidades positivas (PAS, custodia del territorio, contratos territoriales de explotación y ayudas agroambientales). ▪ Aumentar la eficiencia y seguridad en el uso de los recursos, utilizando enfoques de ciclo de vida prolongado que reflejen todos los impactos
--	---	--

		ambientales de los productos y las actividades. ▪ Una participación más abierta y activa de los agentes económicos, administraciones y ciudadanos, en particular de las personas más cercanas a los recursos que se pretende proteger. ▪ Mejorar la base del conocimiento ▪ Implementación de un sistema de indicadores coherente y preciso
Energía	▪ Muy elevada dependencia de combustibles fósiles para el suministro energético de la Isla. ▪ 24% del total de la energía consumida por una sola planta desalinizadora para potabilizar agua del mar. ▪ Necesidad urgente de redefinición de la política energética insular para apostar por sistemas de generación y suministro más sostenibles. ▪ Existencia de una falta de agilidad institucional para la tramitación de fuentes de energía alternativas.	▪ Se debe promover de forma decidida y sin más dilación la apuesta por un modelo más sostenible y que vaya reduciendo paulatinamente esta alta dependencia de los combustibles fósiles para producir energía. ▪ Re definición de políticas, presupuestos, trámites e incentivos que faciliten y motiven al ciudadano y al sector privado a apostar por un modelo diferente basado en las energías generadas a partir de fuentes renovables. ▪ Facilitar el acceso de los ciudadanos a la aplicación de licencias para dotar sus hogares de tecnologías limpias como la solar fotovoltaica y en este mismo sentido, motivar al sector privado para utilizar techos de naves y otras instalaciones con el mismo fin. ▪ Desarrollar nuevas campañas de concienciación entre los ciudadanos y turistas. ▪ Desarrollar y aplicar un programa de eficiencia energética a nivel insular empezando por las propias instituciones de gobierno y edificios públicos en general. ▪ Desarrollar e implementar un Plan Insular de reconversión y eficiencia energética conjuntamente con los Ayuntamientos.

Movilidad	- Entender y planificar la movilidad como un todo y no solo en lo referente al tráfico vehicular y las infraestructuras asociadas. - Existencia de una alta dependencia del vehículo privado incluso para desplazamientos cortos dentro de los cascos urbanos. - Flota muy elevada de alquiler vehículos motorizados y movidos con motores convencionales. - Red de guaguas como única alternativa de transporte público disponible.	- Incluir dentro de la planificación de la movilidad aspectos como la peatonalización de los cascos urbanos y la apuesta decidida por medios de transporte alternativos y sostenibles como la bicicleta. - Concienciar a la población promocionando una movilidad más sostenible. - Trabajar con las empresas de alquiler de vehículos en mecanismos y acuerdos que permitan una reconversión gradual de la flota de vehículos a unidades más sostenibles (coche eléctrico, coches híbridos, etc.). - Inversión en infraestructura para el desarrollo de más y mejores medios de transporte público como por ejemplo una línea de tranvía que conecte las principales playas. - Desarrollar e implementar un Plan General de Movilidad Sostenible
Residuos	- Elevado % de residuos que aun acaban en el vertedero del complejo de Zonzamas. - Necesidad de un mayor aprovechamiento de residuos como el papel, el vidrio y los sobre todo de los desechos orgánicos. - Existencia de varios puntos incontrolados en donde la gente deposita sus residuos de forma ilegal. - Escasa presencia de contenedores en algunos puntos urbanos y fuera de ellos. - Funcionamiento deficiente o poco práctico en algunos de los puntos limpios.	- Mayor concienciación ciudadana basados en las 3Rs (Reducción, Reutilización y Reciclado) - Incrementar las tareas de vigilancia y penalización de quienes depositan residuos de forma ilegal e incontrolada. - Re definición de los ratios que permiten una mejor distribución de contenedores en los centros urbanos y fuera de ellos. - Optimización de los servicios que proveen los puntos limpios. Habilitación de uno o dos puntos limpios móviles con un calendario mensual de rotación en los 7 municipios, y sobre todo para los 3 que aun no cuentan con un punto limpio fijo. - Intensificación del trabajo con los proveedores de servicios y comercios del sector privado para mejorar la gestión de residuos en general,

		refiriéndonos en este punto y de manera especial con hoteles y restaurantes. Desarrollar e implementar un Plan Sostenible de Residuos que cubra las 7 fases de una gestión sostenible de los mismos y que incremente la capacidad del Complejo Medioambiental de Zonzamas, sin descartar el desarrollo de un Eco-Parque para este tema.
Agua	- Excesivos niveles de pérdida en red. - Elevadísimo coste energético de producción de agua potable y que encima presenta problemas de calidad. - Baja confiabilidad en la calidad del agua que sale de las plantas de tratamiento y que es un recurso vital para por ejemplo la Agricultura. - Carencias en la red de alcantarillado y escasa separación de aguas fecales y pluviales. - En general, se cuenta con un ciclo del agua deficiente en varias de sus fases y con un elevado coste de producción. - Deficiencias en el vertido de los desechos que produce la desaladora.	- Trabajar de manera urgente en la definición del actual escenario de conflicto con la empresa gestora tomando las medidas que sean necesarias para restablecer el control sobre la gestión, y a partir de ahí, poder trabajar en una reestructuración completa del servicio en todo el ciclo del agua. - Entre tanto se trabaja en la resolución del conflicto incrementar las tareas de seguimiento y vigilancia para asegurar la calidad del suministro y sobre todo el producto final. - Promover los mecanismos que sean necesarios para incrementar la inversión en la red de alcantarillado estableciendo objetivos muy concretos de mejora y un estricto calendario de mantenimiento y renovación de la red. - Desarrollar e implementar un Plan de gestión sostenible del agua a lo largo de todo el ciclo de agua.

6.2. Oficina de la Reserva de la Biosfera

Conclusiones iniciales	Recomendaciones generales iniciales
▪ Muy buena base científica y con un equipo de expertos de altísima calidad, tanto en la oficina como en los órganos que la complementan. ▪ Pluralidad en la composición de la Junta Rectora y del Observatorio. ▪ Deficiencias de gestión por falta de estructura operativa/ejecutiva en su equipo de trabajo diario. ▪ Ínfima asignación presupuestaria y por ende poco coherente con el volumen de trabajo y gestión que se espera de ella. ▪ Escaso impacto de las acciones que se ejecutan cada año. ▪ Bajo protagonismo institucional siendo un área clave y de tremenda importancia para la preservación de los recursos naturales de la isla. ▪ Escasa comunicación y materiales a disposición de la ciudadanía y sobre todo, de los turistas. ▪ Falta de autonomía para la toma de decisiones y gestión de por ejemplo un presupuesto propio de ingresos y gastos. ▪ Falta de un Centro de Interpretación de la Reserva a partir del cual poner en valor a la isla en su conjunto y para atraer un turismo de mayor calidad y más concienciado con los temas medioambientales.	▪ Desarrollar y presentar una nueva estructura operativa y de trabajo para la Oficina, basada en los recursos humanos y financieros que resultan imprescindibles para la ejecución de un Plan Insular de Sostenibilidad Medio Ambiental y para trabajar además de forma coordinada en todo el ciclo de vida de los proyectos con otras instituciones como los Ayuntamientos y demás actores relevantes en cada proyecto. Esta carencia de recursos humanos y financieros dificulta a su vez la ejecución de acciones concretas que se han planteado en los últimos años a partir de distintas estrategias y planes pero que en muchos de los casos debido a estas mismas carencias han quedado por el camino. ▪ Presentar y defender en las instancias que sean necesarias una mayor dotación y autonomía presupuestaria para desarrollar algunas de las iniciativas propuestas en el presente documento como fuentes de financiación de la misma. ▪ A fin de generar un mayor protagonismo institucional tomar la iniciativa y proponerse como órgano capaz de liderar el desarrollo e implementación del nuevo Plan Insular de Sostenibilidad Medio Ambiental y dentro de lo cual se podrá justificar mejor y con fuerza la nueva estructura y mecanismo de financiación comentado más arriba y dentro del presente documento con mayor detalle. ▪ Desarrollar un Plan de Comunicación eficaz y orientado a distintos públicos, tanto residentes como visitantes. ▪ Trabajar en el diseño e implementación de un proyecto concreto para contar con un Centro de Interpretación de la Reserva.

7. ANEXO I. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Academia de Ciencias e Ingenierías de Lanzarote (2005) La flora vascular de la isla de Lanzarote. Algunos problemas por resolver.

Acosta JE (2007) Los impactos territoriales del turismo en la isla de Lanzarote. Tesis doctoral. Departamento de Geografía. Universidad de las Palmas de Gran Canarias.

Acosta AD (2003) Informe sobre las Facultades de intervención administrativa del Cabildo Insular en el control de la oferta alojativa turística.

Agencia Canaria de Desarrollo Sostenible y de Lucha contra el Cambio Climático (2008) Estrategia Canaria de lucha contra el Cambio Climático.

Álvarez-Ude L, Casanovas X, Cuchí A, Baldrich X, García L, Díaz L & Prats F (2004) Análisis de los materiales empleados en la edificación en la isla de Lanzarote desde una perspectiva medioambiental. Proyecto Life Lanzarote 2001-2004. 118 pp.

Asociación para el desarrollo rural de la isla de Lanzarote (ADERLAN) (2002) Lanzarote Rural Guía de Recursos Turísticos.

AUIA (2006) Memoria del Plan Territorial Especial de Ordenación Turística Insular de Lanzarote (PTE).

AUIA (2006) Normas del Plan Territorial Especial de Ordenación Turística Insular de Lanzarote (PTE).

AUIA/ Prats F & Jiménez E (2005) Informe para la actualización de las Propuestas de la Fundación César Manrique (febrero de 2004) sobre el Territorio, el Turismo y la Sostenibilidad en Lanzarote. Propuesta técnica.

Barrera I (2003) Algo más que un nuevo Life.

Bethencourt, E. (2008) Magma de Futuro. Isla Lanzarote Rural Revista de Economía Social y Desarrollo Rural de FEDERCAN.

Cabildo de Lanzarote (2012) Anuario Estadístico de Lanzarote. Centro de Datos. 106 pp.

Cabildo de Lanzarote (2012) Encuesta de Temas Insulares. Lanzarote, diciembre 2012 Cabildo de Lanzarote, Área de Transportes y Centro de Datos.

Cabildo de Lanzarote (2010) Pan Insular de Ordenación de Lanzarote. Avance, marzo de 2010.

Cabildo de Lanzarote (2009) Requisitos para la Normalización de Establecimientos Turísticos Irregulares. Propuesta Legislativa del Cabildo de Lanzarote.

Cabildo de Lanzarote (2008) Sistema de Evaluación Integrada de sostenibilidad en Lanzarote, Reserva de la Biosfera (SEIS – Lanzarote). Edición 0 Provisional.

Cabildo de Lanzarote (2008) Lanzarote: legalidad urbanística. Efectos de las sentencias que anulan licencias turísticas.

Cabildo de Lanzarote (2007) Plan de Desarrollo Lanzarote Sostenible. Documento Inicial.

Cabildo de Lanzarote (2003) Life Lanzarote 2001-2004. Un marco estratégico para fortalecer el sistema económico insular, compatible con la contención del crecimiento turístico en Lanzarote.

Cabildo de Lanzarote (2003) Exploración de nuevas líneas de Actuación, Financiación y Fiscalidad para la Reserva de la Biosfera. Life Lanzarote 2001-2004.

Cabildo de Lanzarote (1998) Área Temática Clave (A.T.C.): La Ecología Insular – Lanzarote en la Biosfera.

Cabildo de Lanzarote (1997) Lanzarote en la Biosfera. Una estrategia hacia el desarrollo sostenible de la isla.

Cabildo de Lanzarote (1989) Lanzarote en la Biosfera, una Estrategia hacia el Desarrollo Sostenible de la Isla. Aplicación de la Agenda Local 21 a Lanzarote, Reserva de Biosfera. Programa Life de la Unión Europea.

Calero P, Márquez MJ & Prats F (2004) Evaluación del ahorro público producido por la contención del crecimiento de la oferta turística en Lanzarote. Proyecto Life Lanzarote 2001-2004. 76 pp.

Calero P, Ramos, JM, Valls JF, Tuñón FJ & Prats F (2004) Un marco estratégico para fortalecer el sistema económico insular, compatible con la contención del crecimiento turístico en Lanzarote. Proyecto Life Lanzarote 2001-2004. 64 pp.

Comisión Europea (2011) 244 final. Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural.

Comisión Europea (2010) EUROPA 2020 Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador.

Concepción García, D (2000) Diagnóstico de los Espacios Protegidos de Lanzarote: 56-89.

Concepción García, D (1999) Biodiversidad: Dossier Lanzarote. Cuadernos del Sureste 07: 056-089.

Consejo de la Reserva de la Biosfera del Cabildo de Lanzarote (2007) Reserva para Inversiones de Canarias (RIC). Propuestas para el futuro reglamento dirigidas a Ministerio de Economía y Gobierno de Canarias.

Consejo Económico y Social Canarias (2010). Informe anual 2010. Capítulo 5 Población, economía y recursos naturales en Canarias.

Consejo Económico y Social de Canarias (2004) Informe anual 2005. CES Canarias. Capítulo 8. Canarias, región insular: valoración de los cambios territoriales de Lanzarote desde la perspectiva de su condición como reserva de la biosfera.

Consejo Económico y Social de Canarias (2002) Informe anual 2003. CES Canarias. Capítulo 8. Canarias, región insular: la Insularidad como condicionante en el análisis socioeconómico y territorial. Instrumentos de ordenación de espacios insulares.

Consejo Económico y Social de Canarias (2002) Informe anual 2003. CES Canarias. Capítulo 7. Análisis monográfico 2: la planificación y gestión integral de los recursos en el marco de la estrategia de desarrollo sostenible de Canarias.

Consell Insular de Menorca (2011) Sistma d'Indicadors del Pla Territorial Insular. Informe 2010.

Cuides (2012) Sostenibilidad y turismo en la isla de Lanzarote. Cuaderno Interdisciplinar de Desarrollo Sostenible, octubre 2012 - nº 9.

Díaz L & Ybot M (2009) Lanzarote, legalidad urbanística.

EEA (2013) Adaptation in Europe. Addressing risks and opportunities from climate change in the context of socio-economic developments. EEA Report No 3/2013.

Estevan A (1998) Informe sobre las carreteras de Lanzarote. Fundación César Manrique. 42 pp.

European Commission (2013) COM (2013) 213 final. Green Paper on the insurance of natural and man-made disasters.

European Commission (2013) COM(2013) 216 final. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. An EU Strategy on adaptation to climate change.

European Commission (2013) SWD(2013) 131 final. Commission Staff Working Document. Summary of the Impact Assessment Accompanying the document Communication. An EU Strategy on adaptation to climate change

European Commission (2013) SWD(2013) 133 final. Climate change adaptation, coastal and marine issues Accompanying the document.

European Commission (2013) SWD(2013) 134 final. Commission Staff Working Document. Guidelines on developing adaptation strategies.

European Commission (2013) SWD(2013) 135 final. Commission Staff Working Document. Technical guidance on integrating climate change adaptation in programmes and investments of Cohesion Policy.

European Commission (2013) SWD(2013) 136 final. Commission Staff Working Document. Adaptation to climate change impacts on human, animal and plant health.

European Commission (2013) SWD(2013) 137 final. Commission Staff Working Document. Adapting infrastructure to climate change.

European Commission (2013) SWD(2013) 138 final. Commission Staff Working Document. Climate change, environmental degradation, and migration.

European Commission (2013) SWD(2013) 139 final. Principles and recommendations for integrating climate change adaptation considerations under the 2014-2020 rural development programmes.

European Commission (2011) Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient.

Fajardo L & Prats F (2004) Informe jurídico sobre la posibilidad de limitar el acceso a la segunda residencia en Lanzarote. Proyecto Life Lanzarote 2001-2004. 47 pp.

Favila, B. et al. (2008). La perspectiva archipelágica: Madeira. Top 100: las cien especies amenazadas prioritarias de gestión. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Gobierno de Canarias. 109-160.

Fernández-Palacios, J.M. & de Nascimento, L. (2011) Political erosion dismantles the conservation network existing in the Canary Islands. The International Biogeography Society - frontiers of biogeography 3.3: 106-110.

Fundación César Manrique (2010) Sugerencias al Avance de la Revisión del Plan Insular de Ordenación de Lanzarote (PIOL). 39 pp.

Fundación César Manrique (2003). Alegaciones al Plan Director Insular de Residuos. 20pp.

Fundación César Manrique (1998) Manifiesto por la Sostenibilidad de Lanzarote.

Gobierno de Canarias (2009) Evaluación de especies amenazadas de Canarias 2009. Memoria.

Gobierno de Canarias (2008) Informe de conclusiones y acciones propuestas derivadas de la conferencia Turismo y Cambio Climático, celebrada el 23 de septiembre de 2008 en el hotel Tigana del Puerto de la Cruz de Santa Cruz de Tenerife.

Gobierno de Canarias (2008) Guía metodológica para la elaboración de planes conjuntos de especies en Régimen de Protección Especial.

Gobierno de Canarias (2006) Aportaciones a la Evaluación Decenal de Lanzarote Reserva de la Biosfera.

Gobierno de Canarias (2005) Utilidades III: Lanzarote Reserva de la Biosfera. El Banco de datos de biodiversidad de Canarias: 77-100.

Gobierno de Canarias (2005) Normas de Conservación del Monumento Natural Islote de Halcones. Memoria Justificativa.

Gobierno de Canarias (2002) Estrategia Canaria de Biodiversidad. Documento Insular de Lanzarote.

González A, Hernández JA & Sobral S (2004) El cambio en el modelo territorial de la isla de Lanzarote 1970-2004.

Green Growth Knowledge Platform (2013) Moving towards a Common Approach on Green Growth Indicators.

Greenpeace (2010) Destrucción a toda costa. Islas Canarias. Págs. 136-147.

Hercowitz M & Prats F (2004) Metabolismo social y turístico de Lanzarote. Proyecto Life Lanzarote 2001-2004. 81 pp.

Instituto Tecnológico de Canarias y Gobierno de Canarias (2012) Plan de Acción Insular para la Sostenibilidad Energética. Isla de Lanzarote (2012-2020). 100pp.

Instituto Tecnológico de Canarias, Piernavieja G, Peñate B, Martel G, Betancort J, Unamunzaga P & Prats F (2004) Aproximación a una eco-ordenanza insular para la gestión de la demanda de agua en la edificación de Lanzarote. Proyecto Life Lanzarote 2001-2004. 152 pp.

Instituto Tecnológico de Canarias (2003) Modelo Insular de Desarrollo Medioambiental para la Isla de Lanzarote.

Jiménez E, Menéndez A & Prats F (2004) Informe sobre el establecimiento de un marco legal para la contención del crecimiento en las zonas turísticas de Lanzarote. Proyecto Life Lanzarote 2001-2004. 44 pp.

MAGRAMA (2013). Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera 2013-2016.

MAGRAMA (2011) Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad 2011-2017.

MAGRAMA (2007) Estrategia para la Sostenibilidad de la Costa. Documento de Diagnóstico Preliminar. Julio 2007 REF.: 28-4705 (LP). Las Palmas, Isla de Lanzarote.

Martín, J.L. (2010) Atlas de biodiversidad de Canarias. Ed. Gobierno de Canarias. 287 pp.

Martín, J.L. et al. (2008). A lista Top 1000. Top 100: las cien especies amenazadas prioritarias de gestión. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Gobierno de Canarias. 366-500.

Martín, J.L. (2007). Números y tendencias de la biodiversidad canaria. Resultados del proyecto Biota. La mejor herramienta para conocer y saber proteger. Quercus (especial Canarias) 255 supl: 4-9.

Martín, J.L. & Fernández-Palacios, J.M. (2001) Conservación y Desarrollo: El Difícil Equilibrio. Naturaleza de las Islas Canarias Ed. Turquesa: 424-428.

Martín, J.L. & Redondo, C.E. (2001) Conservación en las áreas protegidas. Naturaleza de las Islas Canarias, Ed. Turquesa: 407-413.

Martín M & Prats F (2004) Evolución de indicadores insulares. Life Lanzarote 2001-2004. 30pp.

Miguélez, A. (2006) Modelización y Medida de la Sostenibilidad a Escala Local: Islas & Reservas de Biosfera MaB (UNESCO), Experiencias desde Lanzarote. CIMNE, Barcelona.

Miguélez A (2002) Estrategia Lanzarote en la Biosfera (I). Aplicación de los programas propuestos. Enero 1998- Mayo 2002.

Naranjo, A. (2004). Patrimonio natural de Lanzarote y Fuerteventura: rasgos generales y problemática actual. Cabildo Insular de Lanzarote y Cabildo Insular de Fuerteventura.

Nerilli, G., Naranjo, A & Fernández-Palacios, J.M. (2012) Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España: Sección III. Capítulo 15. Insulares Macaronésicos.

Observatorio de la Reserva de la Biosfera de Lanzarote (2012) Energía en Lanzarote. Análisis del ámbito energético de Lanzarote y sus recursos renovables a partir del trabajo del Área de Energía del Cabildo de Lanzarote. 171 pp.

Observatorio de la Reserva de la Biosfera de Lanzarote (2003) Selección de Indicadores Propuestos.

Observatorio de la Reserva de la Biosfera de Lanzarote (2007) Balance 2005-2006 / Propuesta 2007-2008.

Observatorio de Sostenibilidad y Calidad de vida en Lanzarote (1999). Anexo I: Flancos de Insostenibilidad una civilización bajo sospecha.

Observatorio de Sostenibilidad y Calidad de vida en Lanzarote (1999). Anexo II: Selección provisional de Indicadores.

OSE (2012) Sostenibilidad en España 2012. Mundiprensa, Madrid. pp: 325-401.

OSE (2012) Retos para la sostenibilidad. Camino a Río+20. Mundiprensa, Madrid. 262 p.

OSE (2011). Biodiversidad en España. Base de la sostenibilidad ante el cambio global. Mundiprensa, Madrid. 504 pp.

Perdomo A (2008) Inventario de Infraestructuras portuarias de Lanzarote.

Prats F & Jiménez E (2005) Informe para la actualización de las propuestas de la Fundación César Manrique (febrero de 2004) sobre el territorio, el turismo y la sostenibilidad de Lanzarote. Propuesta técnica. Fundación César Manrique. 25 pp.

Prats F (2004) Territorio, turismo y sostenibilidad en Lanzarote: Propuesta de actuaciones inmediatas y a medio plazo. Documento Técnico de la Fundación César Manrique. Documento de Síntesis. 9 pp.

Prats F (2002) Lanzarote, una Isla con la Capacidad de Carga Agotada, ante las Directrices Regionales de Canarias.

Presidencia del Gobierno de Canarias (2012) Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas. Boletín Oficial de Canarias núm. 112.

Red de Observatorios de Sostenibilidad. (2012). Indicadores de sostenibilidad de los municipios españoles y portugueses. 54 pp.

Reserva de la Biosfera del Cabildo de Lanzarote & Oceanográfica Divulgación, Educación y Ciencia (2011). Guía de Inmersiones Lanzarote Ideal.

Reyes, J.A.; León, M.C.& Wildpret, W. (2004) Estudio para determinar el estado de conservación de la flora silvestre amenazada de Lanzarote (Islas Canarias).

Roca J, Puig I, Hercowitz M, Hernández O & Prats F (2004) Fiscalidad y Medioambiente en la Isla de Lanzarote. Proyecto Life Lanzarote 2001-2004. 212 pp.

Rodrigo J & Prats F (2004) Bases jurídicas para la regulación de la oferta de vehículos de alquiler sin conductor en Lanzarote. Proyecto Life Lanzarote 2001-2004. 90 pp.

Rodrigo J & Prats F (2004) Informe jurídico sobre la gestión sostenible de los flujos turísticos en puertos y aeropuertos: el caso del Aeropuerto de Lanzarote. Proyecto Life Lanzarote 2001-2004. 195 pp.

SEO/Birdlife (2011) Manual de conservación: actuaciones administrativas y judiciales para proteger la biodiversidad, Madrid.

Serrasoles J, Trama TecnoAmbiental S.L. & Prats F (2004) Aproximación a una eco-ordenanza insular para la gestión de la demanda de energía en la edificación de Lanzarote. Proyecto Life Lanzarote 2001-2004. 160 pp.

TRUCOST (2013) Natural Capital at Risk: The Top 100 Externalities of Business.

Val del A (2005) Guía para un consumo más responsable (Con especial atención a las Islas Canarias). Fundación César Manrique y La Caja de Canarias. 165 pp.

