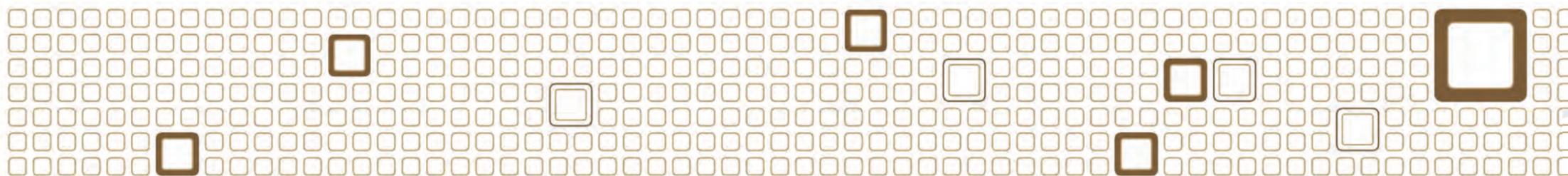


CORREDOR TECNOLÓGICO DEL GUADIAMAR
La Formación de un Espacio de Referencia en Eco-innovación





CORREDOR TECNOLÓGICO DEL GUADIAMAR
La Formación de un Espacio de Referencia en Eco-innovación



NUEVO MODELO PRODUCTIVO CORREDOR VERDE
CORREDOR TECNOLÓGICO CALIDAD DE VIDA
ECO-INNOVACION PROYECTOS COLABORATIVOS
FRONTERA TECNOLÓGICA EN ENERGIA SOLAR
MUTACION PRODUCTIVA PLATAFORMA SOLUCAR
CLUSTER DEL RECICLADO ÁREA DE OPORTUNIDAD DE AZNALCÓLLAR
PAMA PUERTA A LA GRAN SEVILLA ACCESIBILIDAD
TECNOLOGIAS FOTOVOLTAICAS TECNOLOGIAS TERMOSOLARES
TURISMO TECNOLÓGICO-INDUSTRIAL ESPACIOS LIBRES
SOSTENIBILIDAD OPORTUNIDADES
TECNOLOGIAS DEL HIDROGENO EUROPA 2020
INNOVACIÓN ABIERTA SOLAND PARQUE DE INNOVACION
ECONOMIA SOSTENIBLE POLO DE COMPETITIVIDAD

01. Una nueva lectura territorial.

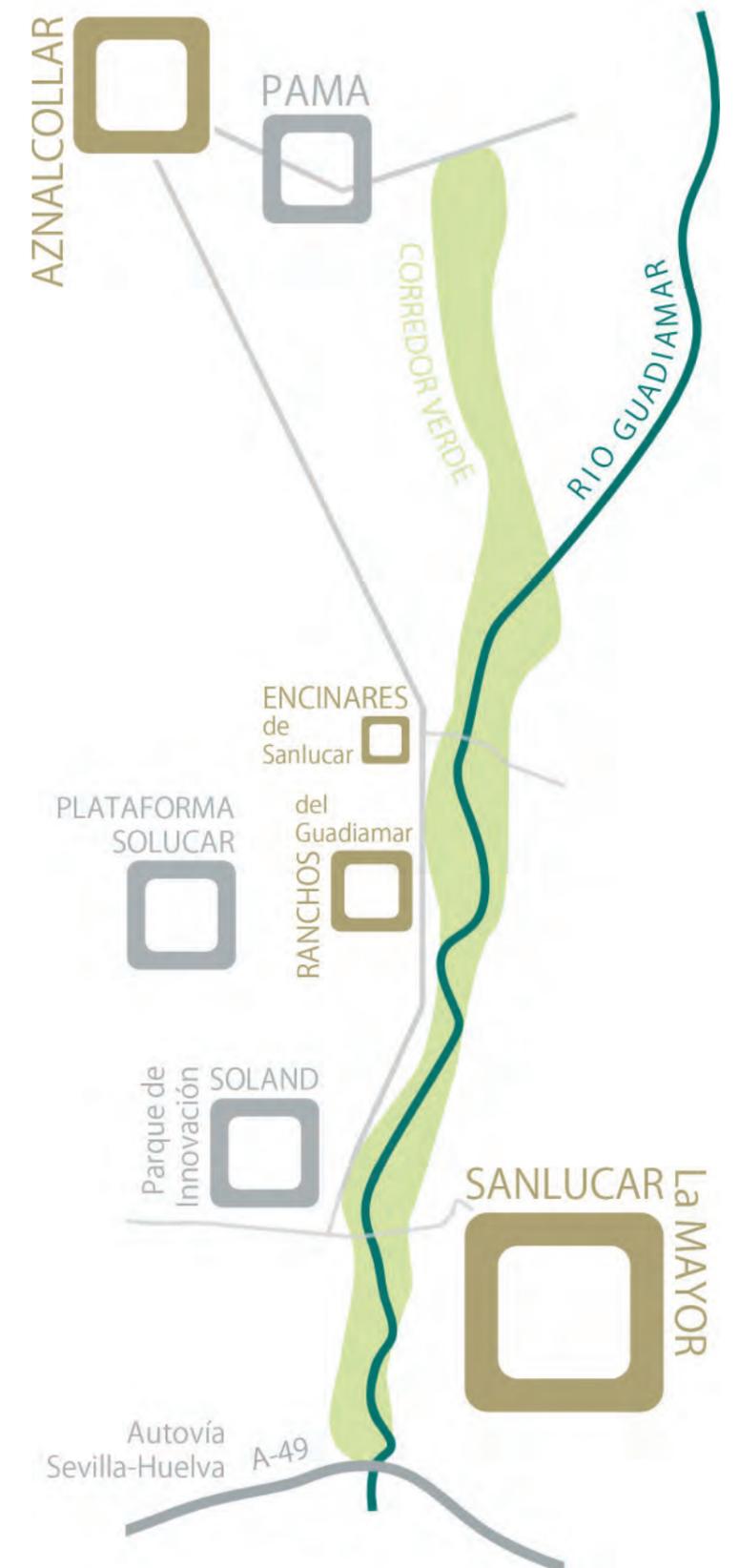
El flanco occidental de la aglomeración urbana de Sevilla.

1.01 El Valor de la localización	09
1.02 Base territorial	11
1.03 Base económica	14

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

2.01 Aznalcóllar 1998: crónica de una crisis y de una estrategia de recuperación ambiental	18
2.02 El Corredor Verde del Guadiamar y el sistema de espacios libres	20
2.03 El Parque de Actividades Medioambientales de Andalucía PAMA y el Área de Oportunidad de Aznalcóllar	23
2.04 Abengoa y la plataforma SOLUCAR: en la frontera tecnológica en energía solar	28
2.05 SOLAND Parque de Innovación: un recinto de excelencia en energías renovables y tecnologías vinculadas	34
2.06 Empresas y tecnologías para la sostenibilidad	38
2.07 Infraestructuras para el suministro energético	45
2.08 Residuos y ciclo del agua	48
2.09 Otras infraestructuras y equipamientos de interés empresarial	51
2.10 Movilidad y transporte	54
2.11 Dotaciones singulares	57
2.12 El Corredor y las estrategias de desarrollo sostenible	60



La cuenca del Guadiamar no sólo ha asistido a su completa recuperación ambiental, mejorando incluso su situación previa al vertido provocado por la rotura de la balsa de estériles de la mina de Aznalcóllar. También ha iniciado la mutación de su base productiva hacia un modelo de desarrollo basado en la sostenibilidad y en vectores tecnológicos vinculados a la eco-innovación. Este proceso ya tiene efectos muy visibles.

Fruto de la estrategia de reacción a los efectos provocados por el vertido, la creación del **Parque de Actividades Medioambientales PAMA**, ya en su segunda fase, está cristalizando en un micro-cluster de empresas especializadas en **tecnologías del reciclado**. Además de la presencia de otras empresas tecnológicamente punteras como la multinacional **Schott**.

Más hacia el sur, en el término de Sanlúcar la Mayor, las innovaciones radicales que experimenta la multinacional **Abengoa** en la plataforma Solúcar se difunden hacia todo el mundo, configurando al Guadiamar como un **polo de actividad de relevancia mundial en tecnologías solares**. Este elemento tractor sigue teniendo sus efectos sobre la base productiva como lo muestran los numerosos operadores en el sector de renovables presentes en la zona, o la puesta en marcha de **SOLAND**, el Parque de Innovación claramente enfocado hacia empresas y tecnologías eco-innovadoras.

Desde luego este foco de actividad en tecnologías solares tiene anclajes y componentes esenciales también en Sevilla ciudad, como son la Universidad de Sevilla [especialmente las escuelas de ingeniería industrial e ingeniería informática], determinadas empresas del parque científico y tecnológico Cartuja 93, la propia sede corporativa de Abengoa en Palmas

Altas, la Agencia Andaluza de la Energía, o la EOI como la escuela de negocios de referencia en España en empresa y sostenibilidad. Este nuevo complejo explica la notable contribución del Corredor del Guadiamar a los objetivos marcados en el Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética 2007-2013 [PASENER].

Pero también en el entorno del Guadiamar vienen surgiendo otros campos de actividad emergentes, como los relacionados con las tecnologías del hidrógeno, la experimentación con nuevos materiales [muy vinculados a la investigación en tecnologías solares] o la gestión eco-eficiente del **ciclo del agua** (a través del complejo experimental de Carrión de los Céspedes). En definitiva, una concentración de empresas y procesos de innovación y experimentación en torno a la eco-innovación.

Y como eje estructurador el **Corredor Verde del Guadiamar**, paradigma de cómo la intervención pública puede hacer reversible una situación de crisis ambiental. El contexto, la **aglomeración urbana de Sevilla**.

CONSTRUIR UNA NARRATIVA PARA ESTE ESPACIO PRODUCTIVO, TODAVÍA EN FORMACIÓN

Todos estos elementos demandan de una visión unitaria, de una estrategia que los englobe. Que active por tanto sinergias y nuevas oportunidades e incremente si cabe su visibilidad como espacio productivo en ciernes, intensivo en innovación y sostenible. En definitiva de una **agenda en común**. Así, este informe, que se ha abordado en dos pasos, debe ser valorado

dentro de este contexto proclive a la acción, como un paso preliminar de caracterización y diagnóstico territorial:

- **Una nueva lectura territorial.** Se trata de partir de la realidad de Corredor Verde para superponerle una capa productiva, igualmente alineada con los valores de sostenibilidad, pero que incorpora desarrollos muy innovadores, muchos de ellos situados en la frontera tecnológica en sus respectivos sectores de actividad. El enfoque supra-local permitirá aprehender de forma unitaria, en el plano de lo productivo, el espacio Sanlúcar la Mayor-Aznalcóllar. Toda una novedad.
- **Activos y procesos en curso.** Identificación de todos aquellos proyectos de índole productiva, tecnológica o innovadora que están contribuyendo a la formación de una nueva geografía económica en el espacio de referencia. Esta identificación se hará extensible a elementos de entorno industrial [infraestructuras y equipamientos de interés empresarial y de generación de conocimiento], así como a elementos del sistema relacional [movilidad e infraestructuras de transporte], usos residenciales o al sistema ambiental y de espacios libres.

En cierto modo, este informe es un intento por construir una narrativa para este espacio productivo aún en formación, utilizando para ello una imagen de base territorial como pueda ser la del corredor o eje. En este caso añadiendo una nueva dimensión, productiva, a una imagen geográfica ya consolidada, la del Corredor Verde.

El concepto de eco-innovación, uno de los pilares de la estrategia europea de crecimiento Europa 2020

El término eco-innovación abarca aquellas industrias y servicios que conllevan una reducción de la presión sobre el medio ambiente o un menor consumo de energía y de materias primas. Frente a términos como tecnologías ambientales o energías alternativas [que llevan implícita una idea de reacción frente al problema ambiental], la eco-innovación es un concepto más expansivo y dinámico, que también incorpora la idea de oportunidad de negocio.

Es muy amplia la gama de actividades en torno a la idea de eco-innovación: energías renovables, sistemas de control y ahorro energético, nuevos sistemas de transportes, ciclo del agua, gestión de riesgos naturales, recuperación de áreas degradadas, reciclaje, construcción sostenible, planificación ambiental, planificación urbana, nuevos materiales, eco-diseño, nuevos sistemas agronómicos, producción sostenible de alimentos, control de emisiones, TICs aplicadas, etc. Actividades intensivas en conocimiento y generadoras de progreso sostenible. Las que están llamadas a tener **un papel protagonista en este nuevo orden económico bajo en carbón, verde y más inteligente.**

SENTANDO LAS BASES PARA UNA AGENDA DE TRABAJO COMÚN

Esta **senda de crecimiento inteligente**, fundamentada en toda una serie de activos y procesos en torno a la eco-innovación, debe seguir recibiendo impulsos. Donde este informe no es

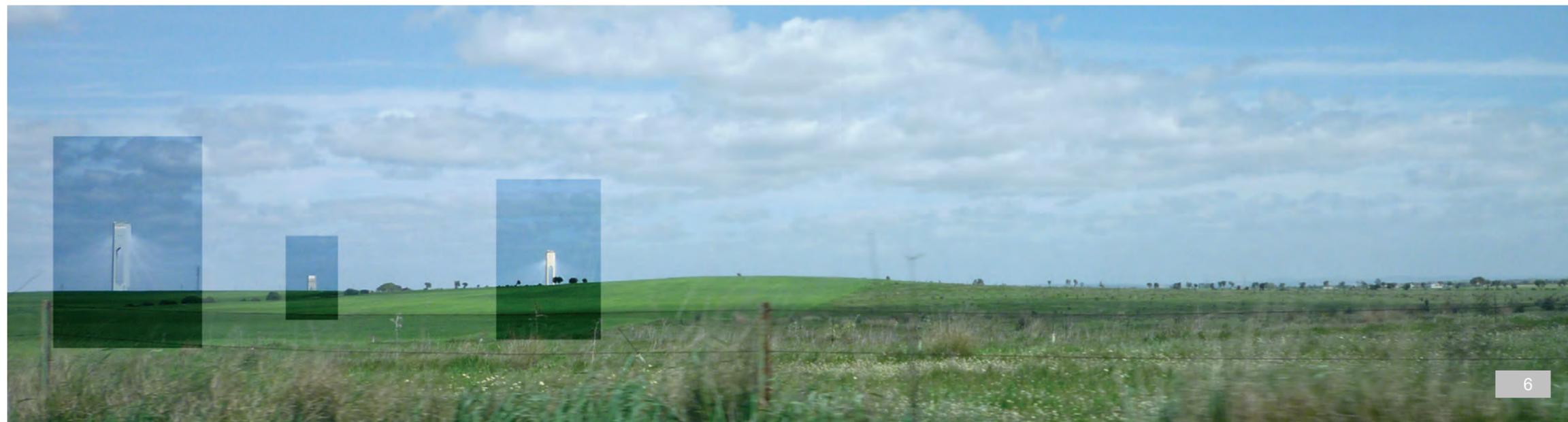
sino un primer paso, de caracterización, en una **nueva escala para la promoción económica del Corredor**, persiguiendo: i) la generación de nuevos proyectos o iniciativas motores; ii) la consolidación de proyectos y procesos existentes o en curso, situándolos en un punto de no retorno, y su alineamiento con la visión de Corredor Tecnológico, de tal manera que ello genere sinergias (y externalidades) que a su vez alimenten nuevas oportunidades.

Dicho de otro modo, una estrategia amplia que consolide y potencie nuevos vectores productivos y también un marco de convivencia en las comunidades locales de la zona, vinculados a la eco-innovación. Esta visión requerirá el despliegue de una serie de áreas de trabajo:

- Continuar y profundizar si cabe en la dinámica reciente de **atracción e impulso de proyectos empresariales motores**, alineados con los desarrollos tecnológicos ya en marcha o en ciernes en el Corredor;
- **Operaciones de entorno**, que garanticen el adecuado progreso de los equipamientos de interés empresarial en marcha o proyectados, así como las infraestructuras necesarias para optimizar éstos y la conexión de este ámbito dentro de su entorno metropolitano.
- Generar un marco de trabajo específico para el Corredor que trabaje en la **estructuración de proyectos de innovación entre empresas**, cruzando o haciendo converger los diferentes itinerarios tecnológicos que hoy discurren en mayor o menor medida en el Corredor. Potenciando entre los operadores de mediano y pequeño tamaño la utilización de herramientas de apoyo financiero a proyectos colaborativos en eco-innovación [7º Programa Marco, etc].

- La utilización del Corredor del Guadiamar como **banco de pruebas** para todo tipo de soluciones en sostenibilidad, siguiendo la estela del proyecto Hércules [ver punto 2.6], donde puedan concurrir diversos actores “en modo real”, aplicando un enfoque de innovación abierta. Por ejemplo, este ámbito dispone del background y elementos suficientes para testar a escala real proyectos de smart grids [redes inteligentes que integran distribución eléctrica, procesos de control, comunicaciones avanzadas...].
- Promoción de **políticas y prácticas públicas comprometidas con la sostenibilidad**, consolidando de este modo un marco de convivencia local que pueda ser paradigma de sostenibilidad a nivel europeo, y al mismo tiempo también con un componente experimental, a modo de “living lab”: el Corredor como ámbito de innovación donde múltiples actores, incluyendo los usuarios, pueden experimentar en un modo abierto.

Un marco estratégico de este tipo habrá de traducirse en el corto plazo en una agenda de trabajo, que identifique ideas de proyecto, oportunidades, herramientas de intervención, etc. Una agenda construida y compartida por empresas, administraciones y sociedad civil, de tal manera que el Corredor ejerza de laboratorio de nuevas fórmulas de colaboración público-privada. Y con un **alcance territorial** amplio, que por supuesto trascienda el eje Aznalcóllar-Sanlúcar y se proyecte también sobre los municipios de Gerena, Olivares, Albaida del Aljarafe, Huévar, Carrión de los Céspedes, Benacazón, Pílas, Villamanrique de la Condesa o Aznalcázar.



Impulsando fórmulas de cooperación público-privadas

La trayectoria de innovación que viene siguiendo este espacio en los últimos años igualmente demanda una mayor generalización de determinados principios de gestión estratégica en el Corredor Tecnológico: liderazgo; cooperación pública-pública horizontal en el nivel de las administraciones locales; cooperación pública-pública vertical entre los distintos niveles de la administración [como ya ocurrió durante la etapa de lucha contra los efectos del vertido]; y otorgar mayor prevalencia a la gama de fórmulas posibles de cooperación público-privadas para abordar proyectos de interés mutuo.

Las llamadas arquitecturas PPP [partenariados público-privado] aún son anecdóticas en nuestro entorno regional, pese a que se tratan de modelos muy contrastados y con amplio desarrollo en otros Estados de la UE. Este tipo de modelos tiene por finalidad hacer partícipe al sector privado en iniciativas y proyectos diseñados o impulsados desde el ámbito público, mejorando con ellos su esquema de financiación, agilizando el calendario de ejecución, y activando la experiencia y especialización de determinados operadores privados para un mejor desarrollo de estos proyectos, lo que de forma indirecta convierte a los esquemas PPP en herramientas de fomento del tejido empresarial.

Estos **principios de gestión estratégica** deberán convertirse en señas de identidad en la forma en que el Corredor del Guadiamar y todos sus actores practican el "crecimiento inteligente".

LA ESTRATEGIA ANDALUZA DE ECONOMÍA SOSTENIBLE COMO OPORTUNIDAD

El proceso de mutación productiva que viene experimentando en esta última década el Corredor del Guadiamar, en paralelo a la generalización de pautas locales de convivencia guiadas por los principios de sostenibilidad [espacios libres, movilidad, consumo de recursos...], convierten sin duda a este espacio en referente para la **Estrategia Andaluza de Economía Sostenible**.

Muchas de las herramientas e iniciativas contempladas en esta Estrategia, formulada en 2010, están llamadas a tener especial proyección en el Corredor del Guadiamar: programa de impulso de 100 empresas líderes globales; fondo de avales para el impulso de proyectos innovadores de energías renovables; innovación, programa de préstamos en las PYMES; I+D+I en materia de medio ambiente; programa de impulso del vehículo eléctrico en Andalucía; lanzamiento de polos de competitividad internacional, entre otros.

En todo caso, la singularidad de la dinámica productiva que viene experimentando el Corredor justifica su tratamiento como "marco de actuación selectivo" dentro de la política industrial andaluza, tal como se desarrolla en el **Plan Andaluz de Desarrollo Industrial [PADI] 2008-2013**.

El nuevo paisaje económico que alumbrará la post-crisis ya se experimenta en el Corredor del Guadiamar, incluso desde este ámbito sevillano se exporta a otros rincones del planeta, siendo el Corredor un nodo significativo en la estrategia nacional *Spain Technologies for Life*.



españa,
technology
for life.

Spain
passion for business.
solutions for living.



Spain is home to the world's largest producer of renewable energy—and many other companies that are generating better solutions to make renewable energy available for everyone.

From advanced photovoltaics and high-yield solar parks to state-of-the-art wind turbines and biofuels, discover how Spain-based companies can help your business succeed.

Visit spaintechnology.com/energy

01. Una nueva lectura territorial: el flanco occidental de la aglomeración urbana de Sevilla



18 x 6 Km



01. Una nueva lectura territorial.

El flanco occidental de la aglomeración urbana de Sevilla.



La visión de Corredor Tecnológico del Guadiamar se superpone como capa productiva al corredor ecológico norte-sur entre Sierra Morena y el espacio natural de Doñana [fruto de la recuperación de los espacios naturales degradados por el accidente minero de 1998], resultando de ello un modelo de desarrollo territorial dominado por pautas de sostenibilidad e innovación, único en Andalucía.

En su intersección con la autovía A-49, que conecta Sevilla con Huelva y el sur de Portugal, este ámbito se configura como **puerta de entrada a la Gran Sevilla**. A través de esta vía de gran capacidad se accede a la ciudad central en 15 minutos.

El papel que este **flanco occidental** jugaba en el conjunto metropolitano era de fondo de saco [el extremo del Aljarafe... y más allá Aznalcóllar, el ámbito de la mina, dando entrada a Sierra Morena], en un modelo volcado hacia la conexión con Madrid, sobre la que se alineaban una gran parte de los espacios productivos. Esta pauta de organización metropolitana ha evolucionado hacia un mayor equilibrio, fruto en gran medida de las nuevas conexiones de gran capacidad hacia Huelva y el oeste [A-49] y hacia el norte [A-66 o autovía de la plata]. El rol del Aljarafe se ha hecho más complejo, más allá de su función como espacio residencial, incorporando con mayor potencia usos productivos. Además, el nuevo anillo de circunvalación SE-40 potenciará en gran medida los espacios de la primera y segunda corona metropolitana, promoviendo una más eficaz interconexión entre ellos y un acceso más equitativo a infraestructuras como el aeropuerto internacional.

Frente a la indiferenciación de espacios y la congestión en la primera corona aljarafeña, esta "Puerta de Entrada a la Gran Sevilla" presenta una **ordenación de espacios más sosegada**, un entorno natural auténtico [donde el Corredor Verde, como paisaje protegido, es una pieza clave en la red de espacios libres de la aglomeración urbana], además de una magnífica accesibilidad a la ciudad central [a tan sólo 20 Km] y una oferta coherente y diferenciada de **espacios productivos**: industriales extensivos como PAMA, recintos de excelencia tecnológica como SOLAND, suelos con vocación logística a pié de A-49, o espacios terciarios.

El Corredor ofrece una variedad de **paisajes** de gran valor estético, como la visión de la cornisa del Aljarafe desde las campiñas del Campo de Tejada o el bosque galería del río Guadiamar. En absoluta sintonía con estos paisajes, la verticalidad de las torres de las plantas termosolares son el nuevo icono de este espacio y permiten vislumbrar cómo habrá de ser el paisaje de la nueva economía.

Efectivamente, el corredor se asienta sobre un eje de gran valor ambiental pero al mismo tiempo en el contexto de la mayor aglomeración metropolitana del sur peninsular. Esta posición también alberga oportunidades por su papel de rótula o charnela en **procesos de transferencia tecnológica Norte-Sur**, como lo pueda ser en el sector de energías renovables el macro-proyecto Desertec.

DESERTEC, visión y posición geoestratégica del Corredor del Guadiamar

La visión de este proyecto es la utilización del mayor desierto cálido del mundo, el Sáhara, y otras zonas desérticas de Oriente Medio, como mega-plataforma para la instalación de plantas solares con capacidad de producir hasta 100 gigavatios hasta 2050. Con esta potencia se podría cubrir el 15% de la demanda eléctrica de Europa y dos tercios de la región MENA [Middle East y North Africa]

Ahora impulsada como Fundación en la órbita del Club de Roma, se abre un fascinante y muy complejo período de traducir a plan de negocios y hoja de ruta operativa este mega-proyecto del siglo XXI, hecho público en Munich en julio de 2009. El Corredor Tecnológico del Guadiamar sin duda podrá desempeñar un papel relevante en esta estrategia de largo plazo [o en otras de similar escala que pudieran surgir], no sólo como difusor tecnológico [dado el papel central que en esta iniciativa juegan empresas como Abengoa Solar o Schott Solar] sino también por su posición geoestratégica.

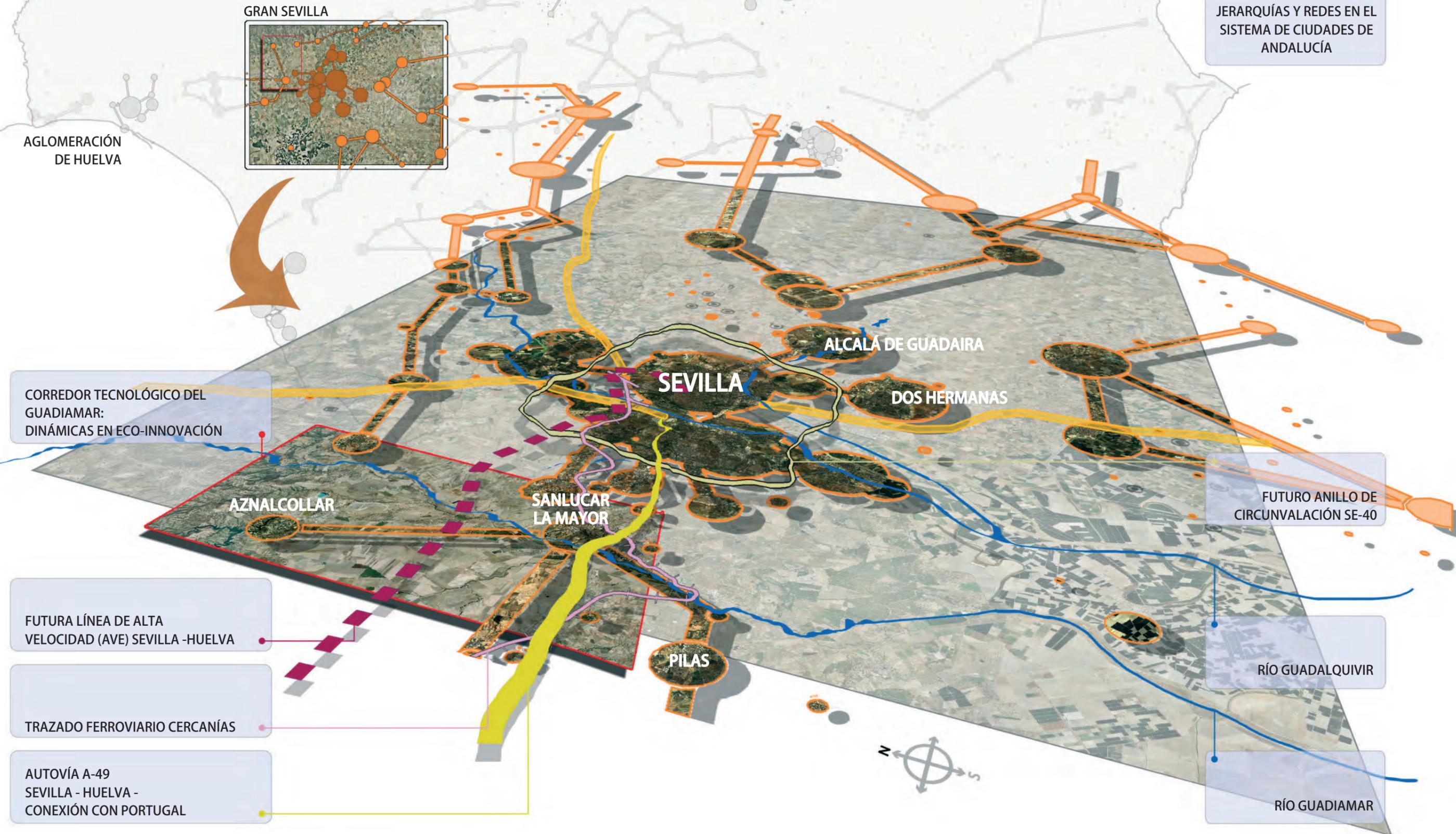
1.01 El valor de la localización



01. Una nueva lectura territorial.

El flanco occidental de la aglomeración urbana de Sevilla.

1.01 El valor de la localización



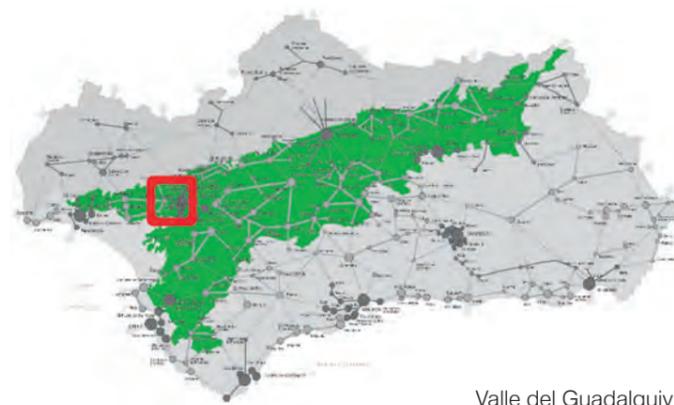
01. Una nueva lectura territorial.

El flanco occidental de la aglomeración urbana de Sevilla.

1.02 Base territorial



Imagen: <http://urbanismoenvalencia.blogspot.com/>



Valle del Guadalquivir.
Fuente: Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía.

La visión de Corredor Tecnológico del Guadamar parte del impacto que ha tenido el culminar con éxito la operación de recuperar el cauce y los márgenes del río del desastre acaecido en 1998: el proyecto de Corredor Verde del Guadamar. Y esta visión de Corredor Tecnológico hace referencia explícita al cambio productivo iniciado en los últimos años en el eje Aznalcóllar-Sanlúcar la Mayor en torno a nuevas actividades, con la eco-innovación como denominador común.

Hasta ahora no se había aprehendido en su verdadera dimensión el calado de este proceso de cambio productivo, y sobre todo el vislumbrar correctamente sus nuevas oportunidades y recorrido futuro en unos tiempos dominados a su vez por el "cambio de modelo". Ello se explica porque se trataban de dos ámbitos tradicionalmente disociados: por una parte Aznalcóllar, mirando hacia Sierra Morena y ligada al mundo de la mina por su inserción en la franja pirítica del suroeste peninsular; y por otra Sanlúcar la Mayor, perteneciente al microcosmos del Aljarafe.

La figura del **Corredor norte-sur** en cierto modo es también un ejercicio de nueva lectura territorial, más apropiada para estos dos ámbitos que ahora comparten una misma dinámica productiva, y con potencial para irradiarse más allá de la A-49 y conectar así con la tradición de desarrollo sostenible con la que vienen trabajando los municipios sevillanos del entorno de Doñana.

ELEMENTOS ESTRUCTURANTES

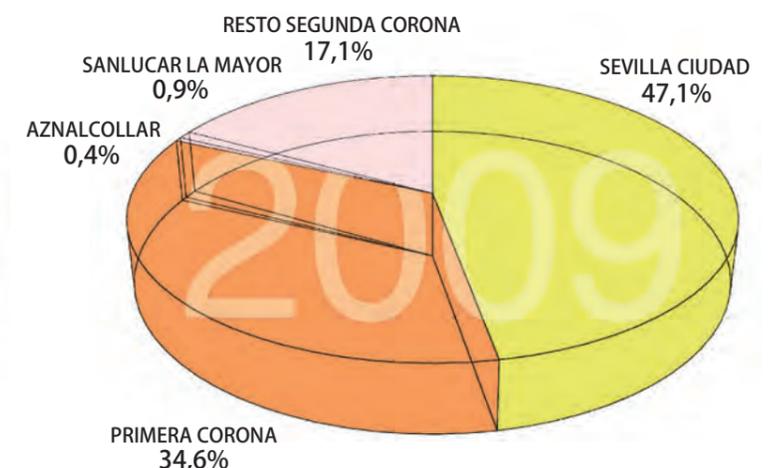
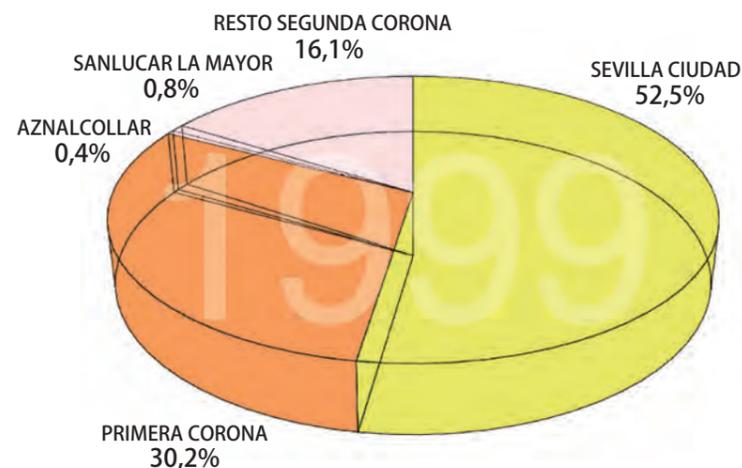
Desde luego, en esta **re-lectura**, llena de nuevas oportunidades, **el Guadamar ejerce como eje articulador**, también en un sentido simbólico y paisajístico. De hecho el proyecto de Corredor Verde [la creación de un pasillo ecológico de 45 Km que conectará los dominios territoriales de Sierra Morena con el espacio marismeño de Doñana, hoy paisaje protegido] fue pionero en una lectura longitudinal, norte-sur, del flanco occidental de la provincia de Sevilla. Además, el espacio de protección del escarpe del Aljarafe supone igualmente un "cortafuegos" ante posibles desarrollos urbanísticos no alineados con el "nuevo modelo de desarrollo territorial" y un excepcional balcón ante el Guadamar.

Junto a esta pieza ambiental, la **red de asentamientos** y el **sistema relacional** configuran la base territorial de este espacio. Respecto al primero, los núcleos de Aznalcóllar y de Sanlúcar la Mayor, y también las urbanizaciones Encinares de Sanlúcar y Ranchos del Guadamar, que aunque tuvieron su origen fuera de la disciplina urbanística, hoy, una vez regularizadas por el planeamiento, representan incluso un recurso dentro de la oferta de espacios residenciales.

La carretera A-477, que discurre en paralelo al Guadamar, conecta ambos municipios, que su vez tienen sus opciones de salida hacia la autovía de la Plata [A-66], si bien con un amplio margen de mejora como en el caso de Sanlúcar la Mayor.

No obstante, es la autovía A-49 [Sevilla-Huelva-Portugal] la que funciona como gran vía de entrada y salida al Corredor. El nuevo anillo de circunvalación SE-40 y la adaptación del trazado ferroviario Sevilla-Huelva para su uso como tren de cercanías metropolitano [con la nueva estación de Sanlúcar la Mayor como uno de sus nodos] mejorarán aún más la conexión con la ciudad central y con el resto del área metropolitana.

No obstante, los **nuevos elementos estructurantes** surgidos del Corredor son todos de índole productiva: el Parque de Actividades Medioambientales de Andalucía [PAMA] y el Área de Oportunidad de Aznalcóllar [más de 250 Has.], la plataforma Solúcar de instalaciones solares [800 Has.] de la multinacional Abengoa, y el Parque Empresarial en Tecnologías Eco-innovadoras SOLAND [con una superficie total reservada de 200 Has.]. Así mismo, los suelos con vocación logística del término de Huévar, a pie de A-49, serán sin duda una nueva pieza con poder estructurante en este nuevo espacio económico al pie de la cornisa oeste del Aljarafe.

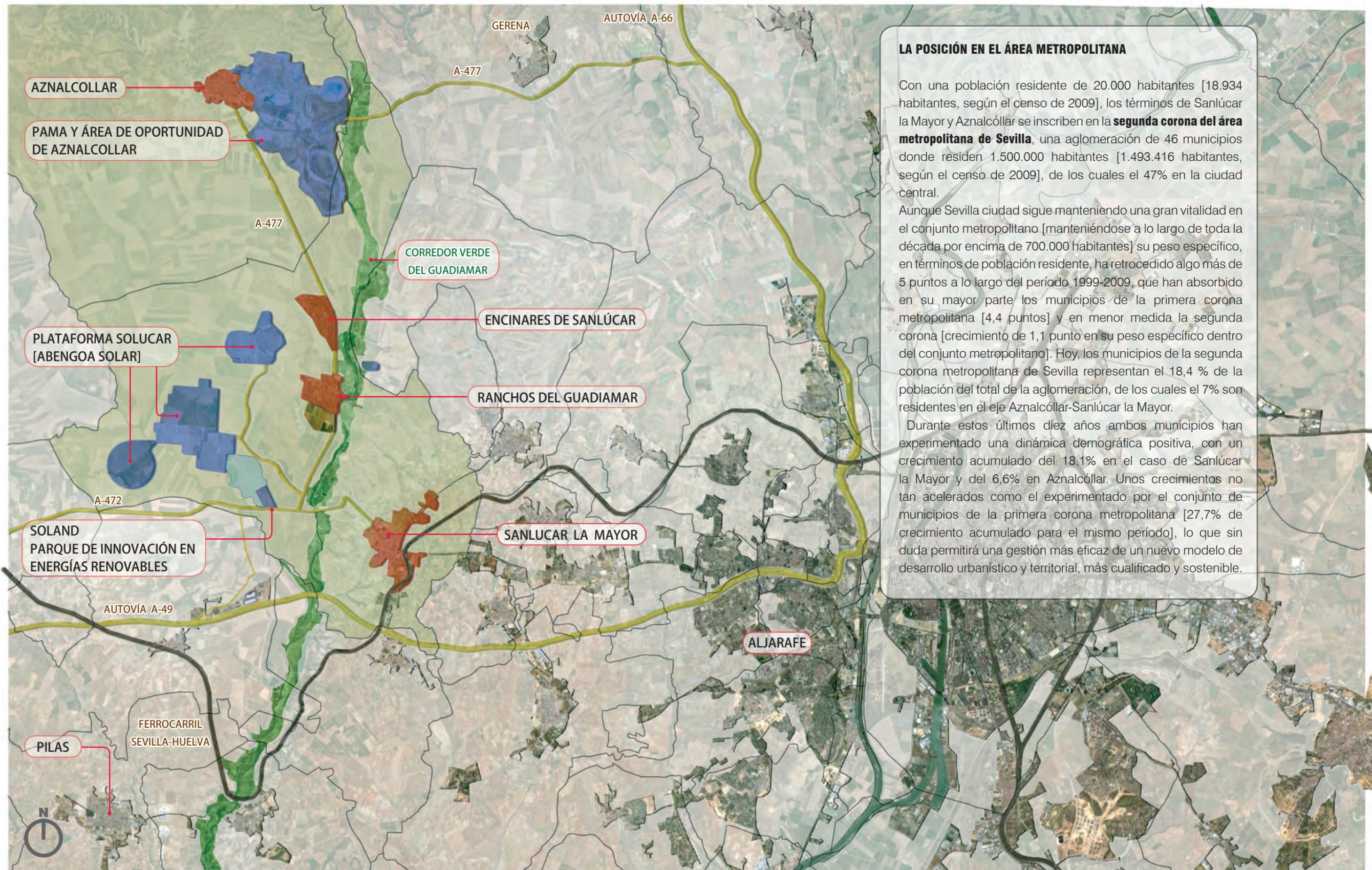


Población en la Aglomeración Urbana de Sevilla

Fuente: Elaboración propia a partir del SIMA

01. Una nueva lectura territorial.

El flanco occidental de la aglomeración urbana de Sevilla.



LA POSICIÓN EN EL ÁREA METROPOLITANA

Con una población residente de 20.000 habitantes [18.934 habitantes, según el censo de 2009], los términos de Sanlúcar la Mayor y Aznalcóllar se inscriben en la **segunda corona del área metropolitana de Sevilla**, una aglomeración de 46 municipios donde residen 1.500.000 habitantes [1.493.416 habitantes, según el censo de 2009], de los cuales el 47% en la ciudad central.

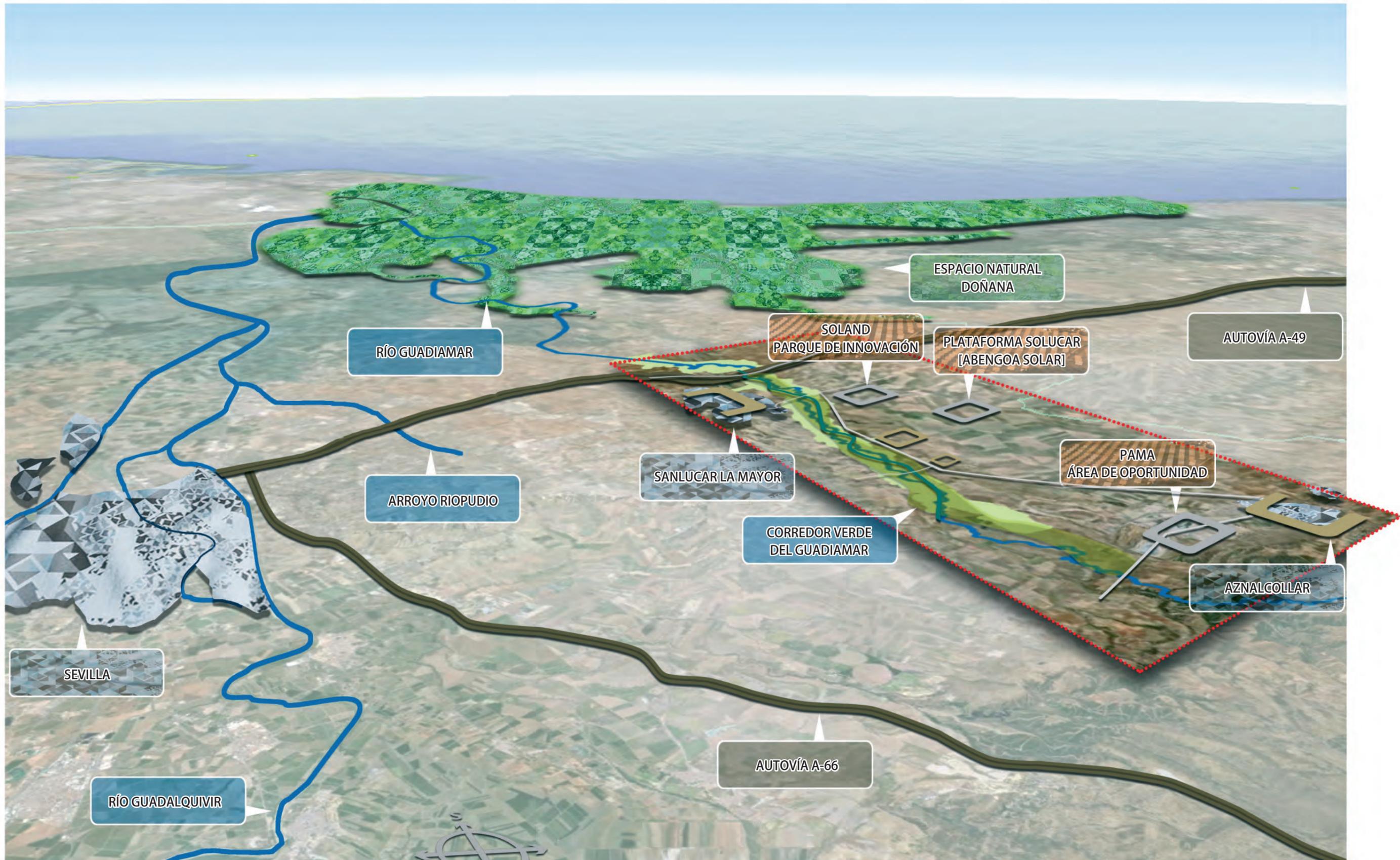
Aunque Sevilla ciudad sigue manteniendo una gran vitalidad en el conjunto metropolitano [manteniéndose a lo largo de toda la década por encima de 700.000 habitantes] su peso específico, en términos de población residente, ha retrocedido algo más de 5 puntos a lo largo del período 1999-2009, que han absorbido en su mayor parte los municipios de la primera corona metropolitana [4,4 puntos] y en menor medida la segunda corona [crecimiento de 1,1 punto en su peso específico dentro del conjunto metropolitano]. Hoy, los municipios de la segunda corona metropolitana de Sevilla representan el 18,4 % de la población del total de la aglomeración, de los cuales el 7% son residentes en el eje Aznalcóllar-Sanlúcar la Mayor.

Durante estos últimos diez años ambos municipios han experimentado una dinámica demográfica positiva, con un crecimiento acumulado del 18,1% en el caso de Sanlúcar la Mayor y del 6,6% en Aznalcóllar. Unos crecimientos no tan acelerados como el experimentado por el conjunto de municipios de la primera corona metropolitana [27,7% de crecimiento acumulado para el mismo período], lo que sin duda permitirá una gestión más eficaz de un nuevo modelo de desarrollo urbanístico y territorial, más cualificado y sostenible.

01. Una nueva lectura territorial.

El flanco occidental de la aglomeración urbana de Sevilla.

1.02 Base territorial



Fuente: Elaboración propia

01. Una nueva lectura territorial.

El flanco occidental de la aglomeración urbana de Sevilla.

1.03 Base económica

HACIA UN CAMBIO DE MODELO

Antes de iniciarse el proceso de mutación productiva, casi el 40% de la población ocupada de Aznalcóllar estaba vinculada a la actividad minera. Hoy, esta actividad se mantiene en otros puntos de la extensa franja pirítica del suroeste peninsular como en Ríotinto [esta vez a través de la compañía de Emed Tartessus] o el nuevo complejo de explotación de Cobre las Cruces. A fecha de agosto de 2010, el Parque de Actividades Medioambientales de Andalucía (PAMA), junto a la zona de reindustrialización de los antiguos terrenos industriales mineros y la llamada Área de Oportunidad, cuenta con 54 empresas instaladas, que han generado más de 600 empleos fijos y movilizado una inversión privada de 100 millones de euros. La mayoría de estas nuevas implantaciones ya conforman un microcluster de empresas muy notable en tecnologías del reciclado y en bienes y servicios medioambientales.

Además, más de 80 millones de euros ya se han invertidos en las trece instalaciones fotovoltaicas puestas en marcha en la zona promovidas por empresas como Gamesa Solar, Mysolar, Fotosolar, BP Solar, ConcentraSolar o Paeflux, entre otras. Estas instalaciones se ubican en antiguas escombreras y en la antigua balsa de estériles de la extinta mina de Aznalcóllar y que se encuentran restauradas.

En la vertiente sur, los desarrollos innovadores en termosolar a partir del macro-proyecto que supone la plataforma Solúcar de Abengoa, también están cambiando el paisaje económico del término de Sanlúcar la Mayor, junto a la implantación de nuevos operadores como Galileo Solar, o el nuevo parque de

innovación empresarial SOLAND.

Una idea del cambio experimentado por este ámbito es que sus tres elementos con mayor capacidad estructurante en lo productivo no existían hace unos años: PAMA, plataforma Solúcar o SOLAND. Las estadísticas económicas de tejido empresarial y empleo no reflejan aún en su verdadera dimensión este proceso de mutación, que sigue su curso, ni su valor cualitativo en términos de potencial innovador.

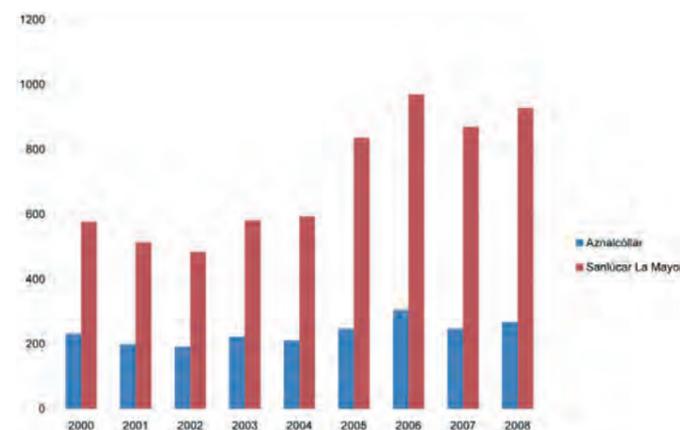
TEJIDO EMPRESARIAL

El parque de empresas del eje Aznalcóllar-Sanlúcar la Mayor se sitúa en la actualidad en más de 1.200, de los cuales casi el 75% son establecimientos situados en el término de Sanlúcar la Mayor. De hecho, durante 2000-2008 el crecimiento acumulado del tejido de empresas en Sanlúcar fue del 61%, por encima del crecimiento experimentado para ese mismo período por el conjunto de la aglomeración metropolitana de Sevilla [51%] y por el conjunto de la región [48%]. Aznalcóllar experimentó un crecimiento mucho más moderado durante este período, del 15,5%. 2006, coincidiendo con el punto álgido de la etapa alcista del ciclo económico, previo a la situación actual de crisis, marcó la mayor expansión del stock de empresas, aunque tras el descenso de 2007, en 2008 casi se recuperan los niveles del año anterior.

Esta pujanza mostrada por Sanlúcar la Mayor durante la década también tuvo su reflejo en términos de densidad empresarial, con un incremento acumulado del casi el 40%, por encima del experimentado a nivel metropolitano y regional [36% y 33% respectivamente], hasta situarse en 74 establecimientos empresariales por cada 1000 habitantes. Esta dinámica no fue seguida por Aznalcóllar, en plena reconversión de su base productiva y con un mayor sesgo hacia grandes establecimientos, y cuya densidad empresarial se situó en 2008 en 43 establecimientos por mil habitantes.

La estructura de este tejido de empresas, atendiendo a su dimensión, comparte los rasgos esenciales del conjunto metropolitano y regional. El 87,6% de los establecimientos empresariales cuenta con menos de 5 trabajadores y el 3,4% dispone de plantillas superiores a 20 trabajadores.

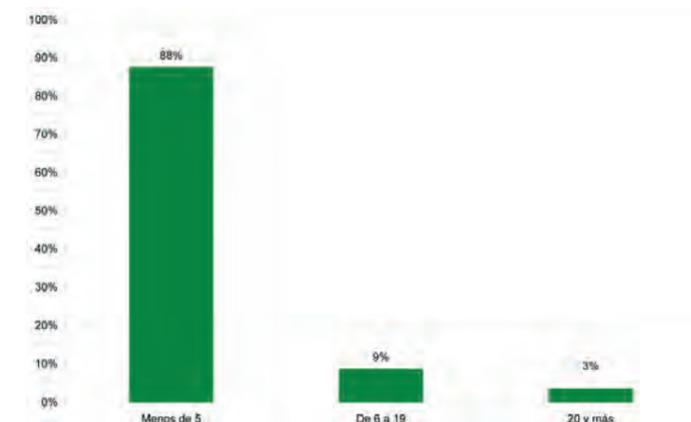
La composición por grandes agrupaciones de actividad presenta algunos rasgos diferenciales respecto a la estructura media de la aglomeración urbana de Sevilla, con un mayor peso específico del sector industrial [9% del tejido de empresas, frente al 7% del conjunto metropolitano] y sobre todo de la construcción [17% del número de establecimientos empresariales frente al 8,5% del área metropolitana]. En el período 2000-2008 los establecimientos empresariales de la agrupación industria y energía del eje Aznalcóllar-Sanlúcar experimentaron un crecimiento acumulado del 57%, frente a un 35% de crecimiento de esta agrupación en el conjunto del área metropolitana de Sevilla.



Evolución del número de establecimientos empresariales
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SIMA

Establecimientos empresariales por mil habitantes	2000	2008
Aznalcóllar	40	43
Sanlúcar La Mayor	53	74
Área metropolitana de Sevilla	55	75
Andalucía	55	73

Densidad empresarial
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SIMA



Establecimientos del Corredor del Guadiamar según tramo de empleo, 2008
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SIMA

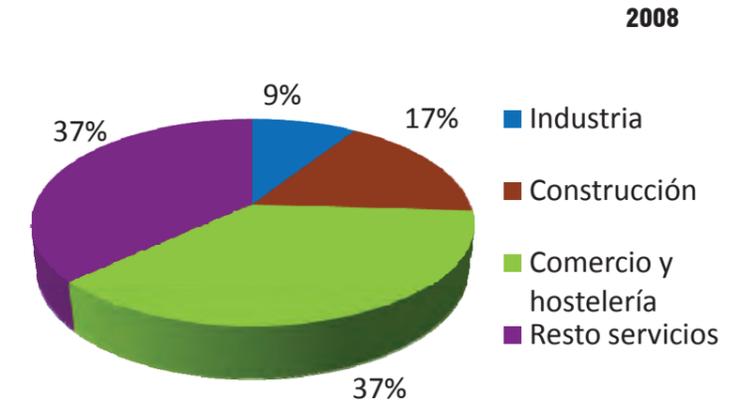
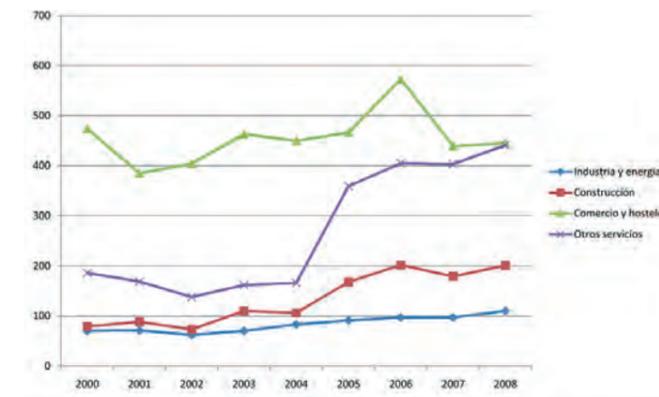
01. Una nueva lectura territorial.

El flanco occidental de la aglomeración urbana de Sevilla.

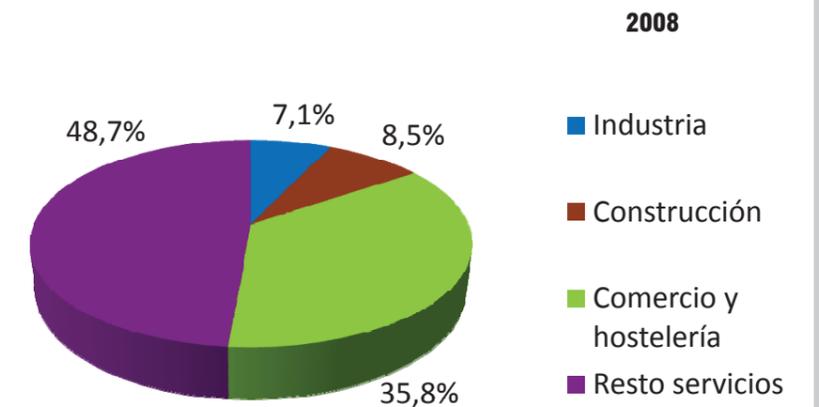
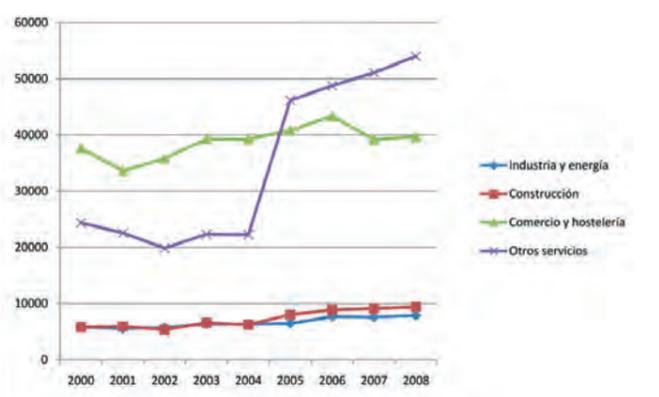


1.03 Base económica

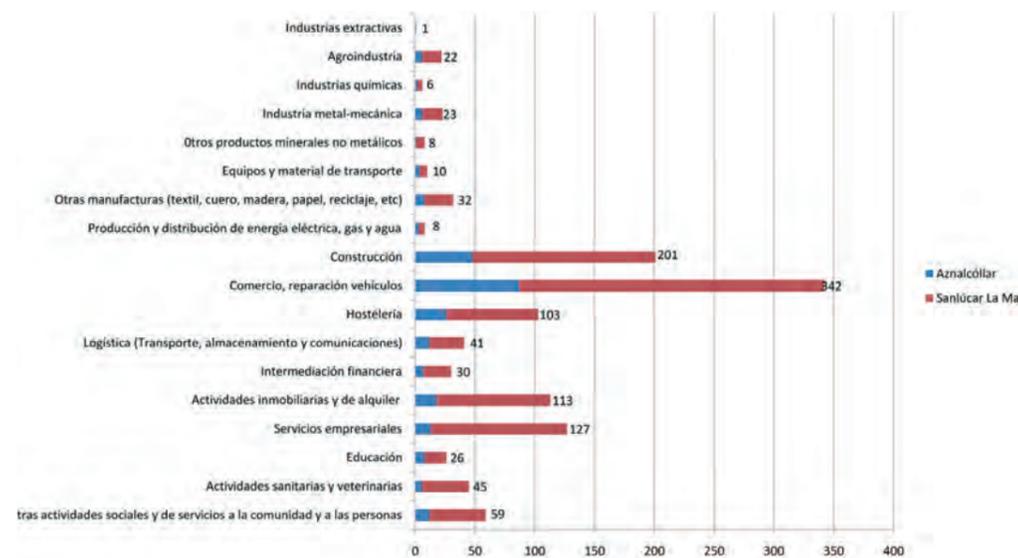
Corredor del Guadalquivir



Área metropolitana de Sevilla



Evolución del número de establecimientos por sectores 2000-2008. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SIMA



Distribución sectorial de establecimientos empresariales, 2008.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SIMA

Los servicios distintos a comercio y hostelería están ligeramente infra-representados en el ámbito que nos ocupa: 37% del total de empresas frente al 49% para toda el área metropolitana. No obstante, es la agrupación que con gran diferencia ha experimentado el mayor crecimiento de empresas en el período 2000-2008 [dado que el nivel de partida era bajo], sobre todo a partir de 2004. Es deseable que esta tendencia prosiga en los próximos años, donde se incluyen servicios avanzados a empresas, TICs, actividades de I+D, etc.

La crisis iniciada en 2007 se dejó reflejar en el Corredor en un brusco descenso [del 23%] de establecimientos del sector comercio y hostelería, y también [aunque en mucha menor medida] en el sector de construcción.

01. Una nueva lectura territorial.

El flanco occidental de la aglomeración urbana de Sevilla.



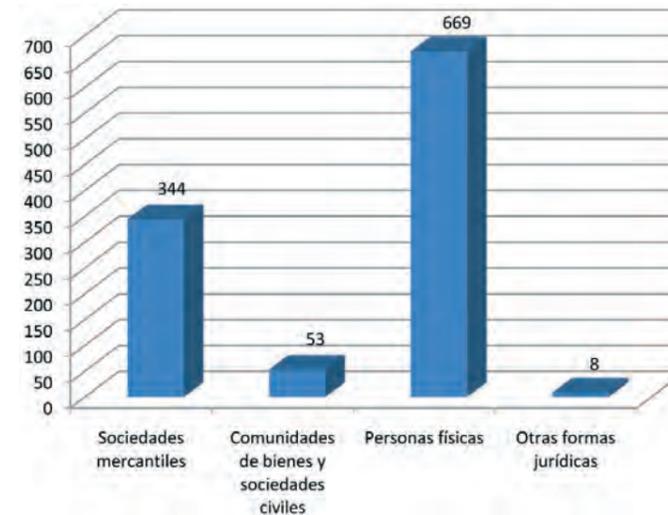
1.03 Base económica

SOCIEDADES MERCANTILES

El 32% de las empresas del Corredor Tecnológico [eje Aznalcóllar-Sanlúcar la Mayor] operan como sociedad mercantil. Sobre todo sociedades de responsabilidad limitada [el 96,5% de las sociedades mercantiles], además de sociedad anónimas [especialmente presentes en el sector industrial, con el 7% del total de mercantiles de esa agrupación], sociedades anónimas laborales y sociedades cooperativas.

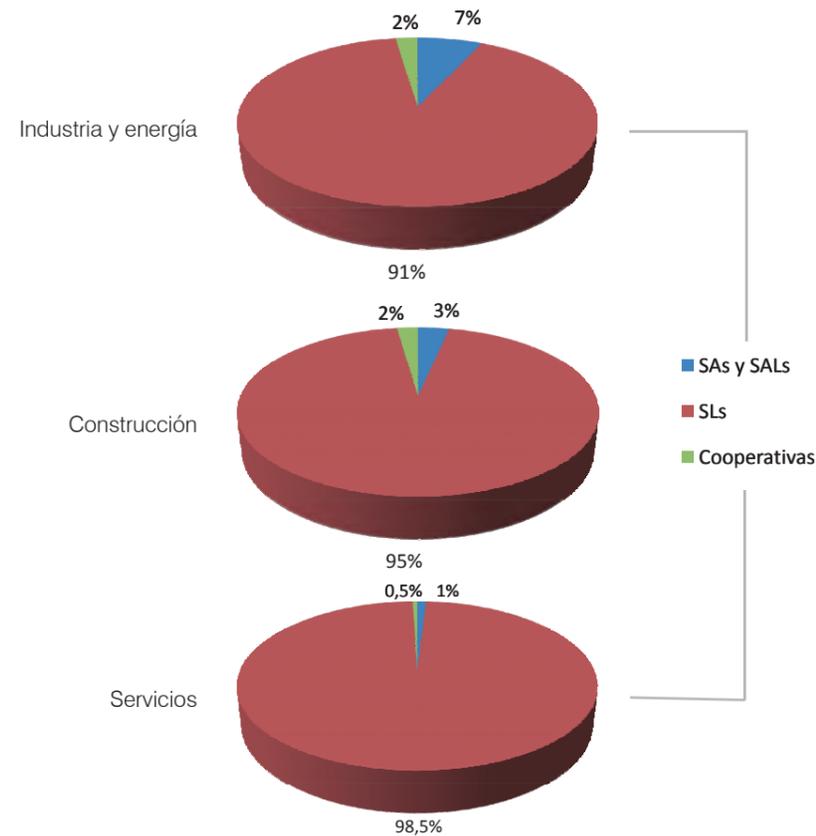
Estas fórmulas, que reflejan un mayor desarrollo organizacional, tienen mayor presencia en las agrupaciones de industria [49% del total de empresas de ese sector] y construcción. Poco más del 25% de los operadores del sector servicios del Corredor lo hacen bajo fórmulas mercantiles.

Si bien esta situación tiende hacia un mayor equilibrio. Así, en el período 2003-2008 se crearon 257 nuevas sociedades mercantiles en el eje Aznalcóllar-Sanlúcar, de las cuales el 45% se ubicaban en la agrupación de los servicios.

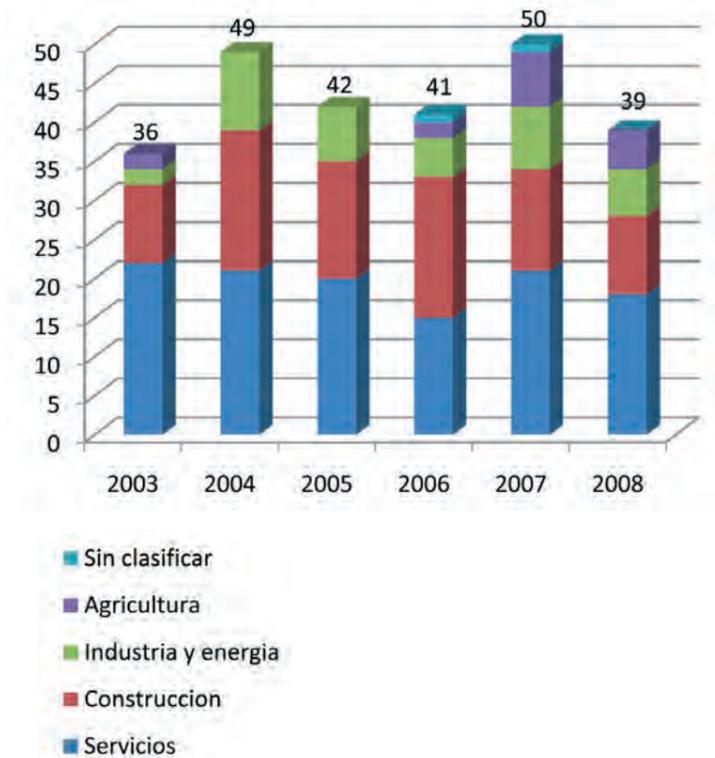


Forma jurídica de las empresas del Corredor, 2009

Fuente: elaboración propia a partir del Directorio de Establecimientos Empresariales de Andalucía



Forma jurídica de las sociedades mercantiles del Corredor según sector de actividad



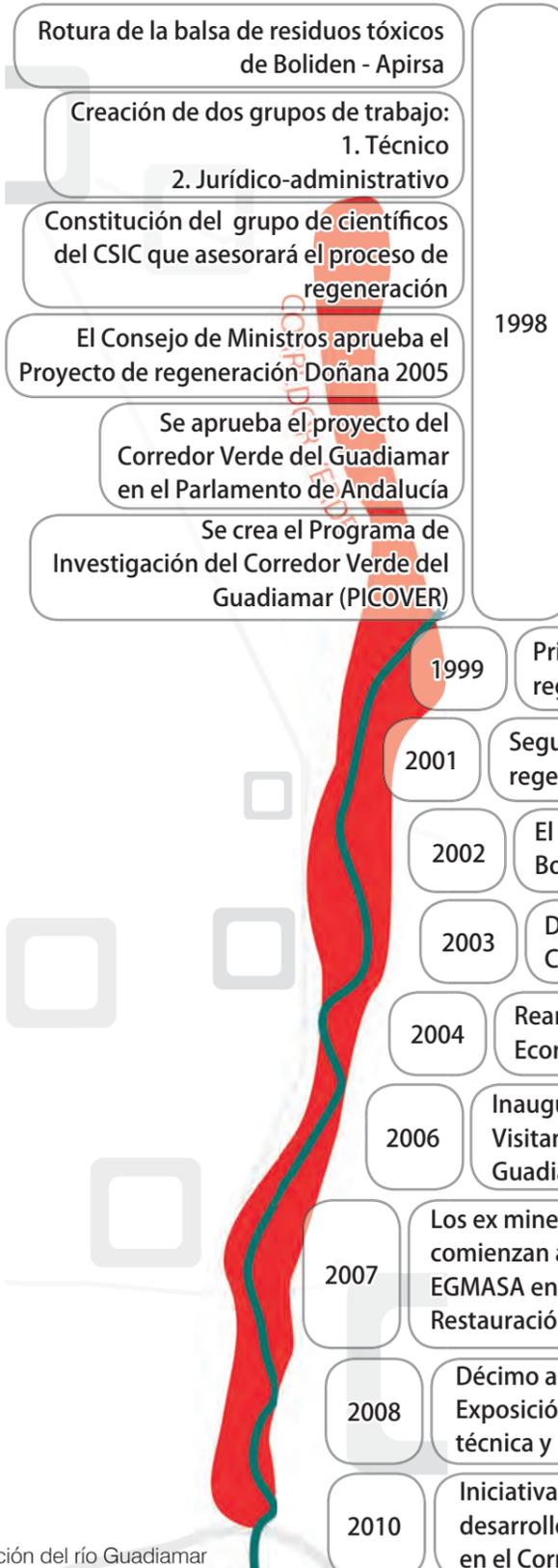
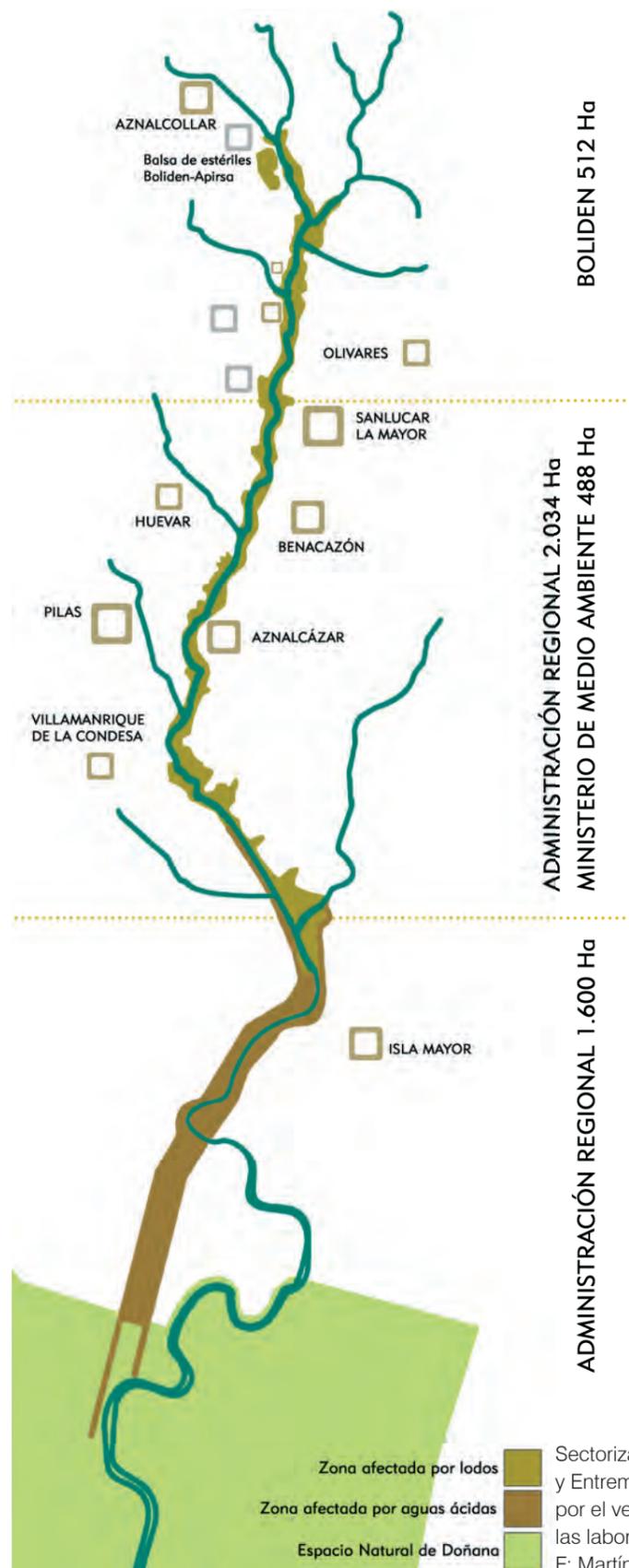
Creación de sociedades mercantiles en el Corredor
Fuente: elaboración propia a base de datos del SIMA

02. Activos y procesos en curso: mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación



02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.



F: H. Garrido et al. (2008) y elaboración propia.

2.01 Aznalcóllar 1998: crónica de una crisis y de una estrategia de recuperación ambiental



"25 de abril de 1998. Madrugada, 3:30 h. Una llamada telefónica anónima al puesto de la Guardia Civil de Sanlúcar la Mayor dispara todas las alarmas: se acababa de producir la rotura de la balsa de residuos mineros de la mina de Aznalcóllar. Este hecho desencadenó la catástrofe ambiental más importante ocurrida en España y una de las mayores en Europa. Aquí comienza nuestra historia..."

Prefacio de "Guadiamar: Ciencia, Técnica y Restauración. El accidente minero diez años después". Garrido, H, coordinador. CSIC, 2008.



La rotura de la balsa de residuos procedentes del lavado de pirita de la mina propiedad de Boliden-Apirsa [una de las balsas de estériles de mayor capacidad de España], en el término municipal de Aznalcóllar, en la confluencia de los ríos Agrio y Guadiamar, "provocó el **vertido de más de seis millones de m³ de lodos y aguas ácidas** con una alta concentración de metales pesados. Desencadenó una excepcional riada y el desbordamiento de los ríos Agrio y Guadiamar a lo largo de 63 km de cauce, alcanzando más de 3m de altura en algunos puntos y entre 500 y 1.000 m de llanura aluvial y poniendo en grave situación el espacio protegido de Doñana" [Garrido, H, 2008]. Resultaron afectados diez municipios de la cuenca, en la provincia de Sevilla.

A día de hoy, la calidad de las aguas del río es bastante mejor que la existente antes del accidente. Con anterioridad a la rotura de la balsa, el Guadiamar era un río ya contaminado por la actividad minera. Con la depuradora de Aznalcóllar, todas las poblaciones importantes de la cuenca depuran sus aguas, y las industrias de aderezo han corregido sus vertidos incontrolados. La reforestación de la cuenca se ha realizado según diferentes modelos de vegetación, de acuerdo con las condiciones naturales y de los terrenos, planteándose como el inicio de un proceso de re-colonización natural. Se han manifestado importantes signos de evidente recuperación de la fauna y la cuenca se ha configurado como un **corredor ecológico entre Doñana y Sierra Morena, antes inexistente**. Tras todas las actuaciones realizadas y las que aún siguen activándose, el Guadiamar volvió a la vida.



Fuente: SOLAND

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

2.01 Aznalcóllar 1998: crónica de una crisis y de una estrategia de recuperación ambiental

EL PRIMER GRAN PROYECTO EN ECO-INNOVACIÓN A ESCALA EUROPEA

El proceso de recuperación ambiental de la cuenca del Guadiamar afectada por el vertido minero, sin duda puede ser enfocado como el primer emprendimiento eco-innovador en España y Europa, tanto por la movilización de recursos económicos empleados como por la exitosa y **eficaz combinación de ciencia, técnica y gestión pública**. Los hechos de Aznalcóllar son un ejemplo de esfuerzo realizado por una comunidad por hacer reversibles situaciones de deterioro ambiental, como a otra escala pudiera ser el cambio climático. Así fue puesto de manifiesto en la exposición "Guadiamar: Ciencia, Técnica y Restauración; el accidente minero 10 años después", organizada por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas en 2008 y que motivó un excelente texto coordinado por Héctor Garrido.

En paralelo a la misión de lograr la total recuperación ambiental, se diseñó por parte de la Junta de Andalucía una estrategia de reconversión de la base productiva de Aznalcóllar. El Parque de Actividades Medioambientales de Andalucía, PAMA, ha sido el soporte de la mutación productiva desde la actividad minera hacia otra serie de actividades radicalmente diferentes, basadas en la sostenibilidad, como la generación de un microcluster en torno a las tecnologías del reciclado, entre otros. Al mismo tiempo, ya en el término de Sanlúcar la Mayor, hacen su aparición, con gran fuerza, actividades de frontera tecnológica en el campo de la energía solar. Todo un guiño a los orígenes históricos de Sanlúcar la Mayor, cuyo nombre romano, Lucus Solis, literalmente significa el bosque del sol.

No hay parangón en la historia económica reciente de Andalucía de un proceso de mutación productiva tan rápido e intenso [con la excepción de la agricultura de primor en Almería]. El alcance del cambio y su potencial de futuro son tales, que justifica trasladar el concepto de **Corredor Verde**, gestado durante el proceso de hacer reversible un desastre natural, al ámbito de lo productivo, como **Corredor Tecnológico**, con el que calificar la emergencia de todo un complejo de actividades vinculadas a la eco-innovación.



F. H. Garrido et al. (2008)



UN ESFUERZO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO SIN PRECEDENTES

Ante un problema aparentemente irresoluble, se activó todo el potencial científico y tecnológico del país. Con un despliegue de medios y un nivel de coordinación sin precedentes en España. Una vez realizadas las primeras tareas urgentes de recogida de lodos y depuración de aguas, en cuya planificación ya habían colaborado técnicos de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir junto a científicos del CSIC y de varias Universidades andaluzas, se hizo evidente que era necesaria una intensificación de la colaboración de la comunidad científico-técnica. Se iniciaron entonces los trabajos de investigación que han conducido a lo que hoy es el Corredor Verde del Guadiamar [Garrido, H, coord., 2008]. Primero a través del llamado PICOVER (Programa de Investigación del Corredor Verde del Guadiamar), uno de los programas multidisciplinarios de investigación más importantes puestos en marcha en España, integrando ingeniería y geotecnia, tratamiento y recuperación de suelos, tratamiento de aguas, química, biología y ecología, hidrología y mecanismos de control de parámetros ambientales.

De hecho, **varias spinn-offs surgieron de esta concentración de conocimiento técnico en torno a la recuperación del Guadiamar**, en campos como la caracterización de metales o el análisis edafológico. Igualmente coordinado desde la Oficina del Corredor Verde, se activó con posterioridad el SECOVER (Seguimiento Ecorregional del Corredor VERde), donde se incorpora la dimensión socio-económica y se introducen nuevos formatos más efectivos de participación ciudadana.

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.



DEL CORREDOR VERDE AL CORREDOR TECNOLÓGICO

El Corredor Verde que representa el río Guadiamar es el elemento que articula y da carácter al nuevo ámbito que se está gestando en lo productivo y que damos en llamar el Corredor Tecnológico. Por tanto, lo verde, la idea de preservación y sostenibilidad ambiental, forma parte de los activos de partida de este espacio.

El Corredor Verde del Guadiamar no es sólo un paisaje protegido, es el elemento de conexión entre dos espacios naturales emblemáticos del sur de España: el espacio natural de Doñana al sur [más de 100.000 has. de dunas y marismas que comprenden el parque natural y el parque nacional de Doñana, que son reserva de la biosfera] y el parque natural de sierra de Aracena y Picos de Aroche al norte [186.827 has., el segundo parque natural en extensión de Andalucía]. Un espacio sobre el que se gestiona un completo programa de formación ambiental y de ocio ligado al aire libre.

El eje Aznalcóllar-Sanlúcar la Mayor es el ámbito con mayor disponibilidad de espacios libres dentro de la Gran Sevilla [al margen de la primera corona metropolitana y de la intensa urbanización experimentada por el Aljarafe], y donde confluyen otras figuras de protección ambiental y paisajística. Todo ello conforma un sistema de espacios libres, muy coherente con la nueva dinámica productiva que experimenta la zona en torno a la eco-innovación, y con el modelo residencial.

Este sistema de espacios libres en el eje Aznalcóllar-Sanlúcar está compuesto fundamentalmente por cinco categorías de protección ambiental y territorial, algunas de ellas superpuestas:

- Paisajes protegidos, dentro de la red de espacios naturales protegidos de Andalucía.
- Red Natura 2000.
- Montes públicos.
- Vías pecuarias.
- Sistema de protección territorial del Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla.

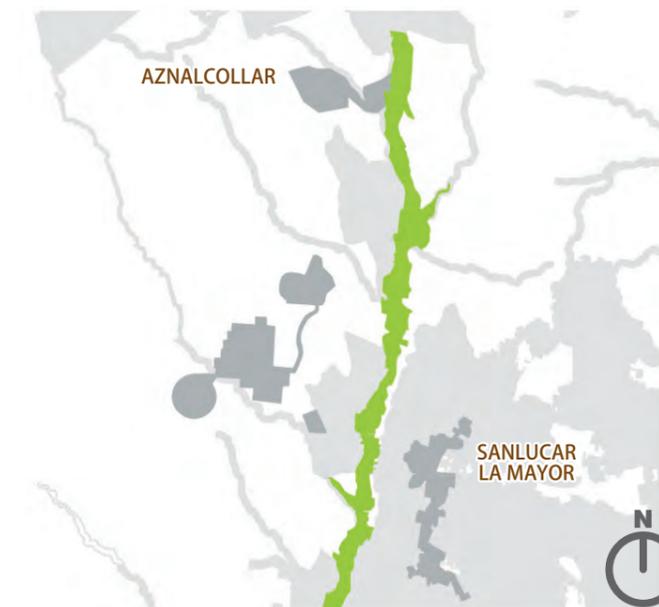
EL CORREDOR VERDE DEL GUADAMAR COMO PAISAJE PROTEGIDO

Por decreto 112/2003, de 22 de abril, se declara el Corredor Verde del Guadiamar paisaje protegido. Ese mismo año

se configura la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA), aglutinando todos los espacios naturales de la región que gozan de un régimen especial de protección ya sea por normativa autonómica, estatal, comunitaria o internacional: Parque Nacional, Parque Natural, Reserva Natural, Monumento Natural o **Paisaje Protegido** [figuras de protección a nivel estatal], junto a otras figuras derivadas de la legislación andaluza como Paraje Natural, Parque Periurbano o Reserva Natural Concertada.

El Convenio Europeo del Paisaje, firmado en Florencia en el año 2000, plantea el paisaje como un concepto integrador de las relaciones entre seres humanos y naturaleza, un concepto funcional para una nueva valoración sobre lo que entendemos como calidad de vida. Los paisajes de especial relevancia requieren protección, ordenación y una gestión integrada, tal como ocurre en el caso que nos ocupa.

El Corredor Verde del Guadiamar tiene una superficie de 2.706 hectáreas y se extiende a través de siete municipios: Aznalcázar, Aznalcóllar, Benacazón, Huévar, Olivares, Sanlúcar la Mayor y Villamanrique de La Condesa. En cada uno de ellos se presenta como una configuración particular del bosque de ribera, vías pecuarias y montes públicos. Además de su uso para el disfrute del tiempo libre en un entorno natural, funciona como corredor ecológico, para el desplazamiento de fauna silvestre, entre los espacios naturales protegidos de Sierra Morena y Doñana. Por último, el objetivo de este espacio es también garantizar la calidad de las aguas que abastecen las marismas de Doñana y el estuario del Guadalquivir.



ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS. PAISAJE PROTEGIDO. 1.478 ha aprox.

2.02 El Corredor Verde del Guadiamar y el sistema de espacios libres

LA RED NATURA 2000

Natura 2000 es una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad. Comprende Zonas Especiales de Conservación (ZEC), designadas de acuerdo con la Directiva Hábitat, y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), establecidas en virtud de la Directiva Aves.

Su finalidad es asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los hábitats más amenazados de Europa, contribuyendo a detener la pérdida de biodiversidad ocasionada por el impacto adverso de las actividades humanas. **Es el principal instrumento para la conservación de la naturaleza en la Unión Europea.**

El Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, establece los preceptos básicos para la creación y puesta en marcha de la Red Natura 2000 en España.

Y es mediante la Ley 18/2003, de 29 de diciembre, por la que se transpone al ordenamiento autonómico, estableciendo las zonas de importancia comunitaria, como una nueva categoría de protección dentro de la red de espacios naturales protegidos de Andalucía: integradas por las ya mencionadas Zonas Especiales de Conservación y Zonas de Especial Protección para las Aves.



RED NATURA 2000 EN EL CORREDOR DEL GUADAMAR 2.142 ha aprox.

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

2.02 El Corredor Verde del Guadiamar y el sistema de espacios libres



Fuente: SOLAND



Fuente: SOLAND

MONTES PÚBLICOS

Los montes o terrenos forestales son elementos integrantes para la ordenación del territorio, que comprenden toda superficie rústica cubierta de especies arbóreas, arbustivas, de matorral, o herbáceas, de origen natural o procedente de siembra o plantación, que cumplen funciones ecológicas, protectoras, de producción, paisajísticas o recreativas. La preservación de las zonas forestales viene dada por la ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía. Establece en su artículo 2 que "los terrenos forestales están sujetos a una especial protección, vigilancia y actuación de los poderes públicos"; y en artículo 27 que "los montes de dominio público tendrán la consideración, a efectos urbanísticos, de suelo no urbanizable de especial protección".



MONTES PÚBLICOS
1.934 ha aprox.

VÍAS PECUARIAS

La red de vías pecuarias constituye un extenso patrimonio público de gran importancia territorial, no sólo por su función histórica ligada a la ganadería, sino también por su funcionalidad hoy en día como corredores ecológicos o como senderos para la práctica del ocio o el deporte al aire libre. El ámbito objeto de consideración en este informe es particularmente denso en vías pecuarias, sobre todo en su vertiente más occidental. La red de vías pecuarias está regulada por la ley 3/1995, de 23 de Marzo.

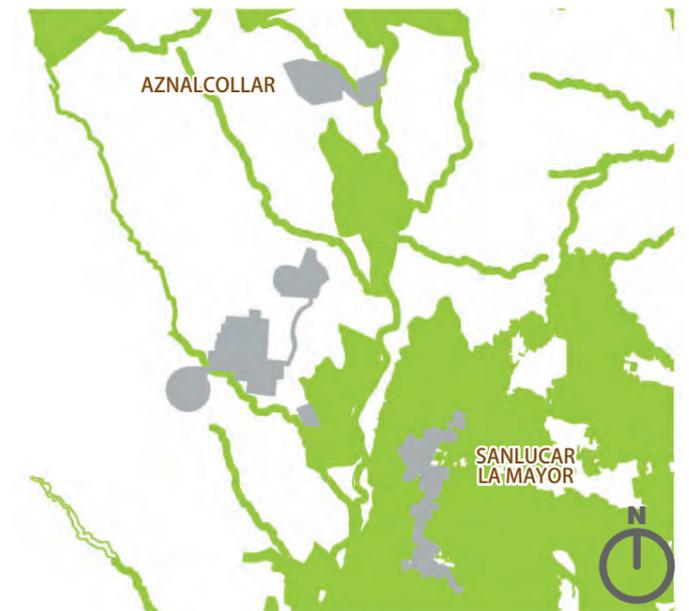


VÍAS PECUARIAS
236 km aprox.

EL SISTEMA DE PROTECCIÓN TERRITORIAL DE LA AGLOMERACIÓN URBANA DE SEVILLA

Además de las figuras de protección anteriores, por su pertenencia al ámbito de la Gran Sevilla, el Corredor Aznalcollar-Sanlúcar incluye todo un rosario de espacios y lugares protegidos por el vigente Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla (POTAUS), en atención a sus valores paisajísticos, ambientales, agrarios o culturales:

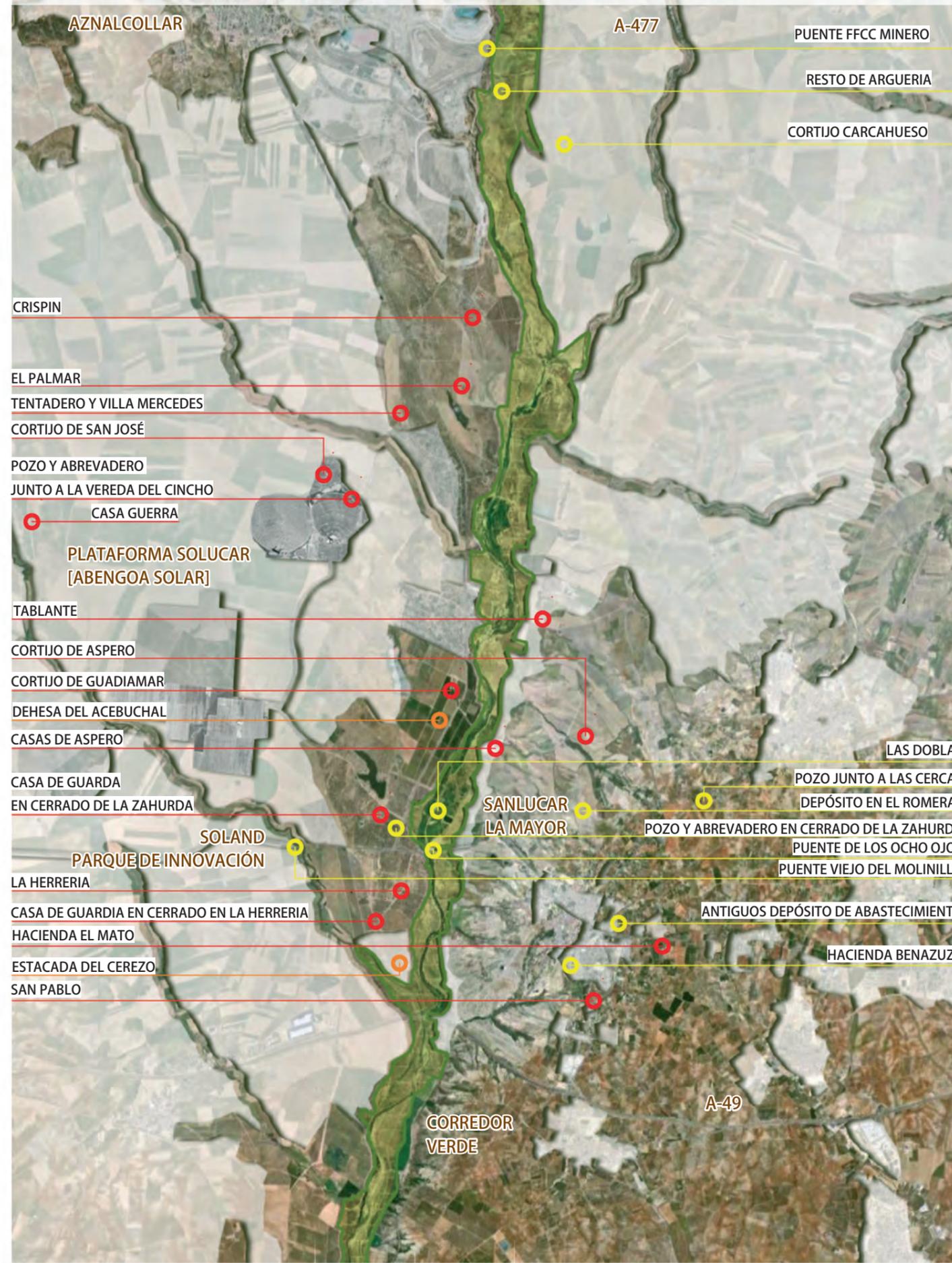
- Escarpes y formas singulares del relieve. La cornisa del Aljarafe, vista desde el Guadiamar, con la silueta de Sanlúcar la Mayor sobre ella, es sin duda uno de los elementos paisajísticos más representativos de todo el Corredor.
- Áreas forestales.
- Espacios agrarios de interés.
- La red hidrológica.
- Elementos culturales del patrimonio territorial: yacimientos arqueológicos, edificios y lugares de interés en el medio rural, etc. El mapa que se adjunta ilustra la densidad de estos elementos singulares en el ámbito del Corredor del Guadiamar.



PROTECCIÓN TERRITORIAL CONTEMPLADA EN EL POTAUS
14.840 ha aprox.

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.



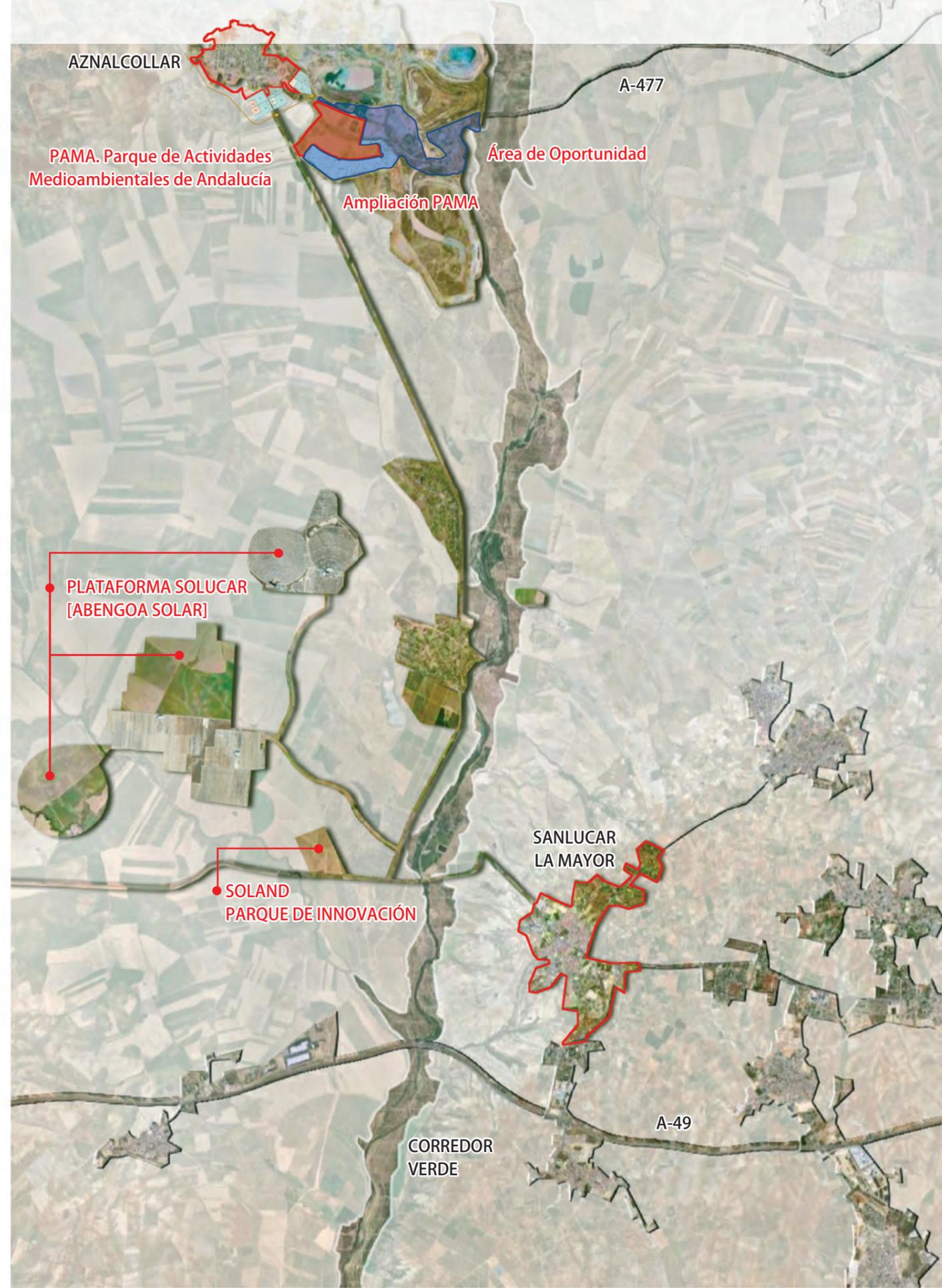
2.02 El Corredor Verde del Guadiamar y el sistema de espacios libres



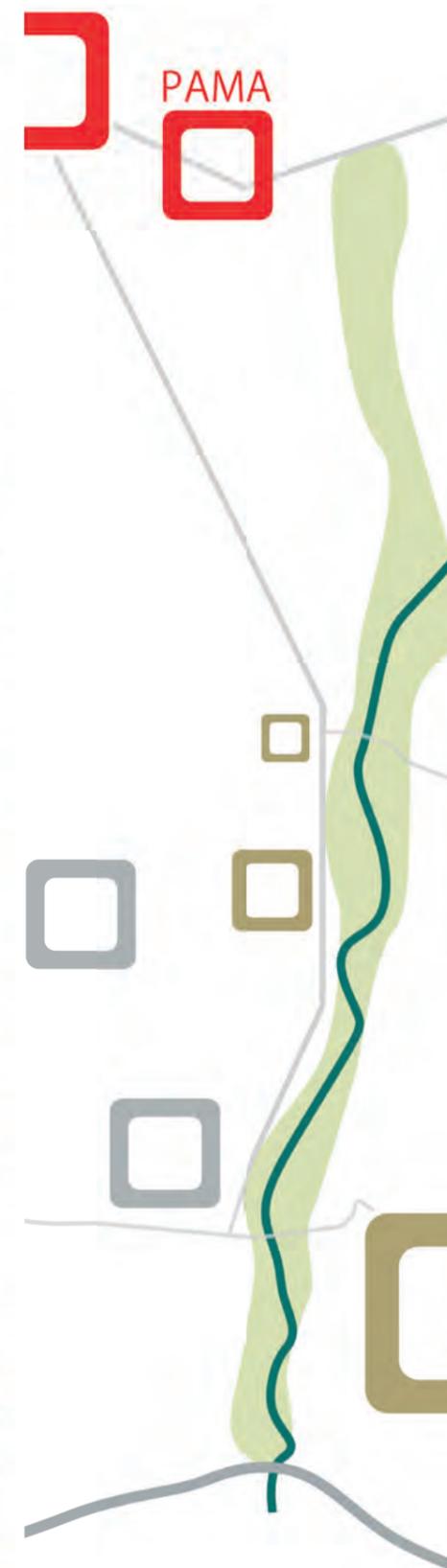
- ELEMENTOS PROTEGIDOS DE INTERÉS PATRIMONIAL
- ENCLAVES TURÍSTICOS
- OTROS

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.



2.03 El Parque de Actividades Medioambientales de Andalucía PAMA y el Área de oportunidad de Aznalcóllar



EL MAYOR COMPLEJO DE SUELOS PRODUCTIVOS DE TODA LA MITAD OCCIDENTAL DE LA AGLOMERACIÓN URBANA DE SEVILLA

Inmediatamente tras el desastre de 1998 comienza una estrategia de regeneración de gran calado del entorno afectado por el vertido de Boliden-Apirsa. Desde el punto de vista económico, el problema ambiental se enfoca como una oportunidad para la generación de un **nuevo modelo productivo**, a escala local, ya al margen de la actividad minera y decididamente orientado hacia las tecnologías de la sostenibilidad.

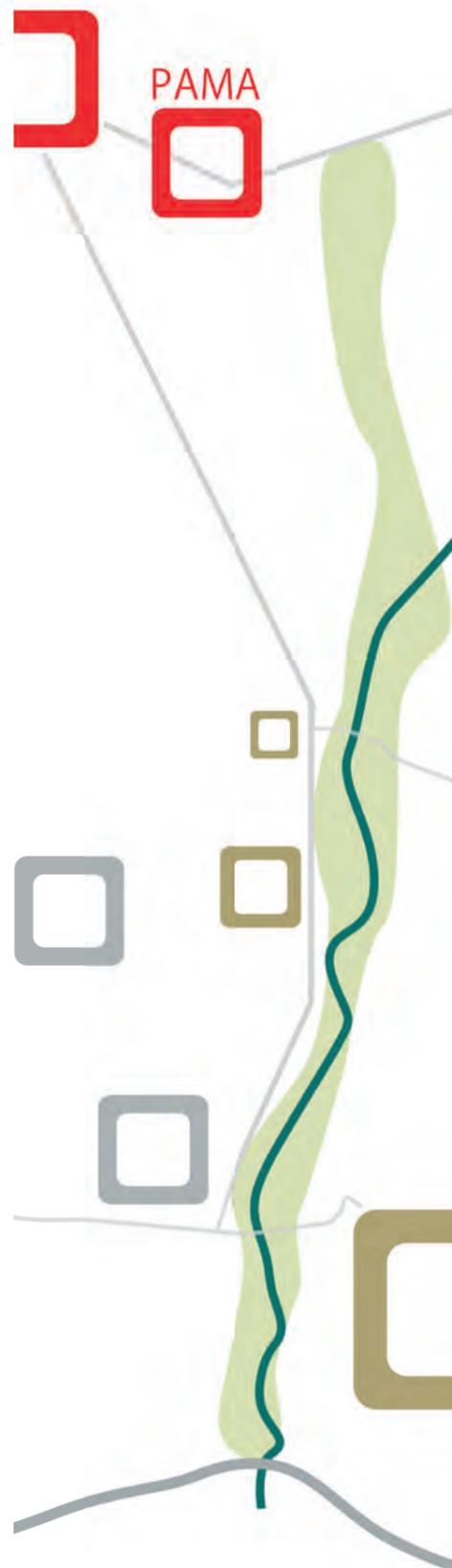
La primera plasmación física de esta nueva visión es la creación del Parque de Actividades Medioambientales de Andalucía PAMA, en Aznalcóllar, promovido por la Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía. Una intervención, ya consolidada, de 83 hectáreas, y que tiene su continuidad en una ampliación, de 55 hectáreas adicionales, denominada PAMA II. PAMA es el primer espacio productivo de Andalucía tematizado hacia el cluster de bienes y servicios medioambientales.

En realidad, esta intervención se inscribe en una estrategia de desarrollo de suelos productivos, al servicio de este nuevo modelo productivo, mucho más amplia. Se trata del Área de Reindustrialización de Aznalcóllar, cuya singularidad y ambición de planteamientos queda refrendada en el Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla (POTAUS) como **Área de Oportunidad de Aznalcóllar**, dimensionada en unas 150 hectáreas.

Esta iniciativa también tiene el efecto de salvaguardar, y si cabe potenciar, la conectividad de este espacio: reforzando la funcionalidad de la vía A-477, eje longitudinal y verdadero eje de articulación interna del Corredor Tecnológico del Guadiamar; o través de la integración de la vía pecuaria existente y su desarrollo conjunto con otras acciones previstas en el corredor del Guadiamar, entre otros.

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.



2.03 El Parque de Actividades Medioambientales de Andalucía PAMA y el Área de oportunidad de Aznalcóllar

T.M.	NOMBRE DE LA INTERVENCIÓN	SUPERFICIES			
		Has.	m2		
Aznalcóllar	PAMA I	83,20	832.031,55		
Aznalcóllar	PAMA II	55,20	551.853,10		
Aznalcóllar	AREA DE REINDUSTRIALIZACIÓN EMPRESAS DE INST. SOLARES	Zona general	101,50	126,30	1.263.689,79
		Suelo consolidado	24,80		
Aznalcóllar	Huerto solar OPDE Ermita	Huerto solar OPDE Ermita	8,20	54,80	549.567,60
		Huertos solares completos Balsa2	46,60		
TOTAL		319,50	3.197.142,04		

Todo este planteamiento urbano-territorial de espacios productivos es asumido a su vez por el nuevo Plan General de Ordenación Urbana de Aznalcóllar, que incluso contempla la asignación de determinados suelos adicionales para la generación de energía solar (huertos solares). Estos nuevos suelos puestos en carga se clasifican como suelo no urbanizable natural o rural-innovación energética (SNUNR-ie), mientras que los previstos como área de reindustrialización se clasifican como suelo urbanizable. Además, se establece el huerto solar Opde Ermita, que como el resto se considera actuación de interés público en terrenos con régimen no urbanizable (regidos por el artículo 42 de la LOUA).

En definitiva, estamos hablando del mayor complejo de suelos productivos de toda la mitad occidental de la aglomeración urbana de Sevilla, con **más de 300 hectáreas, a unos 20 minutos de la ciudad central**. Y además de un espacio muy diferenciado del resto de parques empresariales de su entorno. Con una oferta parcelaria muy orientada hacia el segmento industrial e industrial-extensivo, con parcelas de hasta 15.000m2.

EL PRIMER ESPACIO PRODUCTIVO DE ANDALUCÍA TEMATIZADO HACIA EL CLUSTER DE BIENES Y SERVICIOS MEDIOAMBIENTALES

La obtención de la titularidad de los terrenos de la mina por parte de la Junta de Andalucía, acompañado por los acuerdos entre Administración Autonómica y Estado, genera el marco sobre el que se desarrollan más de 800.000 m2 de suelo con una vocación productiva muy concreta:

Sector Medio Ambiente:

- > Tratamiento de vehículos fuera de uso.
- > Tratamiento de neumáticos fuera de uso.
- > Tratamiento de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- > Tratamiento de chatarra férrea y no férrea.

- > Reciclado y destrucción de gases refrigerantes.
- > Regeneración de aceites usados.
- > Tratamiento de aceites vegetales residuales.
- > Tratamiento de residuos de construcción y demolición.
- > Recuperación y compostaje de residuos urbanos.
- > Tratamiento de lodos de depuradora.
- > Tratamiento de purines.
- > Tratamiento de residuos fitosanitarios.
- > Transferencia de residuos plásticos agrícolas.
- > Clasificación de medicamentos residuales.
- > Servicios medio ambientales diversos.
- > Reciclaje de plásticos.
- > Fabricación de biocombustibles.

Sector Energía:

- > Fabricación de colectores solares térmicos.
- > Producción de electricidad a partir de biomasa.
- > Energía solar fotovoltaica.
- > Otras actividades de los sectores energético y auxiliar.

Otros sectores:

- > Otras actividades industriales y auxiliares vinculadas al core medio ambiental.

La planta de 25.000 m2 de **Schott Solar**, donde trabajan 150 personas en la fabricación de colectores de tecnología cilíndrico-parabólica para la industria de generación termosolar, es sin duda el buque insignia tecnológico de las empresas hoy instaladas en PAMA. Si bien, a nivel de cluster de empresas, el Parque alberga una **concentración única en España de operadores vinculados con el reciclaje y la valorización de residuos**, con empresas líderes como Lajo y Rodríguez [grupo LYRSA] junto a empresas regionales emergentes.

La oferta parcelaria del PAMA es amplia y a precios muy competitivos, destacando en relación a su entorno parcelas de mediana y gran dimensión para implantaciones de industrial intensivo e industrial extensivo. Además de equipamiento comercial, deportivo y otras dotaciones propias de un moderno parque empresarial. Modalidades de parcelas:

- TIPO Z1: 300 m². Alineada a vial. 2 plantas (9m). Uso no permitido: industria potencialmente contaminadora de la atmósfera.
- TIPO Z2: 3000 m². Aislada. 2 plantas (10m). Usos no permitidos: terciario e Industria potencialmente contaminadora de la atmósfera. Una plaza de aparcamiento por cada 100m².
- TIPO Z3: 2500m² (en cabeceras) y 10000m². Aislada. 2 plantas (10m). Usos no permitidos: terciario, comercio e industria potencialmente contaminadora de la atmósfera. Una plaza de aparcamiento por cada 100m².
- TIPO Z4: 2500m² (en cabeceras) y 15000m². Aislada. 2 plantas (10m). Usos no permitidos: terciario y comercio. Una plaza de aparcamiento por cada 100m².

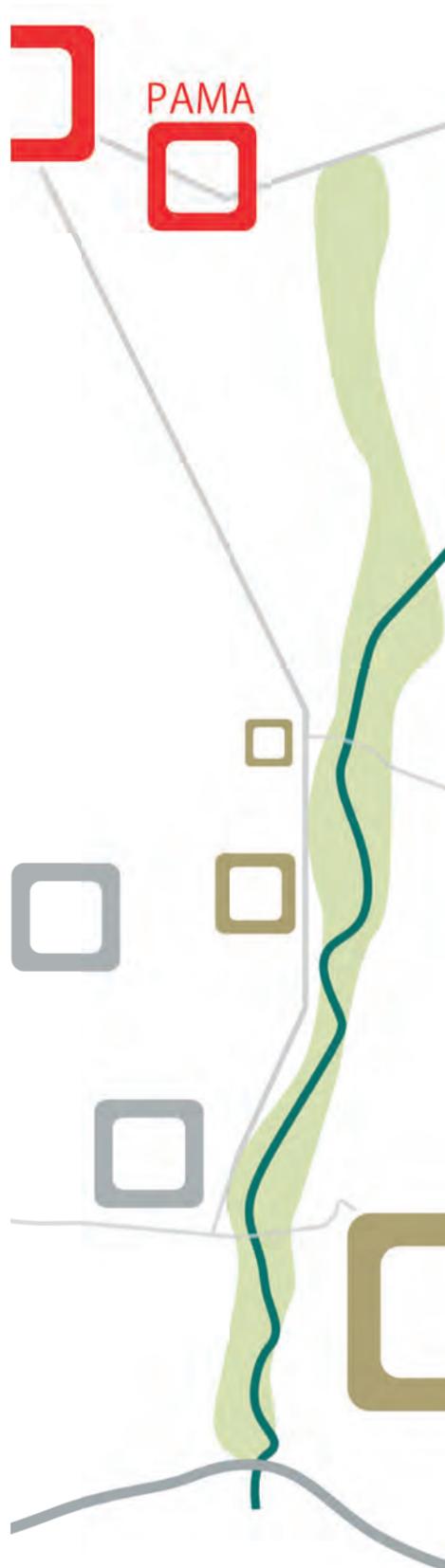
PAMA II: 550.000 m2 DE NUEVO SUELO INDUSTRIAL CONVENCIONAL PARA EL CORREDOR TECNOLÓGICO

Tras la urbanización y comercialización avanzada del Parque de Actividades Medioambientales de Andalucía, PAMA I, la Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía, en colaboración con el Ayuntamiento de Aznalcóllar, plantea una segunda fase y una continuación del proceso de reutilización y puesta en valor de los antiguos terrenos vinculados a la explotación minera.

El nuevo ámbito prolonga por el sur el recinto del PAMA I con una nueva superficie total de más de 50 hectáreas, con idéntica vocación sectorial que la primera intervención. Esta área no incluye el ámbito correspondiente a la máxima crecida estudiada del río Agrío más una zona de protección que abarca la zona de servidumbre legal del cauce. Todo ello supone un nuevo soporte, en este caso en materia de suelo industrial convencional, para que el Corredor Aznalcóllar-Sanlúcar la Mayor afiance su modelo productivo en torno a la eco-innovación.

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.



Las características urbanísticas de las parcelas industriales de PAMA II son las siguientes:

- TIPO ZI-2: 5.000 m². Alineada a vial. 2 plantas (10m). Uso no permitido: industria potencialmente contaminadora de la atmósfera. Una plaza de aparcamiento por cada 100m².
- TIPO ZI-1, ZL-3 y ZL-4: 2.000 m². Aislada. 2 plantas (10m). Usos no permitidos: industria potencialmente contaminadora de la atmósfera. Una plaza de aparcamiento por cada 100m².
- TIPO ZL-5: 10.000m². Aislada. 2 plantas (10m). Usos no permitidos: terciario y comercio. Una plaza de aparcamiento por cada 100m².
- TIPO ZL-6, ZL-7 y ZL-8: 2000m². Aislada. 2 plantas (10m). Usos no permitidos: terciario y comercio. Una plaza de aparcamiento por cada 100m².

INSTALACIONES SOLARES PARA LA REUTILIZACIÓN DE ANTIGUOS ESPACIOS MINEROS DEGRADADOS

PAMA I y PAMA II se inscriben dentro de un ámbito de intervención más amplio reconocido en los instrumentos de gestión urbanística [PGOU de Aznalcóllar y Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Metropolitana] y de fomento empresarial como "área de oportunidad de Aznalcóllar". La finalidad de esta actuación global es la reconversión del antiguo espacio minero, y sus zonas de servidumbre igualmente impactadas por esta actividad, como espacio productivo funcional para el nuevo modelo productivo [esta vez soportado en la sostenibilidad y la eco-innovación], así como en la restauración paisajística y la protección ambiental.

Para ello, una línea de trabajo ha sido la reconversión de los terrenos mineros aprovechando los activos e instalaciones existentes, como la antigua balsa, mediante la **ubicación de plantas solares fotovoltaicas**. Distintos operadores del sector de energías renovables como Gamesa Solar, Mysolar Proyectos, Fotosolar, BP Solar o Gensolar Gamma han resultado adjudicatarias de este tipo de parcelas. En unos casos se encuentran en plena fase de instalación de sus placas solares, y en otros ya están evacuando energía.



El suelo dedicado a huertos solares está clasificado por el Avance del PGOU de Aznalcóllar como suelo no urbanizable destinado a industrias de energías (SNUNR-ie). Además, hay otros suelos puestos en carga para la generación de energía solar clasificados por el Avance como SNUNR-c (suelo no urbanizable natural o rural de campiña). Estos suelos se establecen en huertos solares a partir de la consideración de actuaciones de interés público en terrenos con régimen no urbanizable (regulados por el artículo 42 de la LOUA).

2.03 El Parque de Actividades Medioambientales de Andalucía PAMA y el Área de oportunidad de Aznalcóllar

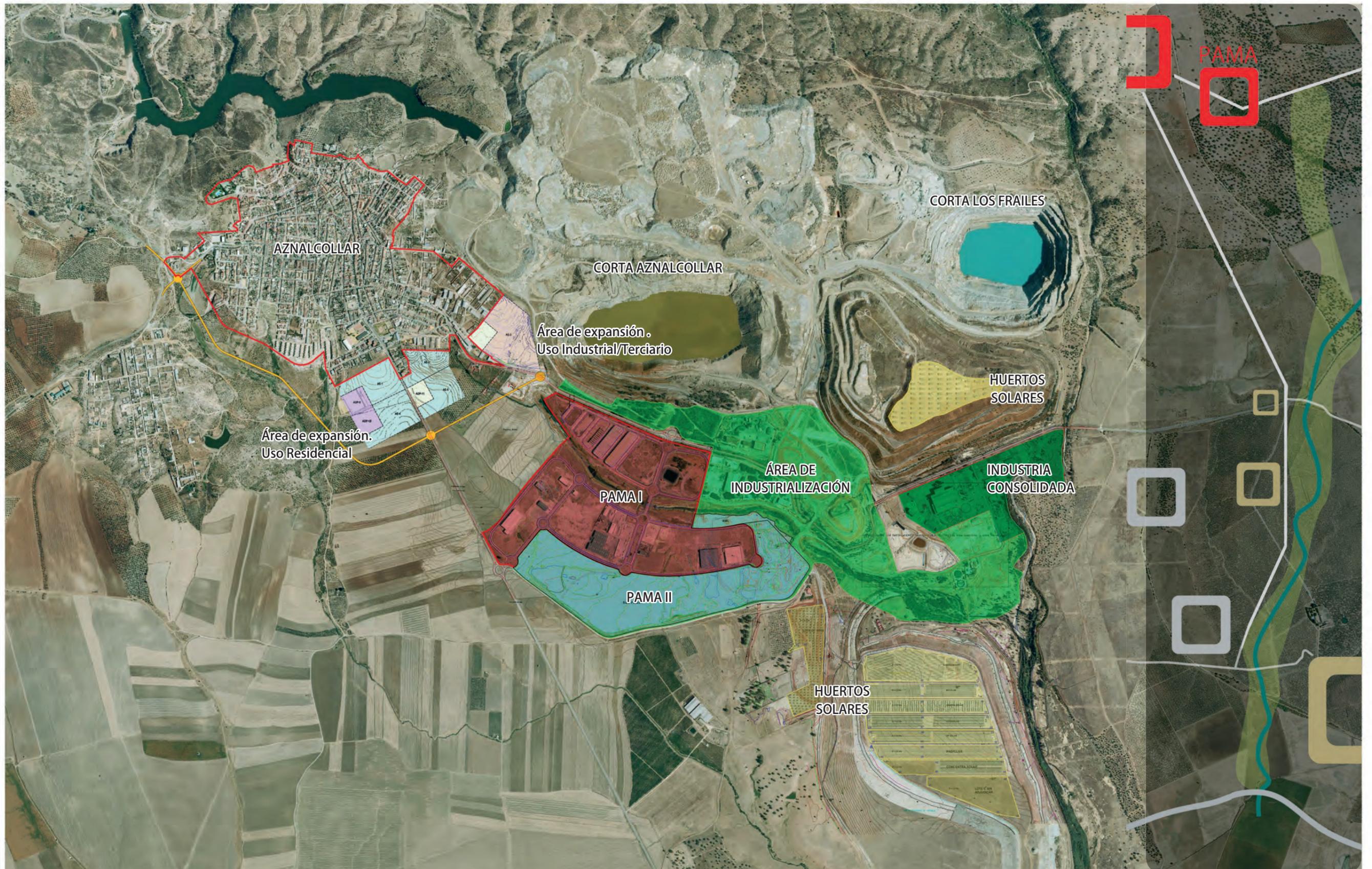


(ZI-1 a ZI-8) Parcelario provisional PAMA II

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

2.03 El Parque de Actividades Medioambientales de Andalucía PAMA y el área de oportunidad de Aznalcóllar



02. Activos y procesos en curso.

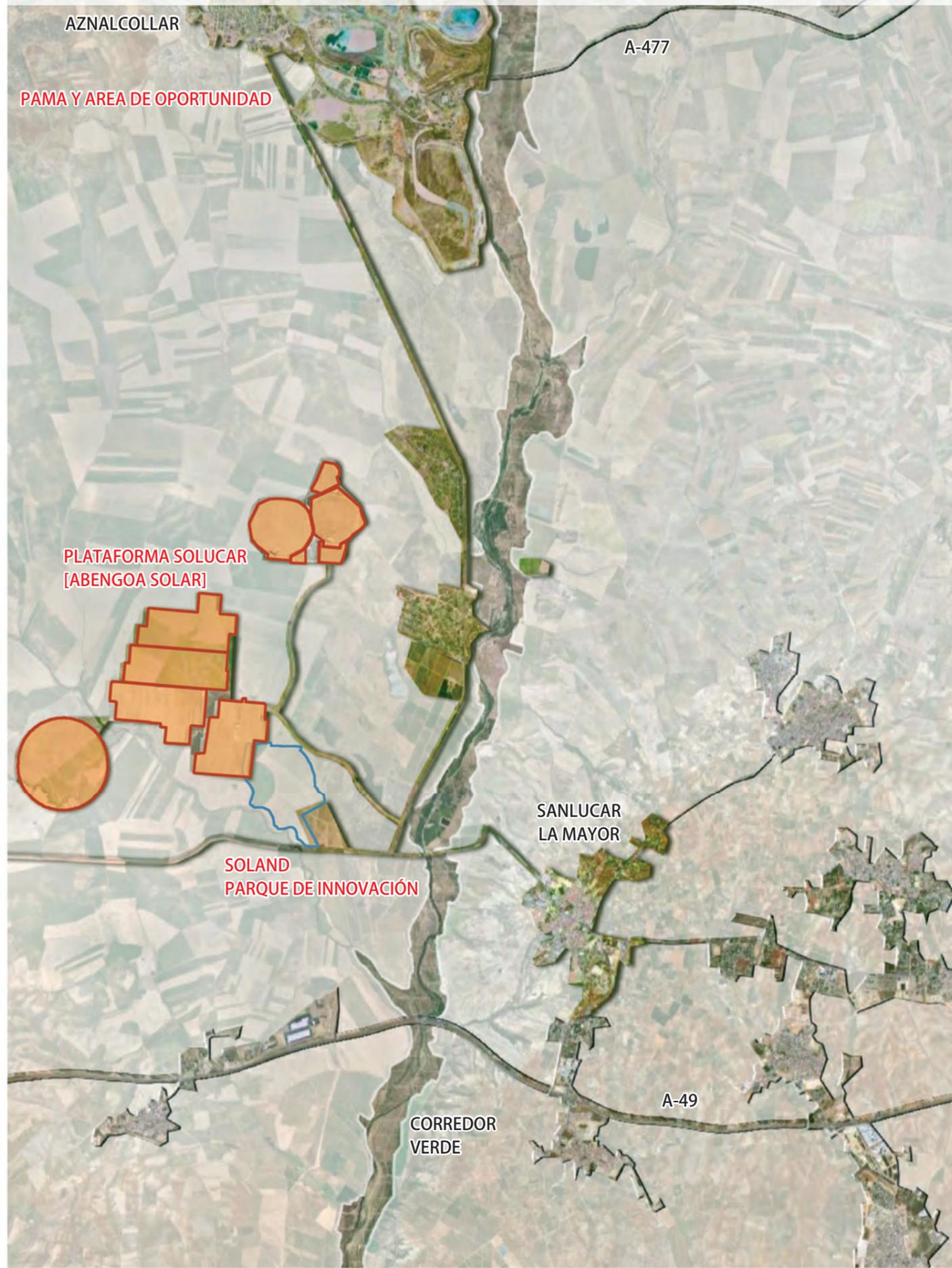
Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

2.03 El Parque de Actividades Medioambientales de Andalucía PAMA y el área de oportunidad de Aznalcóllar



02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.



2.04 Abengoa y la plataforma SOLUCAR: en la frontera tecnológica en energía solar

Sin duda, uno de los activos fundamentales del proceso de mutación productiva que viene experimentando el Corredor del Guadamar es la plataforma Solúcar, promovida por la multinacional sevillana Abengoa. Se trata de un complejo, aún en desarrollo, de instalaciones solares termosolares y fotovoltaicas de última generación, tanto experimentales como en fase comercial, que podrá alcanzar una potencia final en torno a 300 megavatios. **Esta combinación en un mismo espacio de tecnologías solares diversas es única en el mundo, y convierten al Corredor del Guadamar en un foco de innovación de clase mundial,** y además con una gran capacidad tractora sobre su entorno inmediato.

SOLÚCAR, CENTRO DE REFERENCIA MUNDIAL EN ENERGÍAS SOLARES

Ubicada sobre una superficie de 800 hectáreas en el término municipal de Sanlúcar la Mayor, la plataforma Solúcar se puede considerar la joya de Abengoa en lo referente a sus actividades en energía solar [y sus **principales centros experimentales de I+D+i**], ámbito en el cual se perfila con rotundidad como uno de los líderes mundiales.

Solúcar representa una inversión de 1.200 millones de Euros y una capacidad total de producción de electricidad que en su máximo desarrollo podría igualar el consumo de 153.000 hogares (300 MW). Iniciado en 2004 y previsto de culminar en 2013, este complejo consiste en la edificación de **diez plantas pioneras** de distintas tecnologías en generación de energía solar:

- **PS10 y PS20 (11 y 20 MW respectivamente): los nuevos iconos paisajísticos de la mutación productiva hacia la sostenibilidad experimentada por el Corredor del Guadamar.** La PS10 consiste en un campo solar de 624 heliostatos de 120 m² cada uno, y de una torre de 120m de altura. Es la primera planta del mundo que incluye un dispositivo de almacenamiento con capacidad de una hora de duración. Entró en funcionamiento en junio de 2007.

La PS20, de mayor dimensión (1.255 heliostatos que se proyectan sobre una torre de 165m de altura), empezó a operar en 2009. Incluye mejoras a nivel de receptor, sistemas de control y operación y en el sistema de almacenamiento térmico de energía. Existe en proyecto la construcción de una nueva planta de planta de 20 MW de potencia (la AZ20).



02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

- **Las plantas de colectores cilindro-parabólicos Solnova 1,2,3,4 y 5 (50MW cada una): con la primera planta Solnova Abengoa se ha convertido en la única compañía solar del mundo en operar plantas de tecnología de torre y cilindro- parabólico.** Cada planta Solnova ocupa un área de 120 ha, con una superficie de captación de aproximadamente 300.000m² de espejos. La planta se presenta como filas de colectores, que suman 54.000 m. Solnova 1 se ha puesto en marcha en 2009. Programadas para 2010 Solnova 3 y 4. Solnova 2 y 5 están en proceso de construcción.



Lazo de colectores cilindro-parabólicos de la planta Solnova 1. Fuente: Abengoa.

Sevilla PV .Fuente: Abengoa.



2.04 Abengoa y la plataforma SOLUCAR: en la frontera tecnológica en energía solar

- **Sevilla PV (1,2MW), primera planta comercial con tecnología fotovoltaica de baja concentración en el mundo.** Con el conocimiento acumulado a partir de la participación de Abengoa Solar en proyectos de prototipos en concentración fotovoltaica, se desarrolló la planta Sevilla PV, que entró en operación en 2006. El proyecto despliega una tecnología de baja concentración, desarrollada por Abengoa en colaboración con IDAE y CIEMAT y empresas como Solartec, Atersa, Isofotón o Saint Gobain. Consta de 154 paneles de 100m² cada uno, compuestos de

36 módulos fotovoltaicos e incluyendo dispositivos de seguimiento de la radiación solar en dos ejes. La planta ocupa 12 hectáreas.

- **Casaquemada PV (1,9 MW), primera planta que combina tecnologías de módulos planos de silicio y de concentración.** Fruto de la colaboración con la empresa alemana Concentrix Solar, Casaquemada PV cuenta con una instalación de alta concentración de 100 kW con tecnología de última generación. La planta empezó a operar en 2008.

TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN ENERGÍA SOLAR

Energía solar térmica. Basada en el principio tradicional de conversión de vapor en energía eléctrica a través de turbinas de vapor.

- **Colectores cilindro-parabólicos.** Espejos curvos, llamados colectores, controlados por un sistema de seguimiento de la radiación solar. Los colectores concentran los rayos sobre un tubo absorbente que contiene un fluido (tradicionalmente petróleo) que puede alcanzar altas temperaturas, de alrededor de 400°C. El flujo caliente se usa mediante un sistema de intercambiadores de calor para producir vapor.
- **Tecnología de torre.** Helióstatos (colectores móviles) reflejan la radiación solar sobre un colector colocado en la parte superior de una torre. Esta torre contiene un depósito de fluido, normalmente agua, al cual se transmite el calor para producir vapor. Con esta tecnología se consiguen temperaturas de vapor superiores, lo que da mayor eficacia en la transformación eléctrica del vapor.
- **Discos Stirling.** Consiste en la combinación de colectores de la radiación solar y motores de calor. A diferencia de aquellos dispositivos que integran fluidos, esta tecnología no requiere dispositivo de enfriamiento.
- **Concentrador lineal Fresnel.** Consiste en varias filas de espejos planos por ambos lados de un tubo receptor que siguen el movimiento del sol en un eje. Esta tecnología presenta menos eficiencia respecto a la tecnología CCP pero destaca por la sencillez de su construcción y bajo coste.

Energía solar fotovoltaica. Se fundamenta en la generación directa de electricidad a partir de la radiación solar (efecto fotoeléctrico), mediante semiconductores llamados células fotovoltaicas. Cada vez más las plantas fotovoltaicas incorporan seguidores, de uno o dos ejes, que permiten que la orientación de los módulos siga el movimiento del sol, incrementando los rendimientos.

- **Tecnología de silicio cristalino.** Se trata de la tecnología fotovoltaica convencional y dominante. Los paneles receptores de la radiación solar constan básicamente de células de silicio, producidos a partir de lingotes de silicio cristalizado.
- **Tecnología de capa delgada.** Esta tecnología emergió de la búsqueda de soluciones para reducir los costes de producción de las células de silicio cristalino. La idea es reducir el volumen del semiconductor en los paneles solares, que se colocan sobre soportes baratos como plástico o vidrio.
- **Tecnología fotovoltaica de concentración.** Se aplica el concepto de la concentración de la radiación solar mediante lentes. Esta tecnología, actualmente en fase experimental, presenta la ventaja de necesitar menos material fotovoltaico que los métodos convencionales.
- **Tecnología de células orgánicas.** Constituye una alternativa al silicio, si bien su potencial para la producción de electricidad a gran escala todavía no se ha contrastado.



02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

ABENGOA, UN GLOBAL PLAYER CON SEDE EN SEVILLA

Creada como una empresa familiar en 1941, Abengoa es hoy día una compañía transnacional que cotiza en el selectivo índice IBEX, y cuya filial TELVENT es la primera y única empresa tecnológica española que cotiza en el NASDAQ. Abengoa se destaca como grupo tecnológico activo en "soluciones innovadoras para el desarrollo sostenible", operando en los campos de ingeniería e infraestructuras, TICs, medioambiente y energía, con unas ventas consolidadas en 2009 de más de 4.000 millones de Euros.

A través de **Abengoa Solar**, desarrolla actividades a lo largo de toda la **cadena de valor de la industria solar**: I+D, ingeniería básica, promoción, diseño, construcción y operación de plantas solares y de aplicaciones industriales y comerciales, pero también en producción de componentes de las instalaciones. En los últimos tres años Abengoa Solar ha solicitado 55 patentes.



2.04 Abengoa y la plataforma SOLUCAR: en la frontera tecnológica en energía solar



Tecnología de torre . Fuente: SOLAND

Abengoa se inició en el campo de la energía solar a partir de la segunda mitad de los 80, con su participación en la construcción de la torre solar Cesa de la Plataforma Solar de Almería (mediante la fabricación de algunos componentes para helióstatos) y en el proyecto de torre solar del Instituto Weizmann en Israel. En paralelo, Abengoa Solar constituyó en EE.UU. la sociedad de instalaciones termosolares industriales IST. El periodo entre 1990 y 2004 fue de una fuerte apuesta por la I+D colaborativa en tecnologías termosolares (especialmente en la tecnología cilindro-parabólica) y en las tecnologías de concentración fotovoltaica. Se desarrollaron prototipos y plantas piloto dentro de colaboraciones con el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) y en proyectos desarrollados dentro de los Programas Marco de I+D de la Unión Europea. Esta **fase de maduración tecnológica** ha permitido que Abengoa Solar desarrollara posteriormente proyectos pioneros a escala comercial y de rango global.

Efectivamente, con desarrollos tanto en termosolar como en fotovoltaica, Abengoa Solar se encuentra actualmente en una **fase de crecimiento** importante. Según indica su informe anual 2009, mientras cuenta con una capacidad total de plantas en operación de 43 MW, sus proyectos en estado de construcción y de promoción totalizan respectivamente 493 y 1.500 MW. Estos nuevos desarrollos completarán la presencia de la corporación en todos los continentes. Destacar especialmente

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

la construcción en Arizona de "Solana", que será una de las mayores plantas solares del mundo [de hecho, como España, para Abengoa Solar EE.UU. tiene la consideración de mercado doméstico], o la apertura reciente en Marruecos (además de en Argelia) de la mayor central térmica híbrida de ciclo combinado gas-solar en el mundo. Más recientemente, mencionar la adjudicación de la construcción de una planta termosolar de 100 MW en Abu Dhabi, un proyecto a desarrollar en colaboración con la compañía francesa Total.

Tecnología de Sanlúcar la Mayor hacia Estados Unidos.

La condición de Abengoa como uno de los "global players" líderes en la nueva "green-economy" se reafirma día a día con el anuncio de nuevos proyectos de Abengoa en el mundo. Como la plataforma termosolar Solana en Arizona (EE.UU.), un contrato del departamento de energía norteamericano anunciado por el presidente Obama, que con 280 megavatios de potencia será una de las mayores plantas de su tipo en el mundo y para cuya ejecución se ha instrumentado un préstamo garantizado de 1.450 millones de dólares. La plataforma Solana evitará la emisión de 475.000 toneladas de dióxido de carbono al año. El conocimiento para esta nueva planta procede en gran medida de la plataforma Solúcar, en el **Corredor Tecnológico del Guadiamar, el espacio de la nueva economía sostenible, en Andalucía.**

DINÁMICAS DE INNOVACIÓN EN LA PLATAFORMA SOLÚCAR

La actividad de Abengoa Solar en I+D+i responde principalmente al reto de la competitividad de la energía solar frente a las energías fósiles. En este contexto, solar térmico y solar fotovoltaico compiten entre sí, lo que contribuye a innovaciones y mejoras tecnológicas constantes. Cada nuevo desarrollo en las industrias solares, incluso a nivel comercial, es una oportunidad de aprendizaje para mejoras posteriores.

Abengoa Solar cuenta con un equipo de más de 80 personas que operan como Abengoa Solar New Technologies, repartidos en centros de investigación en Sevilla, Madrid y Denver. La investigación se apoya de forma significativa en el desarrollo de plantas piloto y Solúcar constituye un lugar privilegiado para estos proyectos de innovación. Es así como **el Corredor del Guadiamar se sitúa en la frontera tecnológica en energía solar,**



2.04 Abengoa y la plataforma SOLUCAR: en la frontera tecnológica en energía solar



Discos Stirling en la plataforma Solúcar



Las torres solares PS20 (primer plano) y PS10. Fuente: Abengoa.

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.



con desarrollos en tecnologías cilindro-parabólicas, de torre solar, tecnologías de almacenamiento de energía, tecnologías de concentración fotovoltaica o tecnologías de lámina delgada fotovoltaica, entre otros.

Así, Abengoa Solar opera varios proyectos de demostración de **tecnología cilindro-parabólica** centrados en fluidos alternativos, mejora de los sistemas de control y operación, y optimización de los costes de fabricación. Mencionar la puesta en operación en 2009 de una planta piloto que usa agua en lugar de aceite como fluido.

En **tecnología de torre** se está investigando sobre sales fundidas como fluido alternativo que permite alcanzar temperaturas mayores y como fluido de almacenamiento térmico. "Eureka", una planta de torre de alta temperatura de 2 MW, constituye el hito actual de la investigación de Abengoa en generación de vapor sobrecalentado.

La **tecnología de discos Stirling** se destaca como otra vertiente prometedora sobre la que experimenta Abengoa Solar. En la actualidad no existe ningún desarrollo comercial de discos Stirling, por ser sistemas complejos con altos costes de operación y mantenimiento. El proyecto de demostración AZ-TH, apoyado por la Agencia Andaluza de la Energía, consta de una planta de 8 discos Stirling, y se trata de la mayor instalación construida hasta la fecha con esta tecnología en España. En paralelo, Abengoa Solar New Technologies trabaja con diversos centros tecnológicos nacionales en el desarrollo de un motor Stirling propio.

Abengoa es también protagonista en la investigación sobre la **hibridación** de la energía solar con otras fuentes. Basándose en la producción de vapor para la alimentación de turbinas, la energía termosolar tiene potencial para el desarrollo de dispositivos híbridos. Se trata de combinar la solar con un combustible fósil o renovable. De este modo, la turbina de la instalación térmica puede ser alimentada por dos fuentes, lo que permite evitar paradas diarias de la instalación solar y optimizar el rendimiento de la planta. Además, la aportación de energía solar se puede explotar para aumentar la temperatura de trabajo de una turbina de gas y en definitiva el rendimiento del ciclo termodinámico. En sentido inverso, en otros sistemas de hibridación una caldera de gas sobrecalienta el vapor producido a partir de energía solar.

Tras haber participado en proyectos colaborativos dentro de los Programas Marco de I+D+I de la UE [proyecto Solgate de hibridación solar-gas y proyecto Solhyco de hibridación solar-biomasa], Abengoa lidera actualmente el proyecto **Solugas**

2.04 Abengoa y la plataforma SOLUCAR: en la frontera tecnológica en energía solar

para el desarrollo de una planta de demostración como último paso hacia la comercialización de plantas de ciclo combinado solar-híbridas. Dotado de un presupuesto de 11,6 millones de Euros, este proyecto se culminará en 2013.

En **fotovoltaica**, las tecnologías de concentración constituyen uno de los ejes de investigación más destacados. La plataforma Solúcar, además de un laboratorio fotovoltaico, cuenta con varias instalaciones de demostración de módulos de alta concentración. Por otra parte Abengoa participó en el proyecto **Natama** (6º Programa Marco) junto al CSIC y las

Universidades de Cambridge y Oxford, sobre posibilidades de aplicación [entre ellas producción de energía fotovoltaica] de láminas delgadas de titanio mediante nanotecnología.

Por último, los nuevos desarrollos en fotovoltaico y termosolar requieren cada vez más de un **campo de experimentación importante en el ámbito de materiales**, un vector de desarrollo tecnológico que está llamado a incorporarse con fuerza a las competencias esenciales que se localizan el Corredor Tecnológico del Guadiamar.

España es hoy por hoy el país con mayor potencia termosolar instalada de todo el mundo. Abengoa Solar es su compañía de bandera y el Corredor Tecnológico del Guadiamar su espacio de referencia.

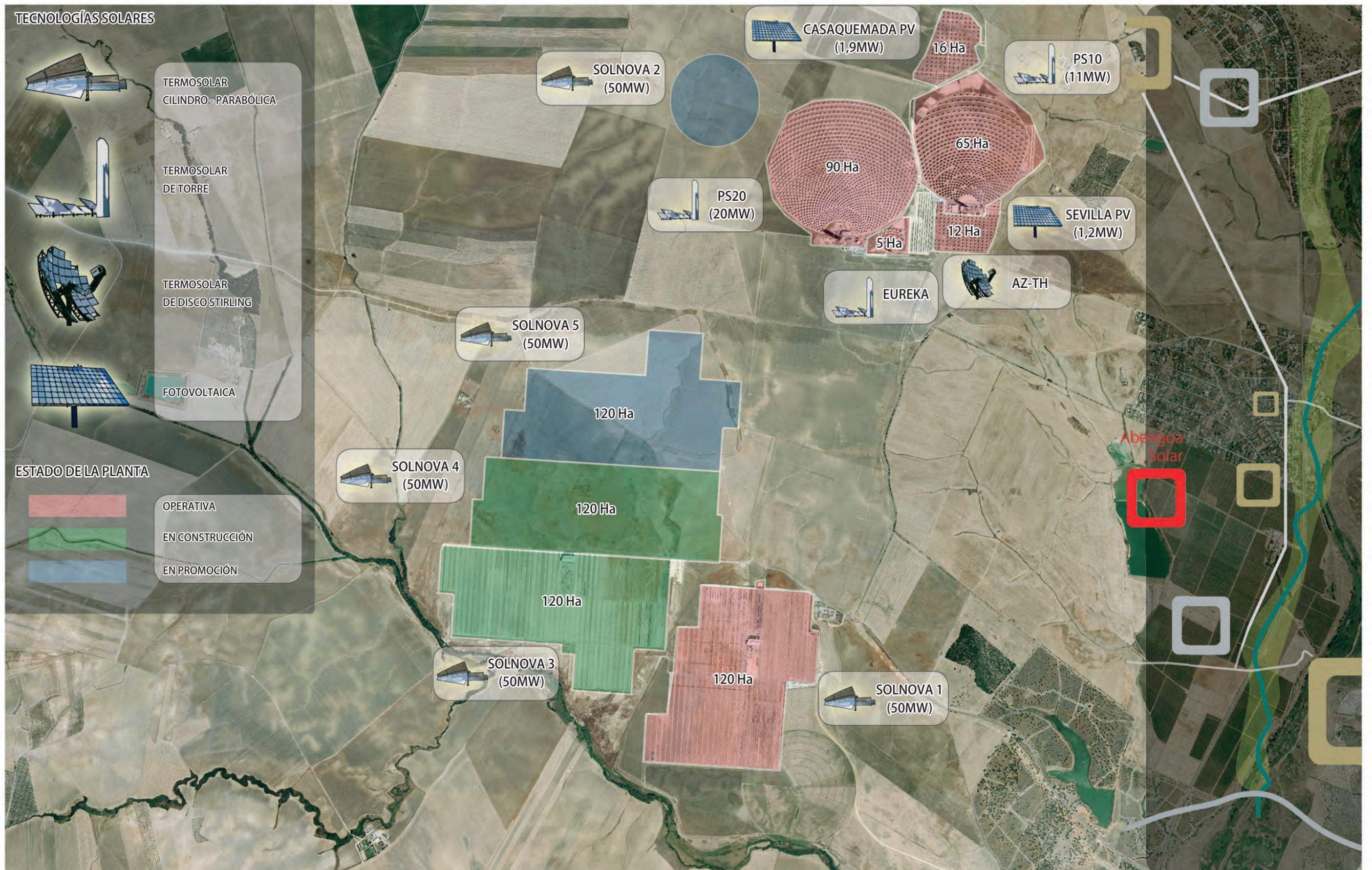
Los Reyes inauguran la planta solar PS20 de Abengoa. Fuente: www.protermosolar.com



02. Activos y procesos en curso.

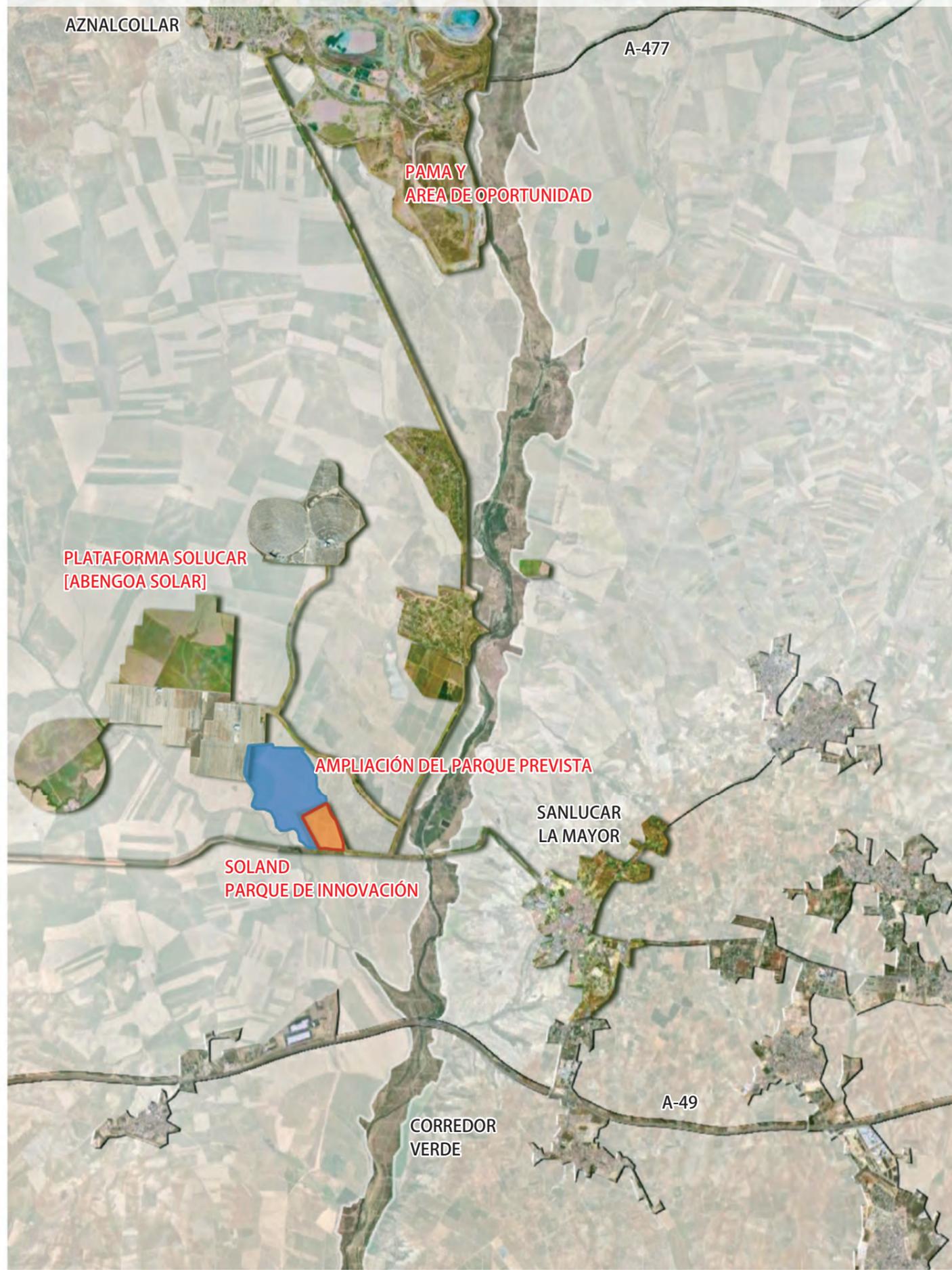
Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

2.04 Abengoa y la plataforma SOLUCAR: en la frontera tecnológica en energía solar



02. Activos y procesos en curso.

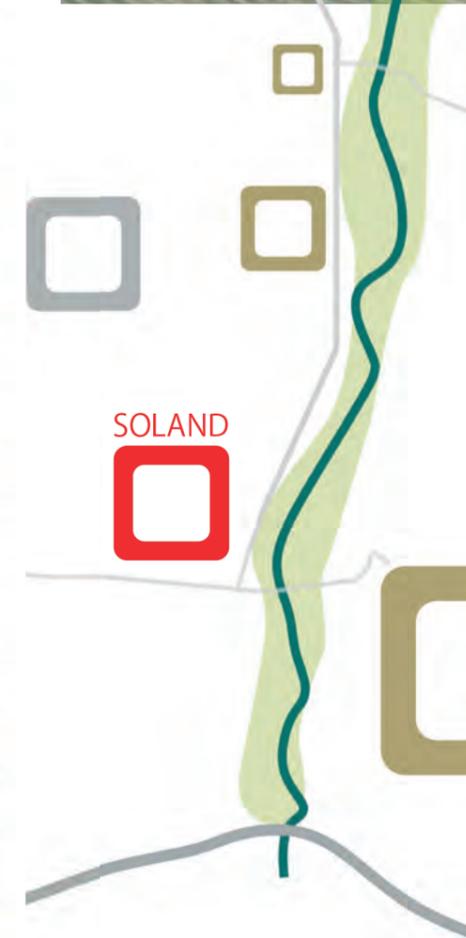
Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.



2.05 SOLAND Parque de Innovación: un recinto de excelencia en energías renovables y tecnologías vinculadas



Fuente: SOLAND



DISEÑANDO UN ENTORNO DE TRABAJO DE ÚLTIMA GENERACIÓN

SOLAND es una de las últimas apuestas del gobierno regional por seguir impulsando la estrategia de crecimiento inteligente, sustentado en desarrollos eco-innovadores, en el Corredor del Guadalquivir. Un nuevo recinto de excelencia tecnológica y empresarial, con una **superficie de 30 Has. en su primera fase, ampliables a 200**. Impulsado con una inversión inicial de 21,1 millones de euros gracias al Programa Andaluz de Suelos Productivos, se estima que durante su funcionamiento podrá generar unos 2.500 empleos.

SOLAND se concibe como un **entorno de trabajo de última generación**, alineado con los valores del nuevo orden que necesariamente habrá de emerger como reacción a la situación de crisis: core en el sector de energías renovables y tecnologías eco-innovadoras; diferenciación en diseño y pautas de promoción y gestión; sostenibilidad; mix de usos creativos; y una inmejorable relación calidad-precio. Además de ello, el Parque ofrece otras **ventajas de localización**:

- Su ubicación a pie de la plataforma Solúcar de Abengoa, un complejo de más 800 Has. donde se experimentan los desarrollos tecnológicos más innovadores en energía solar, que son posteriormente trasladados a las plantas comerciales de esta multinacional, una de las líderes mundiales en "soluciones innovadoras para el desarrollo sostenible".

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.



- Su localización en la “puerta de entrada occidental” a la aglomeración urbana de Sevilla, en un ámbito descongestionado y de elevada calidad ambiental, con un rápido acceso a la autovía A-49 que conecta en 10 minutos con Sevilla ciudad. Además, los proyectos en curso de nuevo anillo de circunvalación metropolitana SE-40 y línea de cercanías entre Sanlúcar la Mayor y la estación central de Santa Justa en Sevilla, mejorarán aún si cabe la accesibilidad de este ámbito con la ciudad central y el conjunto metropolitano.

SOLAND [calificado como Parque de Innovación Empresarial por el gobierno regional] resulta de la colaboración entre la Agencia IDEA y el Ayuntamiento de Sanlúcar la Mayor, oficializada mediante un protocolo de actuaciones firmado en marzo de 2009. En enero de 2010 las dos entidades constituyen la Sociedad Parque de Innovación Empresarial de Sanlúcar la Mayor S.A. para el desarrollo de los suelos, su promoción y venta.

UN MIX DE USOS AVANZADO

SOLAND se ha concebido desde la versatilidad de usos, desde industrial extensivo hasta terciario avanzado y dotaciones vinculadas. Todo al servicio de empresas y la generación de conocimiento asociados a las tecnologías eco-innovadoras y soluciones en sostenibilidad.

El esquema de ordenación responde al objetivo de flexibilizar la oferta, en lo referente a agregación y segregación de parcelas. **La tipología de parcelas es muy amplia** [en relación con otras ofertas en el entorno metropolitano]: desde grandes parcelas



Perspectiva de la Plataforma Solar de Sanlúcar la Mayor, desde los terrenos en los que se ubicará SOLAND

2.05 SOLAND Parque de Innovación: un recinto de excelencia en energías renovables y tecnologías vinculadas

Un equipamiento puntero en aplicar soluciones en sostenibilidad

En coherencia con el espacio en el que se inserta, el diseño y las pautas de gestión de SOLAND están inspirados por los principios de sostenibilidad y eco-innovación: el 15% de la superficie del recinto está destinada a espacios libres (45.000 m²), a lo que añadir unos 10.000 m² de extensión de zonas arboladas y vegetales en el sistema viario, con una apuesta por las especies autóctonas.

La gestión sostenible del agua es otro elemento a destacar. El diseño de las coberturas vegetales, basado en especies autóctonas, disminuye las necesidades hídricas, mediante xerojardinería o jardinería de bajo mantenimiento. Se adoptará la técnica de riego por goteo. Una red separativa de aguas residuales se complementará con un conjunto de sistemas de captación y almacenamiento de aguas pluviales para el abastecimiento de la red común.

En lo referente a eficiencia y autonomía energéticas, SOLAND contará con una instalación de reductores de flujo para la minimización de la contaminación lumínica y del consumo energético, combinada con luminarias de mayor eficiencia energética. Los ocupantes del Parque podrán también aprovechar una infraestructura básica para la instalación de módulos fotovoltaicos en cubiertas.

El proyecto también incluye disposiciones para la movilidad sostenible (red de carril bici e infraestructuras de apoyo al vehículo eléctrico) y en relación a la gestión de residuos (Punto Limpio).

Por último, se ambiciona impulsar la integración de principios de eco-construcción en la edificación dentro del Parque, empezando por el edificio corporativo promovido por el propio órgano gestor de SOLAND.

para industrial extensivo, hasta naves-nido muy apropiadas para firmas de ingeniería, o módulos de oficina en el centro de negocios.

Aún así, SOLAND tiene una vocación esencialmente **industrial-tecnológica**, buscando la atracción de proyectos motores para seguir haciendo crecer el cluster en tecnologías solares de la Gran Sevilla, así como otras actividades en eco-innovación. No obstante, este enfoque industrial-tecnológico es de cadena de valor. Este decir, **este mix de usos permitirá a SOLAND acoger a todo tipo de actividades que confluyen en la cadena de valor** de sus actividades preferentes [las de eco-innovación]:

Mix de usos: industrial extensivo, industrial intensivo, naves-nido, actividades de I+D, terciario avanzado, dotaciones y equipamientos vinculados: centro de negocios, comercial, instalaciones deportivas, etc.

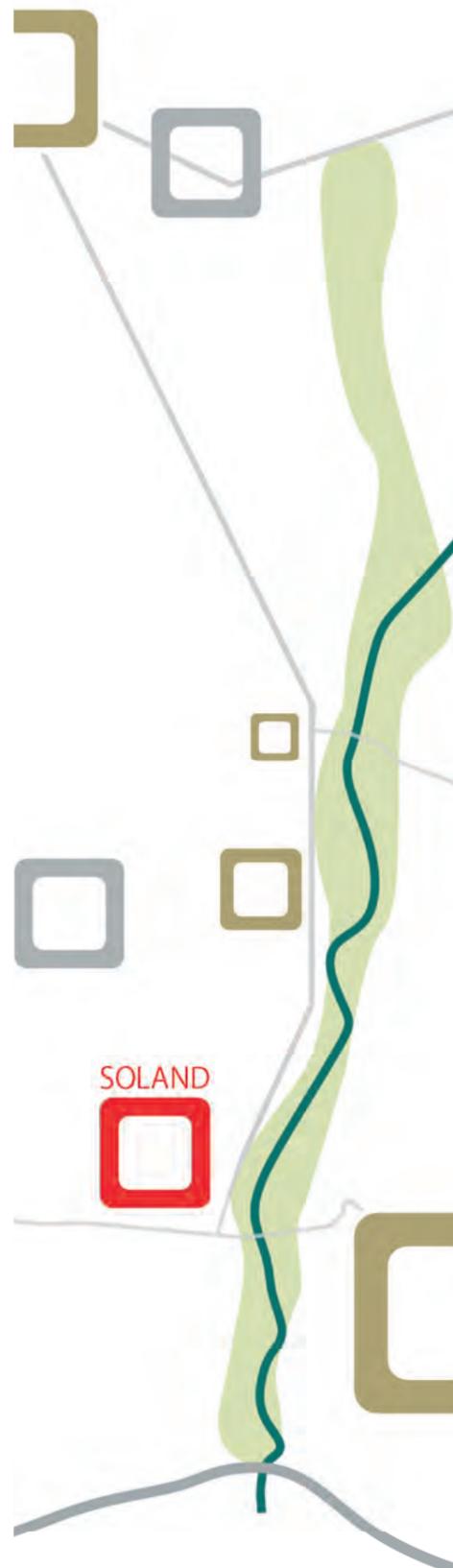
- 152.440 m² de edificabilidad total para usos industriales y terciarios.
- 45.000 m² de espacios libres.
- 12.750 m² de para equipamientos vinculados.
- 10.000 m² de zona arbolada.



Fuente: SOLAND

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.



investigación aplicada, fabricación y montajes de componentes, plantas de producción, ingeniería, consultoría, etc. Y a un precio muy competitivo.

Junto a este core de usos principales, toda una gama de **usos dotacionales vinculados** al uso productivo: servicios a empresas, servicios financieros, comercial vinculado, centros de negocios, guardería infantil o instalaciones deportivas y recreativas.

Fundación SOLAND, un partenariado público-privado para la gestión estratégica del nuevo Parque de Innovación

Fundación SOLAND, cuyo patronato operará como agente tecnológico y que marcará la orientación estratégica del Parque, aglutinará a un conjunto de empresas y organizaciones vinculadas con la misión y los objetivos a largo plazo del nuevo recinto empresarial. A fecha de referencia de este informe, se integran en la Fundación SOLAND la Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía IDEA; el Ayuntamiento de Sanlúcar la Mayor; Red Eléctrica de España; Abengoa; Green Power; Cajasol; y el Centro Tecnológico Avanzado de Energías Renovables CTAER.

La Fundación SOLAND ejercerá, entre otras, las funciones siguientes:

- Marcar la estrategia, operativa y seguimiento del proceso de promoción del Parque y de captación de inversiones y conocimientos, así como la gestión de la imagen y el posicionamiento de SOLAND al nivel internacional.
- Marcar la política de servicios del Parque, incluyendo la incubación y asesoramiento a nuevos proyectos de empresa que surjan en relación a las orientaciones tecnológicas de SOLAND. Igualmente, la Fundación ejercerá de agente estructurador en proyectos de innovación colaborativos que impliquen a agentes implantados en el Parque u otras organizaciones de su círculo relacional [universidades, centros de investigación, empresas, etc].
- Gestión relacional del Parque, incluyendo la participación en foros, plataformas y proyectos transnacionales específicos vinculados a la eco-innovación.

A través de su Fundación, SOLAND está calificado como agente del sistema andaluz del conocimiento, y como tal integrado en la Red de Espacios Tecnológicos de Andalucía.



2.05 SOLAND Parque de Innovación: un recinto de excelencia en energías renovables y tecnologías vinculadas

Renovables: el paradigma de la nueva economía

Los componentes del nuevo modelo productivo que está surgiendo como reactivo a la crisis financiera global (en realidad una crisis de modelo) y de la lucha contra el cambio climático y sus secuelas, están aún por perfilar. No obstante, ya emergen con fuerza clusters de actividades y competencias que aparecen como buques insignias de este nuevo paisaje económico: energías renovables, tecnologías de la información y comunicación o las industrias creativas [vinculadas a su vez a la economía digital y a la llamada industria de los contenidos]. En el Corredor Tecnológico del Guadiamar están cristalizando algunos de estos nuevos componentes emergentes: termosolar, nuevos avances tecnológicos en fotovoltaica o reciclado y valorización de residuos. Los desarrollos que Abengoa experimenta desde la plataforma Solúcar son un catalizador de esta nueva dinámica de innovación en el flanco occidental de la Gran Sevilla. **El Parque de Innovación Empresarial SOLAND, será el equipamiento que permita el desarrollo de una variada gama de proyectos empresariales y de innovación vinculados a este elemento motor.**



Fuente: SOLAND

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

2.05 SOLAND Parque de Innovación:
un recinto de excelencia en energías renovables y tecnologías vinculadas



-  INDUSTRIAL EXTENSIVO
-  INDUSTRIAL INTENSIVO
-  INDUSTRIAL NAVE NIDO
-  Terciario
TERCIARIO. COMERCIAL
-  DOTACIONAL PÚBLICO
SISTEMA LOCAL DE EQUIPAMIENTOS
-  SISTEMA DE ESPACIOS LIBRES

02. Activos y procesos en curso.

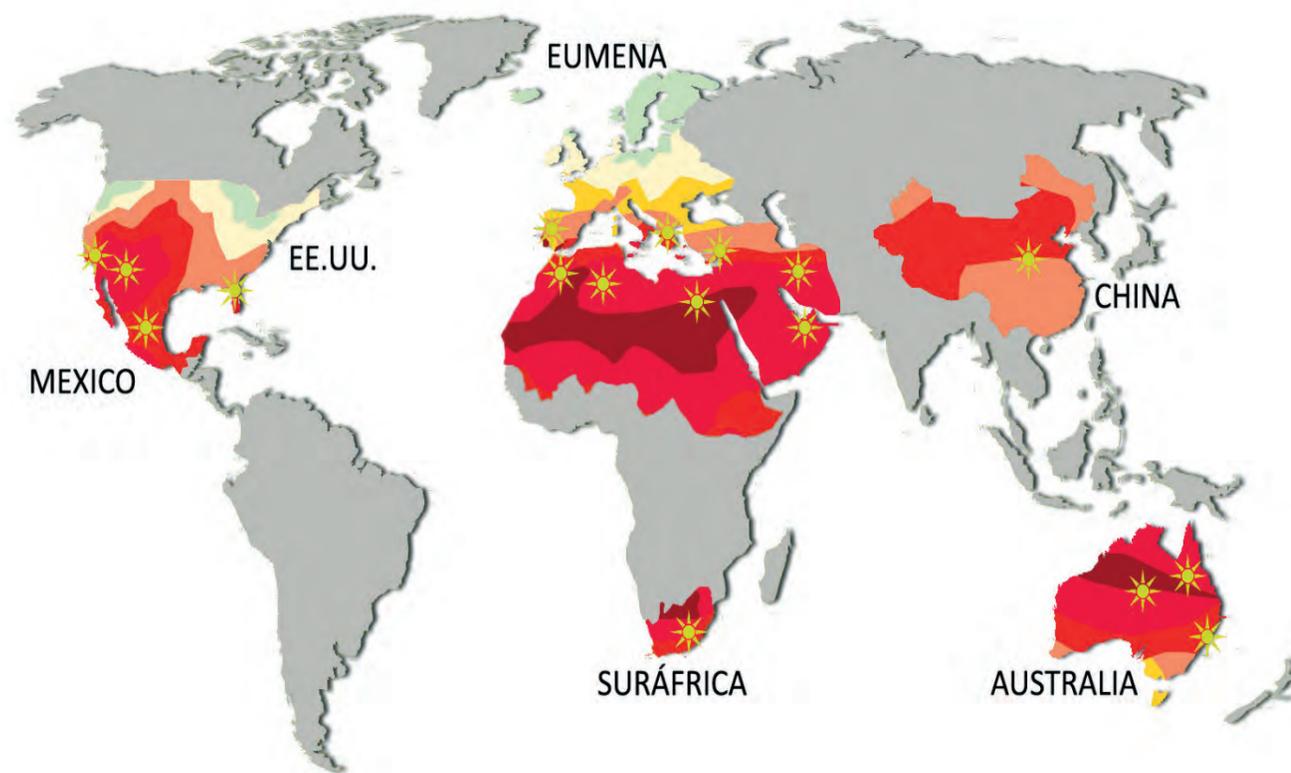
Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

El rápido proceso de mutación productiva que desde comienzos del siglo XXI viene experimentando el Corredor del Guadiamar, está cristalizando en **cuatro micro-clusters** en torno a otras cuatro competencias tecnológicas vinculadas a la eco-innovación. Es decir, soluciones destinadas a combatir el cambio climático y a promover un modelo de desarrollo sostenible:

-  TECNOLOGÍAS FOTOVOLTAICAS
-  TECNOLOGÍAS TERMOSOLARES
-  TECNOLOGÍAS DEL RECICLADO
-  TECNOLOGÍAS DEL HIDROGENO

Esta cristalización de un nuevo modelo productivo en el eje Sanlúcar la Mayor-Aznalcóllar, con elementos ya consolidados y otros vectores aún en emergencia, ha sido el resultado de la convergencia de una serie de elementos:

- En primer lugar, de una **estrategia específica, muy contundente, de recuperación ambiental y paisajística y de reconversión de la base productiva**, con una importante movilización de recursos públicos. La idea que rápidamente impregnó esta estrategia fue la de convertir un problema [el vertido de lodos de Bolidén de 1998] en una oportunidad.
- En consecuencia, el ámbito fue dotado de **nuevas infraestructuras de interés empresarial** [como el Parque de Actividades Medioambientales de Andalucía **PAMA** o la definición del área de oportunidad de Aznalcóllar] y se activó una línea de trabajo específica para la atracción de de nuevos operadores, tanto regionales como empresas líderes, nacionales e internacionales. La construcción de **SOLAND** en Sanlúcar la Mayor, como parque de innovación empresarial, responde a esta estrategia de seguir dotando a este espacio [un auténtico laboratorio territorial sobre la implantación del “nuevo modelo productivo” que habrá de emerger tras la crisis] de las mejores dotaciones para la actividad productiva. Junto al **potente paquete de incentivos** puesto a disposición por parte de la Junta de Andalucía, la Universidad empezó a generar **conocimiento aplicado** en relación a estos nuevos vectores tecnológicos.

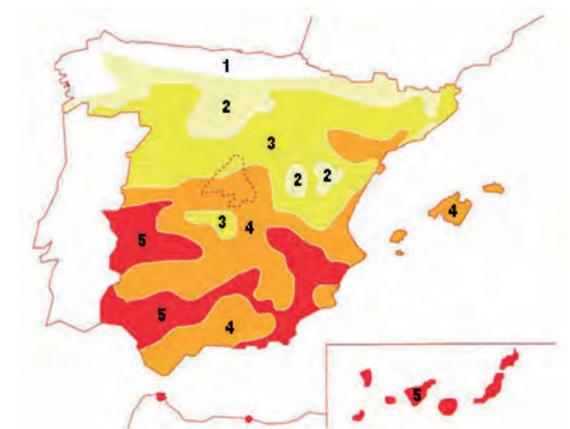


2.06 Empresas y tecnologías para la sostenibilidad

- El **efecto tractor de la implantación en Sanlúcar la Mayor de la multinacional andaluza Abengoa Solar**. Desde la plataforma Solucar se irradian soluciones de vanguardia en generación termosolar a todos los rincones del planeta. El propio Barack Obama anunció la puesta en marcha del complejo Solana, en Arizona, que con 250 megavatios, será una de las mayores plantas termosolares del mundo y la primera de su clase en EE.UU. Abengoa es ya uno de los principales *global-players* en la green-economy.

Otras empresas líderes como **Schott** ya están implantadas en el Corredor Tecnológico. Entre estos operadores, incluidos otras empresas regionales implantadas y grupos locales de investigación, se está generando una dinámica colaborativa en el ámbito de la I+D+i.

- Unas **magníficas condiciones micro-climáticas** que el Corredor ofrece para la generación termosolar o fotovoltaica, en una de las zonas de mayor irradiación solar de la península ibérica y Europa, con más de 3.000 horas de sol al año.
- Un **marco regulador** que ha propiciado un desarrollo muy rápido de las renovables en España. Con estrategias de impulso a nivel regional como el Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética PASENER, Plan Andalucía Sostenible o el Plan Andaluz de Desarrollo Industrial PADI.



- Zona 1: $H < 3,8 \text{ kWh/m}^2$
- Zona 2: $3,8 \text{ kWh/m}^2 \leq H < 4,2 \text{ kWh/m}^2$
- Zona 3: $4,2 \text{ kWh/m}^2 \leq H < 4,6 \text{ kWh/m}^2$
- Zona 4: $4,6 \text{ kWh/m}^2 \leq H < 5,0 \text{ kWh/m}^2$
- Zona 5: $H \geq 5,0 \text{ kWh/m}^2$

España: zonificación en función de la irradiación solar.

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.



Una operaria de la planta de Schott Solar en Aznalcóllar
Fuente: <http://www.schott.com>

Fábrica para la producción de tubos receptores para centrales eléctricas termosolares con tecnología de colectores cilindro-parabólicos. Aznalcóllar
Fuente: <http://www.schottsolar.com>



TECNOLOGÍAS TERMOSOLARES: SCHOTT Y OTROS OPERADORES EN GENERACIÓN TERMOSOLAR SE UNEN A LA PRESENCIA DE ABENGOA

Por sí misma, la actividad que **Abengoa** despliega en la plataforma Solucar [ver punto 2.04], en términos de inversión, producción comercial e investigación y desarrollo, sitúa al corredor Sanlúcar-Aznalcóllar en la frontera tecnológica en desarrollos termosolares.

Junto a ellos, otro de los global players líderes en el cluster de tecnologías termosolares se instala en el PAMA. **Schott Solar** [del grupo Schott, un referente mundial en tratamiento de superficies de vidrio para una gama amplia de aplicaciones domésticas, electrónicas y ópticas, y para las industrias farmacéutica, automovilística y solar], fundada en 1958, es uno de los principales fabricantes de componentes para la generación fotovoltaica (obleas, células y módulos) y destacándose especialmente como un líder mundial en el cluster solar-térmico con la producción y suministro de tubos receptores.

La instalación que la multinacional pone en funcionamiento en 2008 en el Corredor Tecnológico del Guadiamar representa la **punta de lanza en producción de colectores de tecnología cilindro-parabólica (CSP)**, junto a otras dos instalaciones del grupo en Alemania y EE.UU. La planta de Aznalcóllar, con una superficie de 25.000 m², supuso una inversión de 25 millones de Euros y la generación de 150 empleos directos de alta cualificación. Dispone de una capacidad de producción anual de 8.000 m², que representan un potencial de generación eléctrica de 400MW. Esto supone triplicar la capacidad de producción de colectores CSP de Schott en toda Europa. La planta de Schott en Aznalcóllar ya se ha situado a la cabeza en productividad de todo el grupo, y transfiere saber-hacer tecnológico a otras plantas de colectores de la multinacional.

A la fecha de elaboración de este informe, varios operadores desarrollan en el Corredor proyectos de construcción de plantas de generación de energía termosolar. **Iberdrola**, líder mundial en energía eólica en términos de potencia instalada, reveló un ambicioso plan de desarrollo de plantas solar-termoeléctricas en España. Después de la inauguración de su primera planta de 50 MW en Puertollano [Ciudad Real] en 2009, el grupo eléctrico español tiene 12 proyectos similares en promoción, entre los cuales el proyecto de Aznalcóllar de

2.06 Empresas y tecnologías para la sostenibilidad

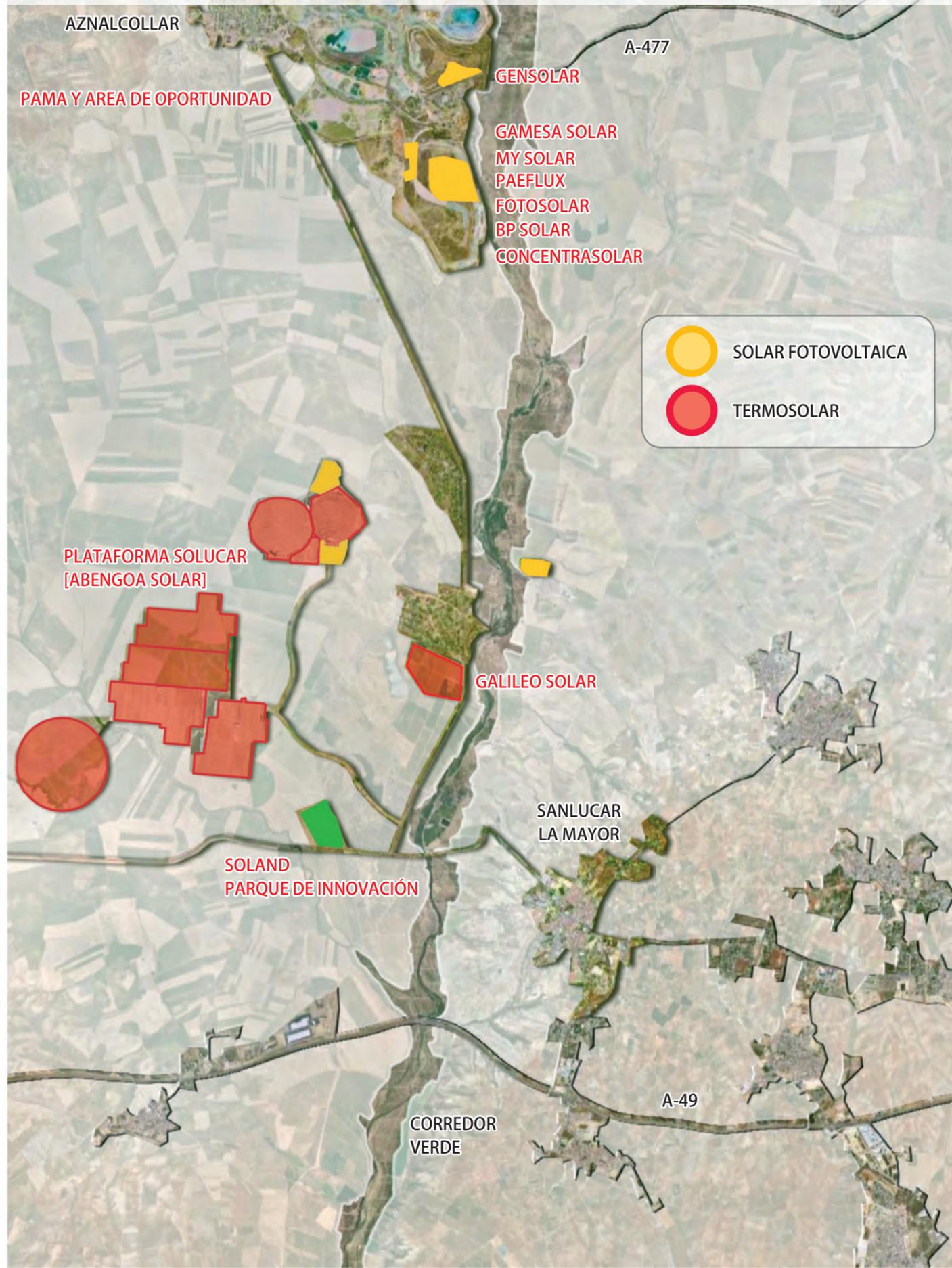
50 megavatios prevé la creación de 30 empleos directos. Este proyecto se asienta en una colaboración con Schott Solar para el suministro de los colectores cilindro-parabólicos.

Galileo Solar promueve la planta termosolar "Guadiamar" en Sanlúcar la Mayor. Pertenece al grupo aragonés multi-sectorial SAMCA, que opera en el ámbito de la energía solar a través de tres sociedades, entre las cuales Galileo Solar proyecta la instalación de varias plantas de tecnología cilindro-parabólica de 50 MW en distintas Comunidades Autónomas. El proyecto "Guadiamar" ocupará una superficie de 240 hectáreas, con un total de 672 colectores repartidos en 168 lazos. Contará con un sistema de almacenamiento y de alimentación alternativa por gas natural.

Además de las relaciones cliente-proveedor que estas plantas termosolares mantienen con la planta de Schott en Aznalcóllar o colaboraciones puntuales para compartir líneas de red, existe un campo por recorrer en materia de "**cooperación competitiva**" entre los operadores de este micro-cluster. Sin duda la entrada en funcionamiento del parque de innovación SOLAND será un catalizador de esta línea de trabajo.

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.



2.06 Empresas y tecnologías para la sostenibilidad

TECNOLOGÍAS FOTOVOLTAICAS: INSTALACIONES EXPERIMENTALES Y DE VANGUARDIA TECNOLÓGICA

Dentro de la plataforma Solúcar, **Abengoa Solar** cuenta con diversas instalaciones de frontera tecnológica en el segmento fotovoltaico: instalaciones de demostración de varios módulos de alta concentración fotovoltaica; y un laboratorio fotovoltaico donde Abengoa mide, caracteriza y analiza módulos de todas las tecnologías en condiciones reales de operación, con y sin seguimiento solar.

El Corredor Tecnológico del Guadiamar ha experimentado un notable auge de las instalaciones fotovoltaicas de producción comercial de electricidad, en paralelo a estos desarrollos de Abengoa, con la implantación de nueve huertos solares en Aznalcóllar a la fecha de elaboración del presente informe. Estas plantas, de las cuales ocho se basan en tecnología convencional y otra en fotovoltaica de alta concentración, suman una potencia total de 18 megavatios.

Estos desarrollos han sido protagonizados por operadores pioneros y líderes de la industria fotovoltaica española, con proyección internacional, como **Isofotón** y **BP Solar**, o bien por empresas que emergieron durante la última década en el mercado español, como **Gamesa Solar** o **Fotosolar**, y ya integradas en grupos energéticos transnacionales. Otro grupo presente en el micro-cluster fotovoltaico del Corredor sería el formado por **Endesa** y **Paeflux**, compañías eléctricas más generalistas que enfocan las renovables como una opción de diversificación.

Gamesa Solar, integrada en Gamesa Corporación Tecnológica, fue adquirida en 2008 por First Reserve Corporation, fondo de inversión estadounidense especializado en las industrias energéticas, después de la decisión del grupo vasco de concentrar sus actividades en energía eólica y aerogeneradores. Junto con la compañía italiana Ener3, Gamesa Solar forma hoy la compañía **9REN**, con actividades muy enfocadas en solar fotovoltaico, pero igualmente con proyectos en termosolar y eólica, así como en tratamiento de residuos y biosecano. 9REN tiene como objetivo desarrollar proyectos con una capacidad global de 400 MW en el sur de Europa. En Aznalcóllar cuenta con dos plantas de tecnología fotovoltaica convencional, de 4 y 1.89 MW, que representa una inversión de 7,5 millones de euros.

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

Fotosolar. Creada en 2004 para el diseño, promoción, construcción y operación de proyectos en energía fotovoltaica, e integrada desde 2006 en la eléctrica francesa EDF a través de su filial de renovables, **EDF Energies Nouvelles**. Fotosolar se ha convertido en el operador del grupo francés para el mercado español.

En Aznalcóllar disponen de una planta de 1,89 MW con tecnología de cristalino-silicio, que representó una inversión de 2,5 millones de euros. Esta instalación forma parte del parque de 9 plantas que el grupo tiene repartidas en España con una potencia total de 6,7 MW, de las cuales 4 se basan en tecnología de capa fina.

Con su entrada en Fotosolar, el grupo francés aporta capacidad financiera y en I+D+i. EDF Energies Nouvelles dispone de una cartera de proyectos diversificados a nivel mundial en los segmentos fotovoltaico, eólico, hidráulico, biogas y biomasa. Desde 2007, la energía solar fotovoltaica se ha convertido en el eje prioritario de desarrollo del grupo, junto con la energía eólica, con un objetivo de desarrollo de una capacidad de 500MW para 2012.

BP Solar. División solar de British Petroleum, uno de los mayores grupos energéticos del mundo. Presente en el Corredor del Guadiamar, BP Solar es una referencia mundial en el ámbito de la energía solar fotovoltaica, con más de 30 años de experiencia, basado en un modelo de integración vertical que abarca desde la producción de células y módulos hasta el diseño y desarrollo de instalaciones de producción de electricidad. BP Solar dispone de un plantilla total de más de 2.200 empleados y un presupuesto anual de I+D que supera los 10 millones de euros.

MySolar. El huerto solar de MySolar, con una potencia de 1,89MW, es un desarrollo de Ecostream España [ahora PV+Solutions], una de las firmas pioneras en el sector fotovoltaico. MySolarLa opera en promoción, construcción, operación y mantenimiento de huertos solares (en terreno o sobre cubiertas) en España y Francia. Actualmente está participada por fondos de inversión.

Paeflux. La instalación de 1,89MW en Aznalcóllar responde a una estrategia de penetración en el sector de renovables.

Paeflux es un grupo español de empresas especializadas en servicios y productos vinculados a instalaciones eléctricas, de gas y de telecomunicaciones, e incluye la empresa de fabricación de paneles fotovoltaicos Solar Plus.

Isofotón. Un pionero a nivel global desde su creación en 1981 como spin-off del Instituto de Energía Solar de la Universidad Politécnica de Madrid y su posterior establecimiento en el Parque Tecnológico de Andalucía, en Málaga, donde ubica su departamento de I+D. Isofotón [ahora en manos de la española Affirma y la coreana Top Tec] es uno de los 10 productores mundiales de células fotovoltaicas (silicio cristalino y tecnologías de capa fina) y una empresa visionaria en fotovoltaico de concentración.

La firma cuenta con filiales y oficinas en Marruecos, Italia, China, Estados Unidos, República Dominicana, Ecuador, Bolivia y Senegal y distribuidores por todo el mundo. En 2009 exportó un 80% de su producción total. Forma parte de la asociación Pv Cycle, que tiene el objetivo de impulsar un tratamiento responsable de los residuos fotovoltaicos generados por la fabricación de células y módulos.

2.06 Empresas y tecnologías para la sostenibilidad

En Aznalcóllar, Isofotón ha participado junto a Endesa en dos proyectos de demostración: un proyecto basado en tecnología silicio-cristalino (Gensolar, de 1,5MW), y otro de concentración fotovoltaica (Concentrasolar, de 1,89 megavatios de potencia). Esta colaboración entre ambas entidades se extiende a un proyecto de construcción de una planta de producción de silicio en Cádiz, con participación de la Junta de Andalucía y de la constructora GEA21. Esta planta será la séptima en capacidad entre las diez que existen en el mundo, con una capacidad de producción equivalente a 250 MW año.

Endesa entró en la producción fotovoltaica en 1994, incluso para el suministro energético de sus instalaciones térmicas. La eléctrica cuenta con otro huerto solar fotovoltaico en Aznalcóllar, de 1,89 megavatios de potencia.

La mayor parte de estos operadores fotovoltaicos son muy activos en el terreno de la innovación, lo que les convierte en actores muy relevantes para un proceso de crecimiento del Corredor del Guadiamar basado en el conocimiento. Y en especial de la **"Innovación Abierta"**. Por ejemplo, sólo en el **7º Programa Marco** de la UE en I+D+i, BP Solar España está participando en 2 proyectos colaborativos: ULTIMATE (tecnología de capa delgada) y SOLASYS (nuevos sistemas de procesamiento láser para la fabricación de células y módulos fotovoltaicos). De igual modo, Isofotón, participa en la actualidad en 3 proyectos sobre problemáticas de concentración fotovoltaica (LIMA, HIPERSOL y NACIR) y en otro proyecto de investigación sobre la tecnología de capa delgada (THINSI).



02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

TECNOLOGÍAS DEL HIDRÓGENO: IMPULSANDO UN SECTOR DE FRONTERA TECNOLÓGICA

El hidrógeno ya se planteó como alternativa a los combustibles fósiles durante la crisis del petróleo de 1973. Con un alto contenido energético, se encuentra en el planeta en un gran número de moléculas. La tecnología de pila de combustible, como dispositivo electroquímico, permite convertir la energía química del hidrógeno en energía eléctrica, con un alto rendimiento y con agua como único residuo. El hidrógeno también presenta un potencial como forma de almacenamiento energético.



A pesar de su potencial reconocido, la explotación energética del hidrógeno se enfrenta entre otros retos a la problemática de su extracción. En la actualidad procede sobre todo de fuentes fósiles, principalmente gas natural. El reto es conseguir un modelo de producción de hidrógeno sostenible, a partir de energías renovables. La energía solar aparece como uno de los **vectores tecnológicos más prometedores a largo plazo**.

Desde el Corredor Tecnológico del Guadiamar, Abengoa Solar despliega una gama de iniciativas de I+D+i y de demostración en torno al **hidrógeno solar**, mediante su participación en proyectos colaborativos, que igualmente implican a su filial Hynergreen Technologies. Creada en 2003, **Hynergreen** trabaja en la producción de pilas de combustible y su integración en aplicaciones diversas, así como en producción de hidrógeno a partir de fuentes renovables. Hynergreen ostenta la vicepresidencia de la Asociación Española de Pilas de Combustible y es miembro del consejo asesor de la Plataforma Europea del Hidrógeno y de las Pilas de Combustible, entre otros foros.

Entre estas iniciativas de I+D+i mencionar el proyecto **Solter H**, donde junto a CIEMAT [Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas] se experimenta la producción de hidrógeno a partir de energía solar térmica de alta temperatura. Sin embargo, destacar especialmente el **proyecto Hércules**, que investiga la viabilidad técnica y económica de la producción de hidrógeno a partir de energía solar y su aplicación en el sector transporte, con el diseño de una estación de servicio de hidrógeno (aquí denominada "hidrogenera") para vehículos eléctricos dotados de la tecnología de pilas de combustible.

Para este proyecto de frontera tecnológica, testado en el Corredor del Guadiamar, han unido sus esfuerzos cinco empresas: Hynergreen, Abengoa Solar, la empresa automovilística Santana Motor, Green Power y Carbuos Metálicos, así como la Agencia Andaluza de la Energía, el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial o AICIA. Además, han aportado financiación el Ministerio de Ciencia e Innovación, la Agencia IDEA, la Corporación Tecnológica de Andalucía y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional.

2.06 Empresas y tecnologías para la sostenibilidad

El proyecto Hércules albergó tres componentes:

- Las Columnas [3,6 millones de euros, 2006-2009]. Consistiendo en el desarrollo de una planta de producción de hidrógeno en Sanlúcar la Mayor a partir de energía eléctrica de origen solar y de una dispensadora de hidrógeno. Para la planta solar se movilizaron tecnologías fotovoltaicas y de disco Stirling.
- El León [2,7 millones de euros, 2007-2009]. Liderado por Santana Motor en Jaén, se centraba en la adaptación de un vehículo comercial para equiparlo de un sistema de potencia compuesto por pila de combustible y un motor eléctrico, en sustitución de su sistema de propulsión convencional. Se trata del primer utilitario comercial español con tecnología de pila de combustible.
- El Olimpo (0,9 millones de euros, 2006-2009). Así se denominó la misión de la Agencia Andaluza de la Energía de coordinación del proyecto, y de diseminación de resultados hacia empresas, mundo científico y gran público. En junio de 2010 fue inaugurada la planta "hidrogenera" en Sanlúcar la Mayor, junto a la presentación del prototipo de Santana Motor.

Abengoa Solar también se encuentra participando en el proyecto **Solhycarb**, dentro del 7º Programa Marco de la UE y liderado por el Centro Nacional de Investigación Científica francés (CNRS). Solhycarb se centra en el craqueo de metano, el método de producción principal de hidrógeno en la actualidad, mediante energía solar térmica.



Los distintos componentes del proyecto Hércules: plantas solares, dispensadora de hidrógeno y vehículo de pila de combustible
Fuente: <http://www.proyectohercules.es>

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

TECNOLOGÍAS DEL RECICLADO: EL LIDERAZGO DEL CORREDOR DEL GUADIAMAR

Finalmente, aunque de una importancia central, el PAMA, en Aznalcóllar, se está configurando en los últimos años como **una concentración única en España de operadores vinculados con el reciclaje y la valorización de residuos**, con empresas de larga trayectoria nacional junto a otras empresas regionales emergentes. En la actualidad ya están implantadas cinco empresas que suman una inversión privada de en torno a 40 millones de euros y más de 100 empleos directos ya creados, cuyas actividades abarcan el reciclaje de metales (Recuperaciones Aznalcóllar, Valoraciones Férricas, Lajo y Rodríguez), neumáticos (RMD) y el segmento RAEE de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (Recilec).

Además, con proyectos avanzados de inversión e implantación en el Corredor Tecnológico del Guadiamar, cabe mencionar otros operadores en el segmento de reciclaje de residuos plásticos (Arbiden, Plásticos Díaz Cabellos), de depuración de residuos de redes y alcantarillado (Conlima), de reciclaje, descontaminación o reutilización de vehículos y maquinaria de obra pública (Recuperación de Motores Díaz, Rebollo Gutiérrez, Recuperaciones Hermanos Oliva García) y otros operadores con actividades de reciclaje más generalistas (Andaluza de Reciclaje y Residuos, Contenedores y Transportes Cornelio).

Esta concentración de empresas, actual y previsible, podrá convertir al Corredor Tecnológico del Guadiamar en uno de los clusters europeos de referencia en reciclaje y valorización de residuos. Uno de los sectores protagonistas de la green-economy y del nuevo modelo productivo ahora en gestación.

Lajo y Rodríguez es la cabecera del Grupo LYRSA, líder del mercado español de materias primas recicladas con más de 60 años de experiencia, que cubre un amplio abanico de productos fuera de uso y de residuos complejos (vehículos, electrodomésticos, cables de cobre y aluminio, baterías de plomo), así como otros residuos industriales y chatarras.

LYRSA destaca a nivel internacional por su política de gestión de los riesgos medioambientales en las actividades de reciclaje. Fue un protagonista destacado en el desarrollo de protocolos de control y gestión de riesgos asociados a la contaminación radioactiva de los residuos metálicos. Esta postura activa le valió su nominación a la presidencia del consejo internacional para el medio ambiente [2002-2005], uno de los comités del



Vista aérea de la planta de Lajo y Rodríguez en Aznalcóllar
Fuente: <http://www.lyrsa.es>

Bureau of International Recycling, la mayor federación de operadores del reciclado a nivel mundial.

Entre las 11 plantas de Lajo y Rodríguez en España, la planta de Aznalcóllar, que representa una inversión de 10,2 millones de euros y emplea a 14 personas, está dedicada al reciclaje de metales varios y de vehículos fuera de uso, contando con una fragmentadora de última generación. El proceso de fragmentación permite la separación de materiales férricos de otros metales como cobre, aluminio o zinc, optimizando el objetivo de reciclaje.

RMD añade valor a los productos del reciclado de neumáticos.

Inicialmente fundada en 1991 como recicladora de metales, la empresa Recuperación Materiales Diversos S.A, se introduce en el reciclaje de neumáticos a partir de 1997, cuando cerró un acuerdo con la Fundación CIDAUT (Investigación y Desarrollo en Transporte y Energía) de Valladolid para el desarrollo de un sistema integral de gestión de dichos elementos. RMD hoy en día se dedica al reciclado de metales no férricos, de plásticos procedentes de cables eléctricos y telefónicos, y de neumáticos.

RMD dedica importantes recursos en I+D+i dirigidos a la valorización avanzada de materiales precedentes del reciclaje, principalmente del caucho obtenido del reciclaje de neumáticos. A partir de este material RMD desarrolla aplicaciones como sistemas de drenaje, capas de relleno en obra civil, capas estructurales en construcción de carreteras, capas de absorción de vibración, suelos deportivos y similares.

A partir de 2005 RMD ha experimentado un notable crecimiento

2.06 Empresas y tecnologías para la sostenibilidad

con la ampliación de sus plantas de León (sede central de la empresa) y Barcelona, y la apertura de la planta de neumáticos de Aznalcóllar, su segunda en España (con una inversión de 11,1 millones de euros) y otra planta en Tánger. RMD integra instalaciones solares para el suministro energético de sus plantas y edificios.

Reciclados Ecológicos Andaluces apuesta por la biomasa para el



La planta de reciclaje de neumáticos de RMD en Aznalcóllar
Fuente: <http://www.rmdsa.com>



Pavimento de parques infantiles: una de las numerosas aplicaciones desarrolladas por RMD
Fuente: <http://www.rmdsa.com>

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

reciclado de neumáticos. Este proyecto de planta de reciclaje, con una capacidad de tratamiento de 20.000 toneladas de neumáticos al año, cuenta con el apoyo combinado de la Agencia IDEA, CDTI y ENISA, lo que revela el fuerte componente de innovación del mismo.

Esta nueva planta de producción de 10.000 m² en el Corredor Tecnológico del Guadiamar, supone una inversión de 6,2 millones de euros y la generación de más de 20 empleos directos. El método ecológico de descomposición de los neumáticos constituye un punto singular de este proyecto, por lo que el calor usado por la descomposición se producirá a partir de biomasa de aceituna.

Recilec, pionera en Andalucía para el reciclaje de RAEEs. La planta de tratamiento de **Recilec** (Reciclado de Componentes Electrónicos S.A) es uno de los primeros proyectos que se concretaron en el PAMA, marcando desde un primer momento la ambición del parque empresarial. Con operaciones industriales desde 2007, la planta de reciclaje de RAEEs fue la primera de este tipo en Andalucía, destacando a nivel nacional por su carácter avanzado y capacidad de gestionar la gama completa de aparatos eléctricos y electrónicos fuera de uso. Recilec es una joint venture entre **Egmasa**, el grupo **FCC Ámbito** [uno de los líderes del mercado español de tratamiento de residuos industriales] e **Indumetal Recycling**.

La planta ha supuesto una inversión inicial de 9,2 millones de euros y la generación hasta la fecha de más de 50 empleos directos. Tiene capacidad de tratamiento de una gama amplia de aparatos eléctricos y electrónicos: frigoríficos, centrifugadoras y lavadoras, tragaperras, ordenadores, televisiones, máquinas de resonancias magnéticas, etc. Las operaciones de reciclaje consisten en el desmontaje de los equipos, la extracción de materias primas como metales, plásticos y vidrio, y la eliminación de sustancias tóxicas como el gas CFC.

Hoy por hoy Recilec trabaja con un objetivo de 80% de tasa de aprovechamiento de los residuos, siendo enviados el resto de los elementos a otros gestores especializados. Conforme al modelo de actividad de Indumetal Recycling, Recilec se encarga de la recogida y transporte de los aparatos procedentes de puntos limpios municipales y de empresas privadas. Junto a su otra planta en la provincia de Granada, la empresa tiene capacidad para el tratamiento de RAEEs de toda Andalucía, Extremadura y Canarias.

Procedente del País Vasco [donde implantó en 1994, en colaboración con el Gobierno vasco, un modelo de recogida y reciclado de RAEEs que fue referencia para iniciativas posteriores en otras comunidades autónomas], **Indumetal Recycling** es hoy uno de los líderes europeos del reciclaje de electrodomésticos. Ofrece una gestión integral de RAEEs y de otras chatarras complejas: además de las operaciones de

2.06 Empresas y tecnologías para la sostenibilidad

reciclaje efectuadas en sus plantas de tratamiento, interviene en la gestión de sistemas de recogida y en el desmontaje de instalaciones industriales obsoletas.

Tanto Indumetal Recycling como Recilec son miembros de la comisión ejecutiva de la cátedra RELEC Electrónica/ Comunicaciones y Sostenibilidad de la Universidad de Cádiz, creada en 2006 como resultado natural de años de colaboración entre los círculos de innovación y tecnología de la Universidad de Cádiz y organizaciones del reciclado electrónico.

Este cluster del Corredor del Guadiamar en torno a las tecnologías del reciclado ya es el mejor entorno para promover proyectos de "innovación abierta" y la generación de conocimiento avanzado. LYRSA, RMD y RECILEC colaboran en una investigación en torno a los residuos sin tratar del reciclaje de metales, neumáticos y RAEEs, vista su utilización como materia combustible en incineradoras y plantas de biomasa. La **cooperación en innovación entre empresas de distintos micro-clusters del Corredor**, pero con problemáticas afines [por ejemplo entre este micro-cluster del reciclado y el termosolar] abre también otro ámbito de experimentación prometedor.



La planta de Recilec en Aznalcóllar se inauguró en enero de 2008
Fuente: <http://www.recilec.com>



La línea de reciclaje de frigoríficos en la planta de Recilec
Fuente: <http://www.recilec.com>



La línea de reciclaje de frigoríficos en la planta de Recilec
Fuente: <http://www.recilec.com>

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.



El contexto metropolitano en el que se inserta se traduce en accesibilidad a fuentes diversificadas de suministro energético para los espacios productivos del Corredor. No obstante es **su posición geoestratégica, en el suroeste peninsular**, la que genera oportunidades para este espacio dentro del sistema de distribución energética.

El refuerzo previsto de la interconexión de la red eléctrica española con Marruecos [así como otras visiones Norte-Sur de mayor alcance como la de DESERTEC] sin duda reforzará la posición del Corredor del Guadiamar como hub en la generación de energías limpias. Igualmente, también está previsto el reforzamiento de la conexión de Andalucía con Portugal, a través de una línea de 400.000 voltios desde Guillena hasta Puebla de Guzmán y Portimao, que al tiempo también facilitará la evacuación de las plantas solares del Corredor.

RED ELÉCTRICA

La distribución y abastecimiento se resuelven mediante líneas de transporte de 400 kV, y de distribución de 220 kV y de 132 kV de potencia. La línea eléctrica de transporte Palos-Guillena, de 400 kV, discurre en sentido este-oeste entre la plataforma solar Solúcar y el núcleo de Aznalcóllar. Se complementará, según las previsiones de infraestructuras energéticas contempladas en el Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla, con otra línea de 400 kV paralela al río Guadiamar en su margen izquierda, denominada Guillena-Guadaira.

Las líneas de distribución Guillena-Onuba y Santiponce-Torrearenillas, ambas de 220 kV, cruzan en dirección este-oeste el Corredor Tecnológico, discuriendo al sur de las plantas solares PS10 y PS20 y entre las urbanizaciones Los Ranchos del Guadiamar y Encinares de Sanlúcar. Además, dos líneas de menor tensión, de 132 kV, parten desde la subestación de Aznalcóllar hacia Dehesa y Guillena. El plan territorial de ordenación de la aglomeración urbana prevé la instalación de una nueva línea eléctrica de distribución entre Sanlúcar y Sevilla. Son destacables el anillo que pasa por Sanlúcar la Mayor y comunica Santiponce y Palomares del Río y también la conexión de este anillo con el espacio productivo a pie de autovía A-49, en el término municipal de Huévar.

La gran extensión ocupada por las plataformas solares y su necesaria conexión con la red eléctrica pública requiere de otras líneas, de carácter privado, que discurren por el interior de fincas particulares. Estas líneas son propias del funcionamiento

de las instalaciones de generación de energía solar y no entran en consideración como infraestructuras a escala territorial.

En cuanto a subestaciones eléctricas se refiere, el Corredor Tecnológico cuenta con varias localizadas en las cercanías de los núcleos urbanos de Aznalcóllar, Sanlúcar la Mayor y Huévar del Aljarafe. Está prevista la instalación de una nueva subestación en el ámbito de Casaquemada, junto a la plataforma Solúcar y las urbanizaciones de Sanlúcar, además de la prevista en Benacazón (San Eustaquio).

Mencionar que Red Eléctrica Española [REE], el operador del sistema de distribución eléctrica, cuenta desde 2006 con un centro de control de energías renovables único en el mundo. Aunque aún sesgado hacia la eólica, el objetivo del CECRE (Centro de Control para el Régimen Especial) es optimizar la entrada de energía procedente de fuentes renovables en el sistema eléctrico.

SUMINISTRO DE GAS

A fecha de referencia de este informe, se encuentra en fase de estudio la incorporación al sistema de distribución gasista de un ramal secundario de transporte desde la red básica [en concreto del gasoducto que parte de las plantas de regasificación de Huelva] hasta la plataforma Solúcar,

2.07 Infraestructuras para el suministro energético

localizándose en paralelo al Guadiamar en su margen derecha. Asimismo, está en ejecución la red gasista de media presión que abastece a los núcleos de Sanlúcar la Mayor, Benacazón y Olivares, entre otros núcleos. **Está previsto por tanto que las plantas solares y el parque de innovación empresarial SOLAND tengan acceso al gas**, lo que convertirá al Corredor en uno de los espacios productivos de Andalucía que dispongan de este tipo de suministro. El proyecto de ejecución de SOLAND contempla una infraestructura de gas para el momento en que se haga efectivo el suministro desde la red.

OTRAS FUENTES DE ENERGÍA

Aún cuando los desarrollos vinculados a la energía generada por biomasa son aún incipientes en el Corredor Tecnológico, el Parque de Actividades Medioambientales de Andalucía [PAMA] ya alberga a la empresa Investigación y Desarrollo de Eco-combustibles S.L., dedicada a la fabricación de biodiesel.

Por último, destacar aquí la planificación del nuevo oleoducto necesario para abastecer de crudo el ambicioso proyecto de la refinería Balboa, en el sur de Extremadura, que cruzaría el espacio comprendido entre Aznalcóllar y la plataforma Solúcar. El oleoducto, que partiría del puerto de Huelva, se sumaría a la canalización existente entre Huelva-Coria-Sevilla que se sitúa al sur de los núcleos urbanos de Pilas y Aznalcázar.

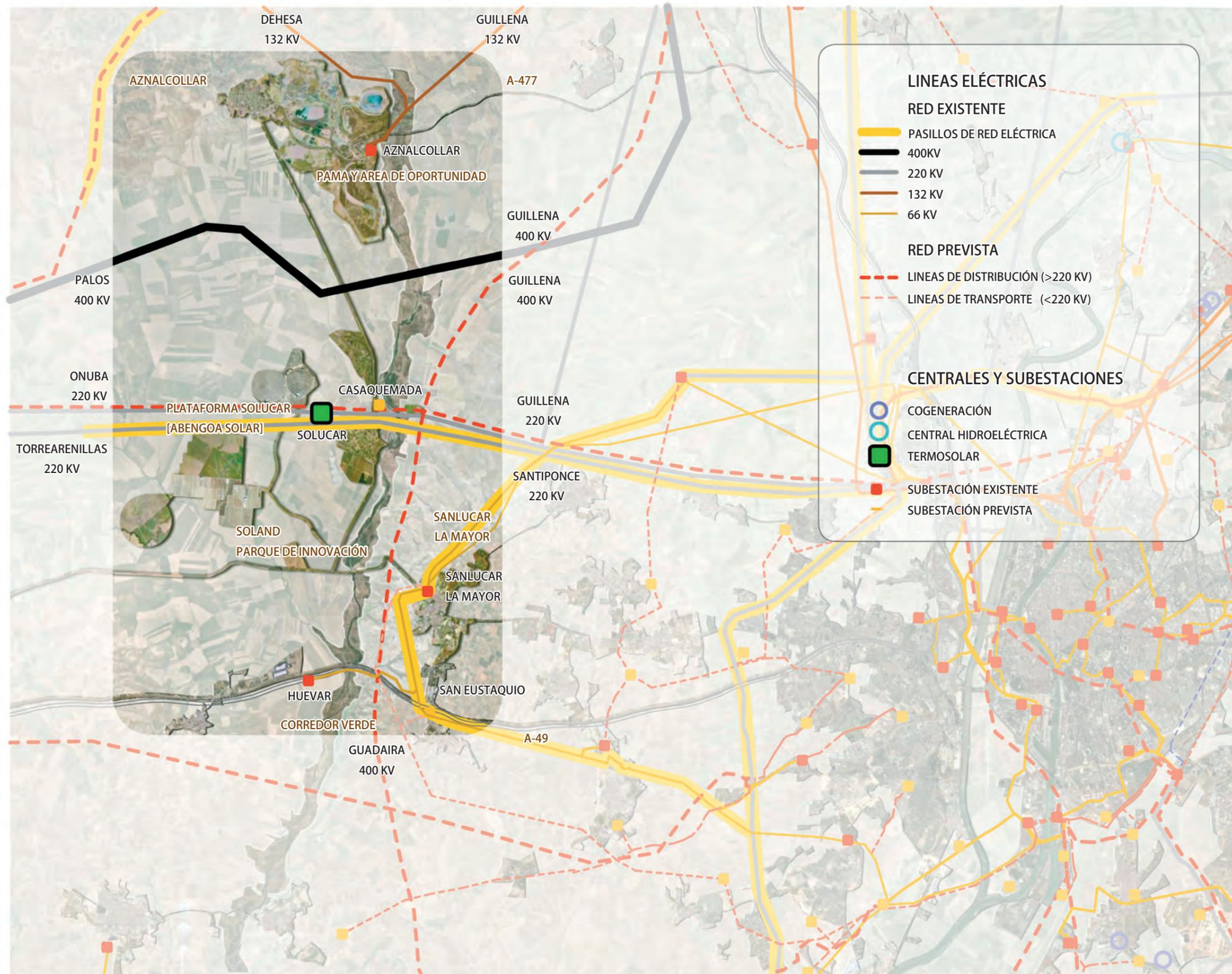


Subestación Aznalcóllar. Fuente: PAMA

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

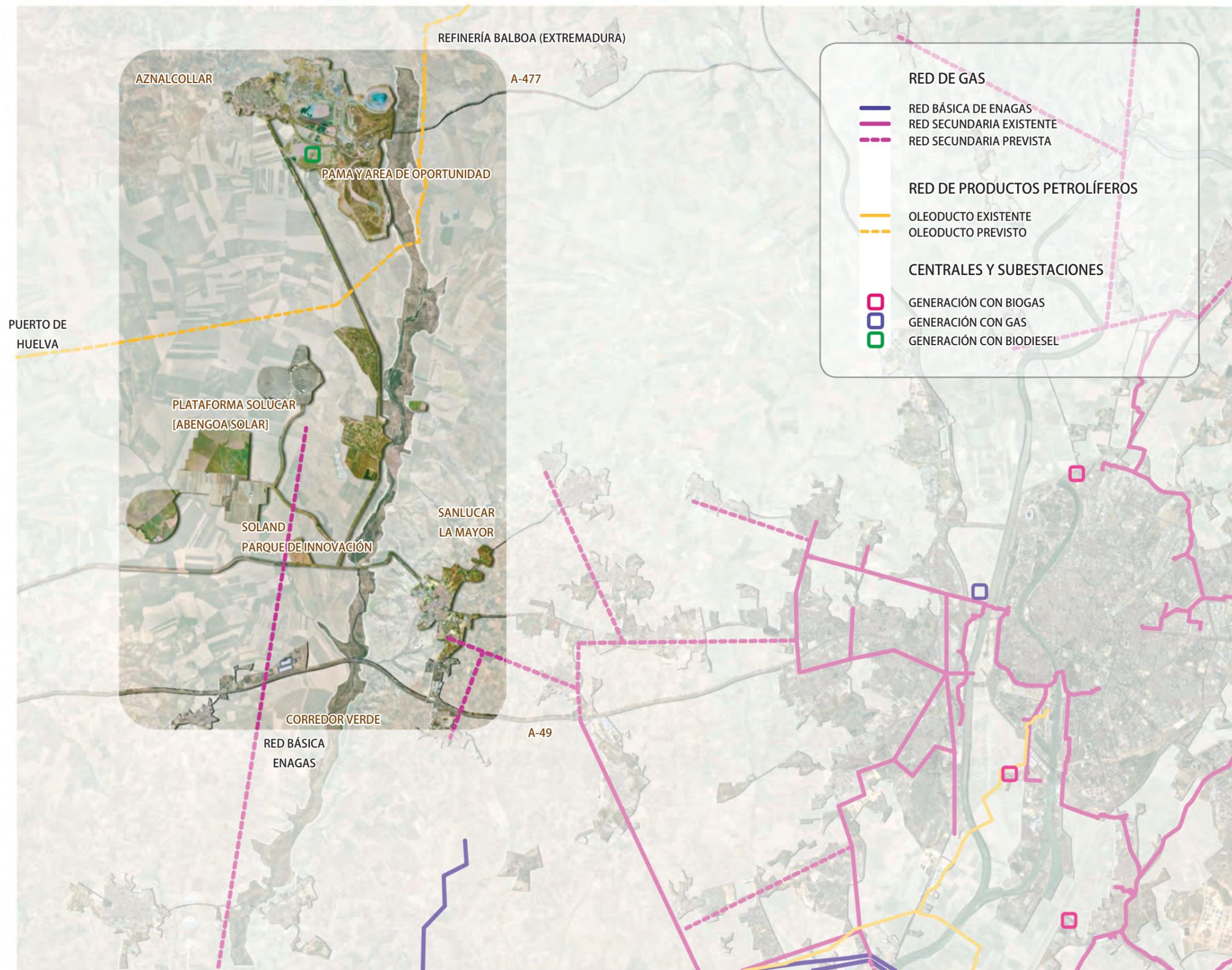
2.07 Infraestructuras para el suministro energético



02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

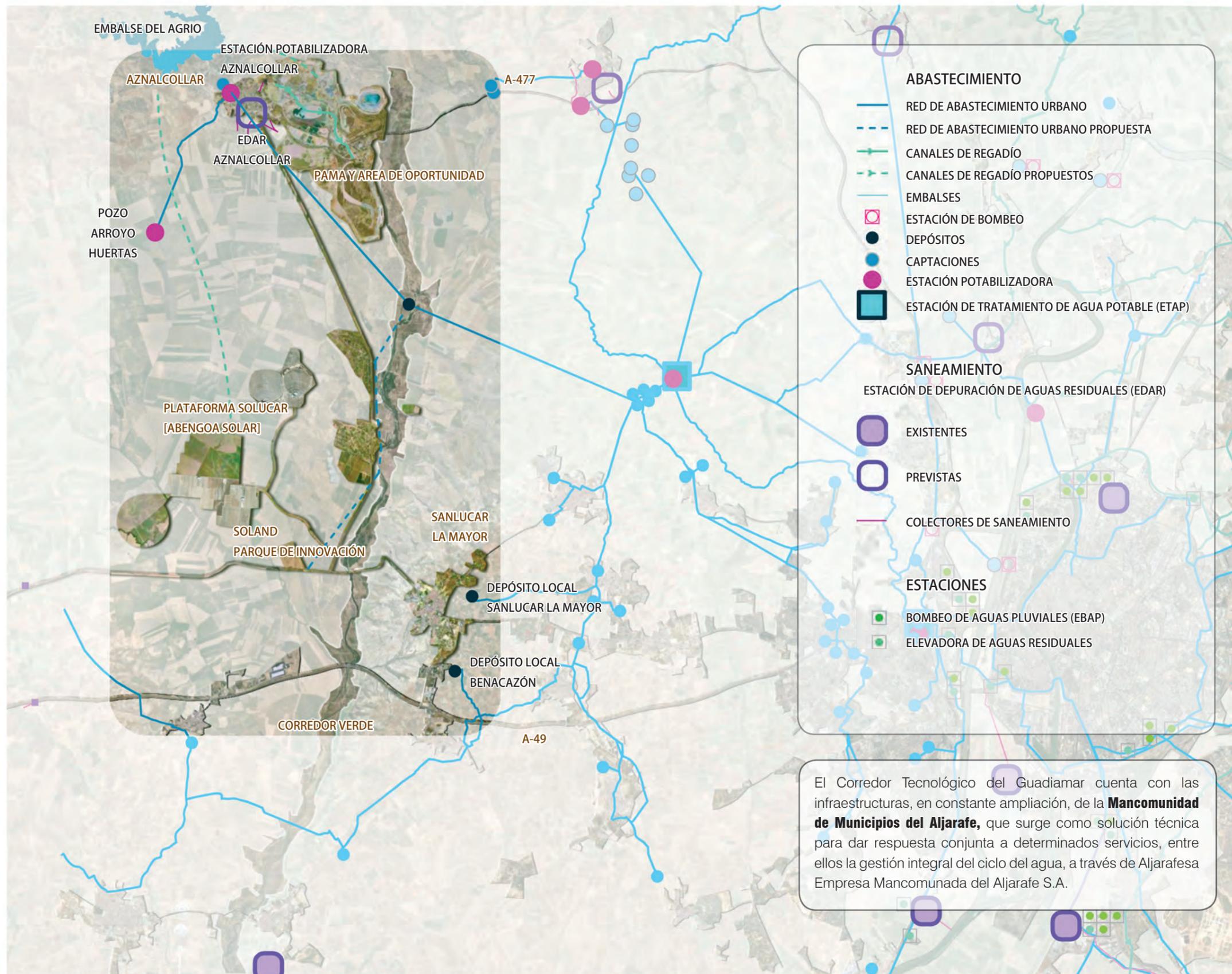
2.07 Infraestructuras para el suministro energético



02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

2.08 Residuos y ciclo del agua



02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

2.08 Residuos y ciclo del agua

ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ALJARAFESA cuenta con un ramal en su red territorial que abastece a Aznalcóllar. Este ramal, de fundición dúctil y de 400 mm de diámetro, atraviesa el término municipal de Sanlúcar la Mayor a la altura de la desembocadura del río Agrio en el Guadiamar, entre las fincas de El Palmar y Las Dueñas. La empresa suministradora está llevando a cabo nuevos suministros para los núcleos situados en el término municipal de Sanlúcar la Mayor (las urbanizaciones "Encinares de Sanlúcar" y "Los Ranchos del Guadiamar") a los que hasta el momento no daba servicio. Este proyecto, que desarrolla la red de abastecimiento de la urbanización "Encinares de Sanlúcar" con un conducto de fundición de 200 mm de diámetro desde el ramal de Aznalcóllar, igualmente tiene en previsión las necesidades hidráulicas de "Los Ranchos de Guadiamar" para una ampliación futura, y a través de un modificado de este nuevo ramal se dará también servicio al nuevo parque de innovación empresarial SOLAND.

No existe necesidad de bombeo desde el ramal de Aznalcóllar para abastecer al Corredor Tecnológico, al estar los depósitos generales o de cabecera de Aljarafesa situados en El Cerro del Toruño, en Salteras, a una cota de 183 m.s.n.m., ya que por gravedad hay suficiente presión.

El agua destinada a consumo de la red de ALJARAFESA se obtiene el agua del Pantano de La Minilla y los embalses que, interconectados, conforman el sistema de captación tanto de esta empresa como de EMASESA, la otra empresa metropolitana de abastecimiento de agua que incluye Sevilla ciudad, con una capacidad total de 391 Hm³. Además, el suministro de la comarca del Aljarafe está garantizado, en caso de necesidad, pues se han previsto instalaciones de emergencia en el término municipal de Gerena, consistentes en unos pequeños recursos con sondeos propios del acuífero Posadas-Niebla cercanos a la E.T.A.P. Posteriormente, el agua de Aljarafesa es tratada en su Estación de Tratamiento de Agua Potable (E.T.A.P.) de Salteras y desde ese punto distribuida a todo el Aljarafe sevillano. Esta E.T.A.P.-Aljarafe tiene una capacidad de 1.815 l/s y un rendimiento diario de depuración de 157.000 m³.

Las aguas reciben un tratamiento de potabilidad físico-químico, con floculación, decantación, filtración sobre arena y cloración final, así como un correcto control de calidad a diario. Además, se han incorporado el carbón activo y el ozono a sus procesos, mejorando ambos productos de forma considerable las características organolépticas del agua de consumo. Esta

instalación dispone de instalaciones de recuperación de agua de lavado de filtros, instalaciones para la recuperación de purgas de fangos de los decantadores e instalaciones para su deshidratación, alcanzándose el objetivo "vertido cero" en estos procesos.

A la salida de la E.T.A.P. el agua se eleva 130 m de altura por sistemas de bombeo con una capacidad de 3.000 l/s hasta los depósitos generales o de cabecera situados en El Cerro del Toruño, el punto más alto del Aljarafe. Estos depósitos reguladores garantizan al menos 24 horas de abastecimiento a la comarca. Posteriormente, y a través de la red de transporte, el agua se traslada a los depósitos o torres de equilibrio y depósitos de cola en los distintos términos municipales. Los depósitos, generales y locales, con unos 300.000 m³ de capacidad total, garantizan la plena fiabilidad del conjunto.

El sistema también contempla la captación, almacenamiento y tratamiento de las aguas de lluvia para abastecimiento de riego de zonas verdes, llenado de láminas ornamentales de agua, baldeo de viales o la limpieza de contenedores de recogida de basura, limpieza de vehículos, usos industriales, etc.

Por último, las aguas procedentes del embalse y la presa del río Agrio están destinadas al uso por parte de la comunidad de regantes de Aznalcóllar y de las plantas solares de Abengoa y otros operadores distribuidas en el Corredor del Guadiamar. El embalse del río Agrio, con 20,37 Hm³ de capacidad, está gestionado por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, y alberga multitud de usos vinculados con ocio al aire libre.

SANEAMIENTO

Durante 2010 se encuentra en construcción la Estación de Depuración de Aguas Residuales (EDAR) de Aznalcóllar, así como en la vecina Gerena, que se construirá junto a la red de emisarios y colectores correspondientes. Las aguas residuales de Sanlúcar la Mayor son conducidas y tratadas en la EDAR de Aznalcázar, al sur del Corredor. Para conseguir el tratamiento adecuado de las aguas residuales del futuro Parque de Innovación en Tecnologías Eco-innovadoras, SOLAND, se prevé la implantación de una estación depuradora al sur de la A-472, entre dicha carretera y el arroyo Ardachón, en el cual se verterán las aguas una vez tratadas y depuradas.



Estación de Tratamiento de Aguas Potables (E.T.A.P.) de ALJARAFESA. Fuente: Plan Parcial SOLAND

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

2.08 Residuos y ciclo del agua

TRATAMIENTO DE RESIDUOS

La Mancomunidad para la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos Guadalquivir da servicio integral a Sanlúcar La Mayor y Aznalcóllar, además de otros veintiséis municipios aljarafeños. Su sede social se encuentra en Sanlúcar la Mayor, en la Finca "Las Palmillas". La empresa transfiere los R.S.U. a las plantas más cercanas de Espartinas [donde existe, además, un punto limpio para escombros y enseres] y Bollullos de la Mitación.

Finalmente, la Mancomunidad transfiere estos residuos al centro de tratamiento de Montemarta-Cónica, que operado por la firma Aborgase da servicio a toda el área metropolitana desde sus instalaciones de más de 100 Has. en Alcalá de Guadaíra. Este complejo se compone de planta de reciclaje, área de tratamiento de rechazos y excedentes, planta de recuperación de biogás, reserva para ampliaciones y área de cultivo y recreo, planta de reciclaje de neumáticos usados y unidad de tratamiento de residuos hospitalarios.



Depósitos de cabecera de ALJARAFESA. Fuente: Plan Parcial SOLAND



02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

Dentro del propio ámbito del Corredor Tecnológico del Guadiamar o en su entorno más inmediato, se cuentan con activos de relevancia internacional en tecnologías para una gestión sostenible del recurso agua, o más en ciernes en el ámbito de las tecnologías para la gestión de residuos o de la logística.

Así, en el extremo sur del Corredor, apoyados sobre la autovía Sevilla-Huelva-Portugal A-49, un foco de innovación consolidado en tecnologías para la gestión del ciclo del agua en torno a la planta experimental de Carrión de los Céspedes, junto a un proyecto de nodo logístico, a modo de “puerto seco”, en el término de Huévar.

En el extremo noreste del Corredor, la actividad que viene desplegando desde su creación en 2008 el Centro de Innovación y Tecnología del Residuo de Andalucía (CITRA), está llamada a abrir una línea de colaboración con el microcluster de empresas del reciclado ubicadas en el PAMA.

Espacios industriales convencionales, incubadoras de empresas [la denominada red andaluza de Centros de Apoyo al Desarrollo Empresarial – CADEs], agencias locales de desarrollo o antenas de la Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Sevilla, completan la red de equipamientos de interés empresarial en el ámbito del Corredor del Guadiamar.



TECNOLOGÍAS AVANZADAS PARA LA GESTIÓN DEL AGUA: LA PECC Y EL PROYECTO DE CIUDAD DEL AGUA EN CARRIÓN DE LOS CÉSPEDES.

Impulsada por el gobierno regional, la **Planta Experimental de Carrión de los Céspedes (PECC)** emergió a principios de la década de los 90 como foco de investigación e innovación en **tecnologías no convencionales de depuración de aguas residuales**. La misión consistía en perfeccionar soluciones alternativas a los sistemas convencionales de depuración, una vez evidenciado su inadaptación en entornos de baja densidad urbana, por sus necesidades en recursos técnicos y financieros. Tecnologías no convencionales basadas en procesos

químicos y biológicos naturales, ofrecían oportunidades por su “simplicidad” de operación y bajos costes de desarrollo para operaciones de pequeña escala.

Desde la PECC se ha generado el conocimiento para el desarrollo de la infraestructura de depuración andaluza, que hoy ofrece una cuota de depuración de sus aguas residuales por encima de las medias nacional y europea. Hoy en día es una plataforma científico-tecnológica de referencia mundial para la I+D+i en materia de aguas, un centro de homologación y validación de equipos y procesos, así como un foro de encuentro entre empresas y centros de investigación. La PECC fue declarada en 2007 por Naciones Unidas “centro de referencia mundial en materia de agua”, por su contribución a la mejora de los sistemas de agua potable y saneamiento en países en vías de desarrollo.

Los retos de innovación que hoy afronta la PECC se han ampliado al tratamiento de aguas industriales o a la reutilización de las aguas tratadas (con alternativas a su vertido a la red hidrográfica). Esto abre **oportunidades para un diálogo con los microclusters termosolar y de tecnologías del hidrógeno** del entorno inmediato del Corredor del Guadiamar, por ejemplo.

Las instalaciones de la PECC abarcan más de 40.000 m², donde se ubican más de 20 prototipos y sistemas experimentales, zonas para estudios de reutilización de efluentes, laboratorios físico-químico y microbiológico, aulas de formación y estación meteorológica. Su último proyecto será la construcción de un **Centro de Interpretación del Ciclo Urbano del Agua**, de unos 600 m². Sin duda, se generará un circuito pedagógico y demostrativo en eco-innovación junto al Centro de Interpretación de la Energía Solar-CITES de Sanlúcar la Mayor o el proyectado por Abengoa en el “Cortijo Casa Quemada”, en torno a los retos que plantea el cambio climático.



Vista área de la PECC, con el municipio de Carrión de los Céspedes en el fondo. Fuente: Ayuntamiento de Carrión de los Céspedes

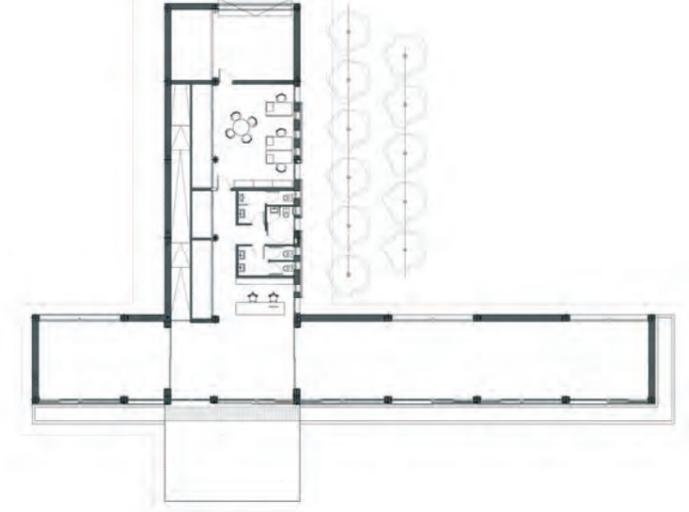
2.09 Otras infraestructuras y equipamientos de interés empresarial

El organismo gestor del PECC es el **Centro de Nuevas Tecnologías del Agua (CENTA)**, una fundación público-privada donde participan más de 20 entidades con actividades en los ámbitos de la I+D+i, cooperación internacional [destacable la puesta en marcha del centro de transferencia tecnológica de Tamuda en Tetuán] y sensibilización. La existencia de este tipo de **partenariados público-privados** en ámbito del Corredor del Guadiamar, como también es el caso de la Fundación SOLAND, es un activo muy importante a la hora de impulsar dinámicas de eco-innovación cross-sector [por ejemplo agua-termsolar-hidrógeno] o cross-país [transferencia de tecnología y oportunidades de negocio con los países Magreb y MENA].

La visión de “ciudad del agua”

Impulsado por el Ayuntamiento de Carrión de los Céspedes y apalancado en la realidad que hoy supone el PECC, el plan de ordenación del territorio de la aglomeración de Sevilla identifica bajo la denominación de proyecto de “ciudad del agua” un espacio entre 10 y 15 Has., de las cuales un 20-30% quedará reservado para usos vinculados de interés general (zonas comunes, espacios verdes, residencia de estudiantes ...). El proyecto contempla cuatro zonas funcionales: empresas, organismos públicos, I+D privada y residencial.

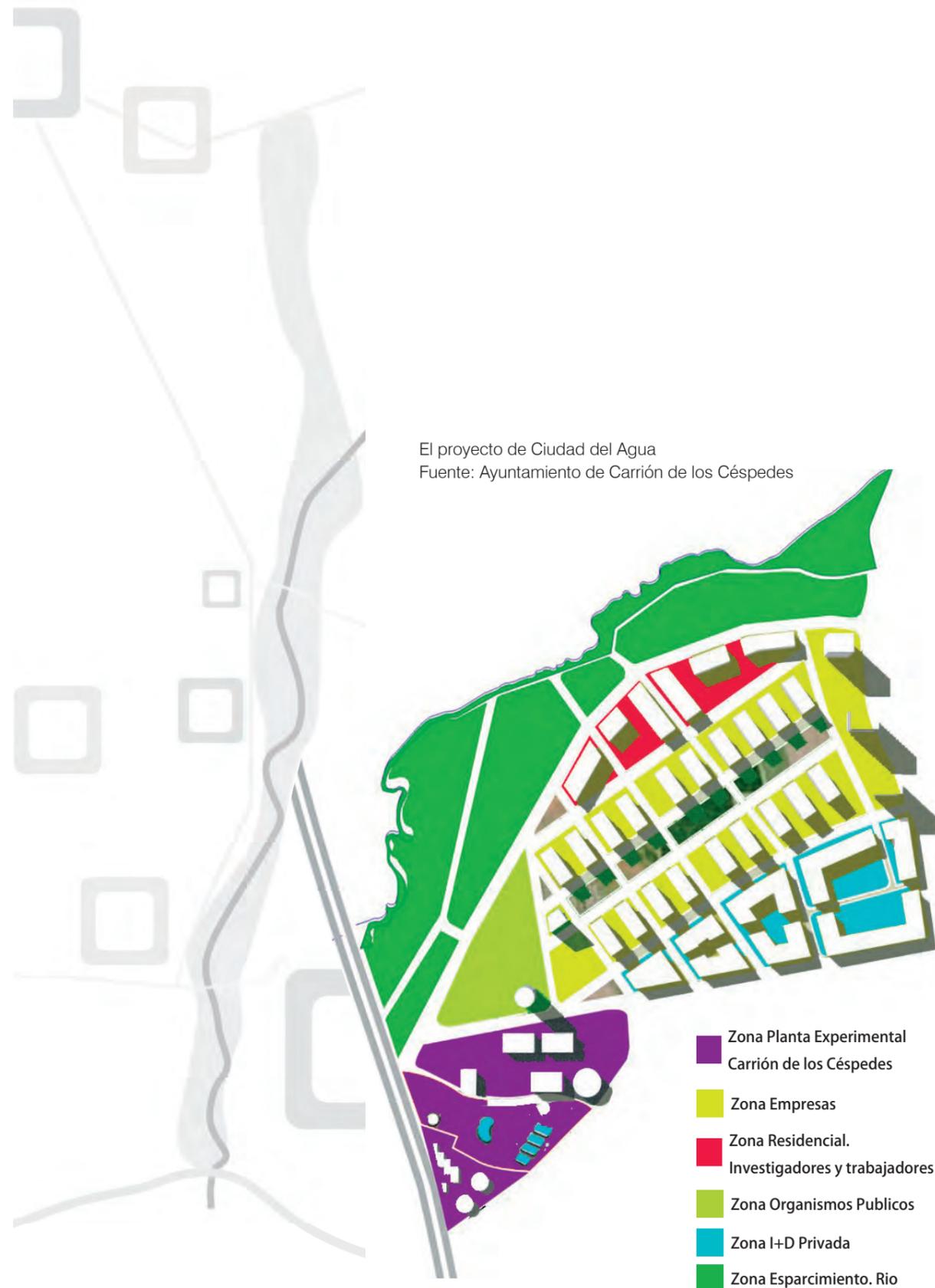
En su estado actual, el proyecto necesita la recalificación de los suelos incluidos en la operación, algunos en manos de propietarios privados. El Ayuntamiento de Carrión también trabaja en la constitución de la entidad gestora del proceso de urbanización y de promoción. Junto a otras entidades públicas, entre los partners potenciales figura Rusvel-Novaparq, promotora del parque empresarial Novaparq en Carrión de los Céspedes.



Proyecto del futuro Centro de Interpretación del Agua. Fuente: Centa

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.



2.09 Otras infraestructuras y equipamientos de interés empresarial



Instalaciones del Centro de Innovación y Tecnología del Residuo.
Fuente Mancomunidad de Servicios de la Vega

EL CENTRO DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA DEL RESIDUO

Ubicado en Guillena/Alcalá del Río y gestionado por una Fundación público-privada, [Mancomunidad de Servicios La Vega, Agencia IDEA, BEFESA, Sodevega, Lipasam, Athisa, Cespa Ferroviaria, Deriber, Rendetur o el Centro Andaluz de Residuos Peligrosos] sus instalaciones incluyen área de laboratorio, naves industriales, almacenes de material y 4 Has. de terrenos disponibles para proyectos piloto.

CITRA ya alberga proyectos de I+D+i en campos como la valorización de los escombros y residuos de obras o el aprovechamiento energético de biogás. No obstante su desarrollo más destacado está vinculado al modelo de vertedero tipo "bioreactor". Un concepto de vertedero de residuos orgánicos con cobertura hermética, al cual se aplican métodos para acelerar la descomposición de aquellos residuos. Básicamente, se trata de inyectar en el vertedero líquidos o aire para optimizar los procesos microbianos, responsables de la degradación.

Los dispositivos bioreactor presentan importantes ventajas medioambientales, entre las cuales destacan la reducción de los riesgos de contaminación a largo plazo (la degradación completa se opera durante la fase de explotación comercial del vertedero), la capacidad incrementada de aprovechamiento energético del biogás, así como la reducción de las emisiones de gas de efecto invernadero y de olores.

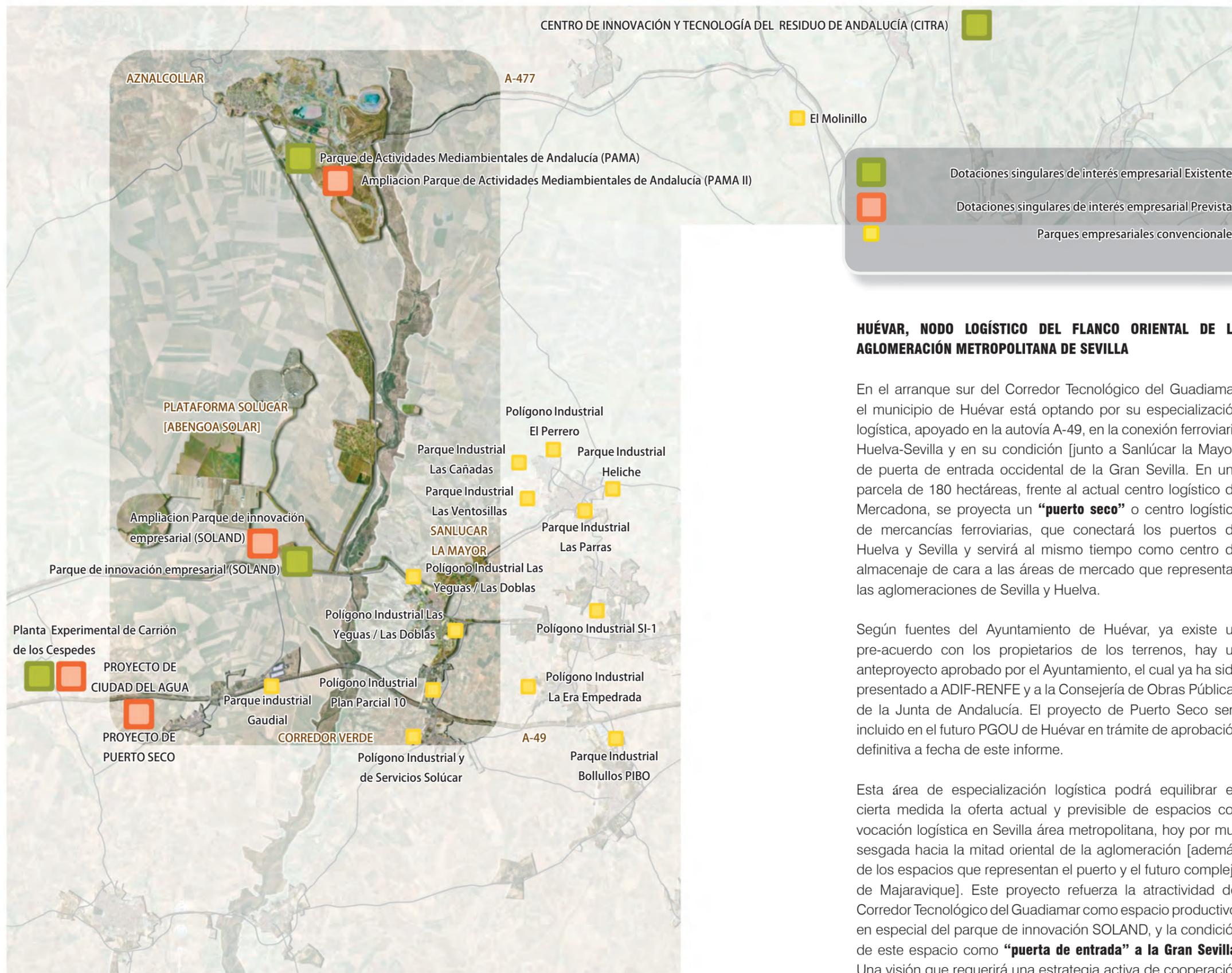
Este proyecto, desarrollado en Alcalá del Río, se fundamenta en una colaboración entre el CITRA, la Mancomunidad de Servicios La Vega, la Universidad de Cantabria y Cespa Ferroviaria (líderes en la gestión de residuos de origen industrial y urbano). El bioreactor se basa en un sistema de re-infiltración

de lixiviados (líquidos producidos por la degradación de los residuos) en el vertedero. Incluye un sistema de captación, gestión y valorización energética del biogás producido. Se trata del primer proyecto de esta envergadura (testado sobre una planta de residuos plenamente operativa) en España.

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

2.09 Otras infraestructuras y equipamientos de interés empresarial



HUÉVAR, NODO LOGÍSTICO DEL FLANCO ORIENTAL DE LA AGLOMERACIÓN METROPOLITANA DE SEVILLA

En el arranque sur del Corredor Tecnológico del Guadiamar, el municipio de Huévar está optando por su especialización logística, apoyado en la autovía A-49, en la conexión ferroviaria Huelva-Sevilla y en su condición [junto a Sanlúcar la Mayor] de puerta de entrada occidental de la Gran Sevilla. En una parcela de 180 hectáreas, frente al actual centro logístico de Mercadona, se proyecta un “puerto seco” o centro logístico de mercancías ferroviarias, que conectará los puertos de Huelva y Sevilla y servirá al mismo tiempo como centro de almacenaje de cara a las áreas de mercado que representan las aglomeraciones de Sevilla y Huelva.

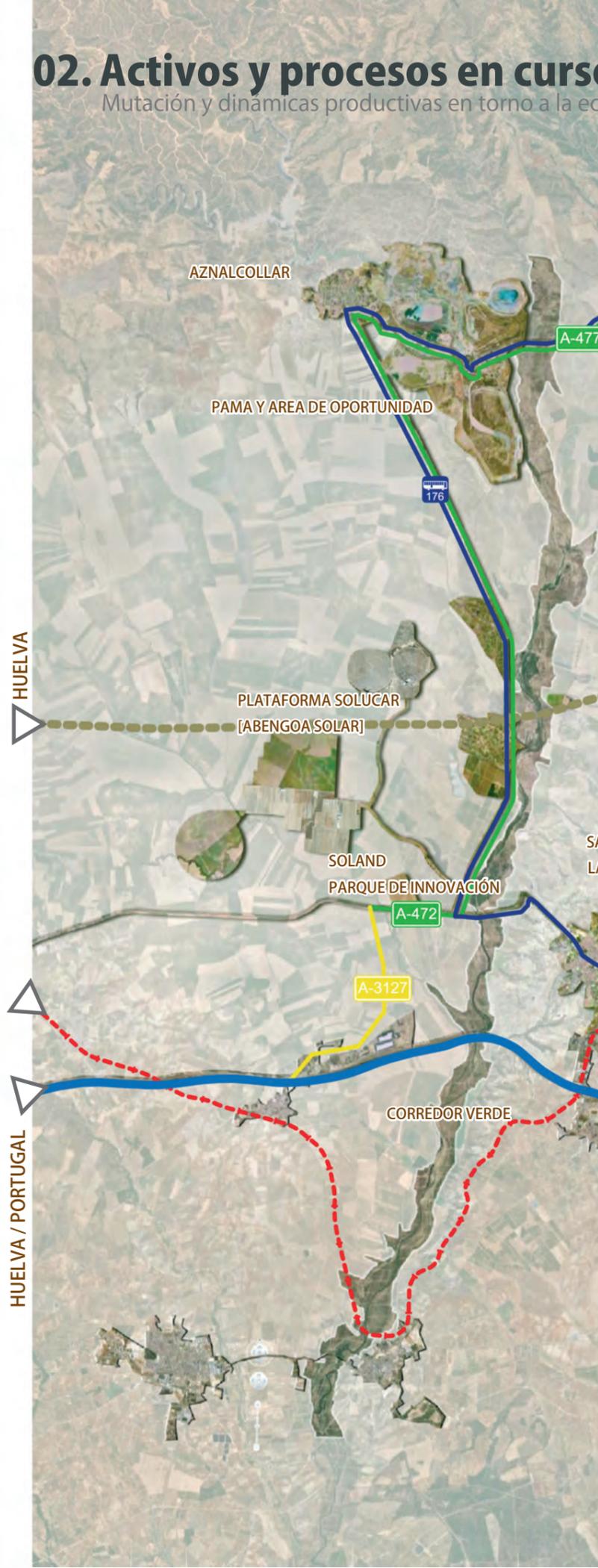
Según fuentes del Ayuntamiento de Huévar, ya existe un pre-acuerdo con los propietarios de los terrenos, hay un anteproyecto aprobado por el Ayuntamiento, el cual ya ha sido presentado a ADIF-RENFE y a la Consejería de Obras Públicas de la Junta de Andalucía. El proyecto de Puerto Seco será incluido en el futuro PGOU de Huévar en trámite de aprobación definitiva a fecha de este informe.

Esta área de especialización logística podrá equilibrar en cierta medida la oferta actual y previsible de espacios con vocación logística en Sevilla área metropolitana, hoy por muy sesgada hacia la mitad oriental de la aglomeración [además de los espacios que representan el puerto y el futuro complejo de Majaravique]. Este proyecto refuerza la atractividad del Corredor Tecnológico del Guadiamar como espacio productivo, en especial del parque de innovación SOLAND, y la condición de este espacio como “puerta de entrada” a la Gran Sevilla. Una visión que requerirá una estrategia activa de cooperación Sanlúcar-Huévar.

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

2.10 Movilidad y transporte



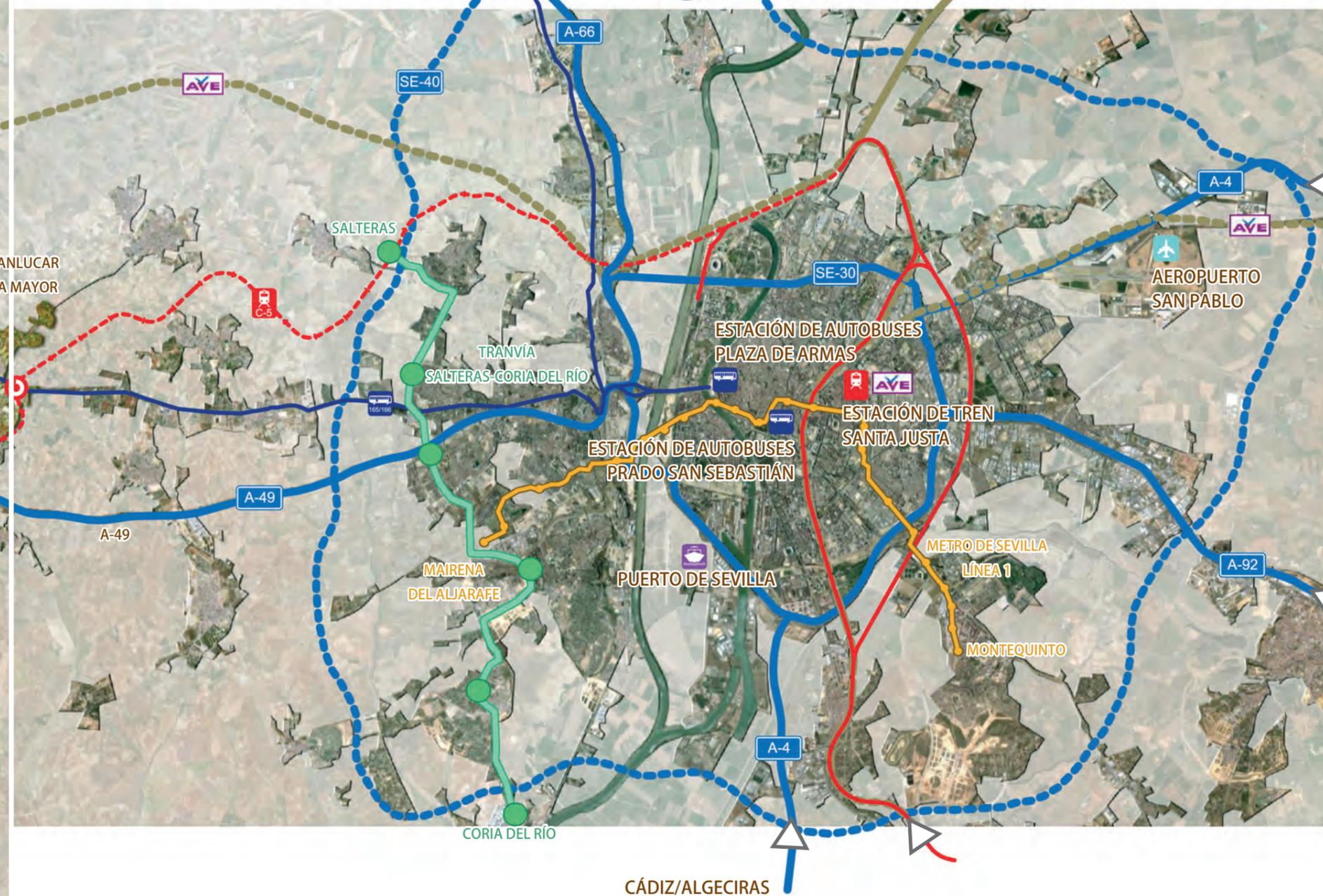
RUTA DE LA PLATA

El nivel de accesibilidad del Corredor del Guadiamar lo determina su condición de componente de la aglomeración urbana de Sevilla. A pie de la **autovía A-49**, de orientación latitudinal y que conecta Sevilla con Huelva y el sur de Portugal, también tiene acceso a la **A-66 o autovía de la Plata**, que conecta Sevilla con todo el flanco occidental de la península Ibérica. Aún así, hay margen de mejora para una conexión más rápida y efectiva de los nuevos espacios productivos del Corredor con la A-49 y la A-66, con algunos proyectos ya en estudio.

La construcción del **nuevo anillo de circunvalación SE-40** mejorará notablemente la conexión del Corredor con la A-66,

el aeropuerto internacional de San Pablo y con el flanco occidental del área metropolitana, por tanto con la A-4 Sevilla-Madrid y la A-92 que conecta con al arco mediterráneo.

El **plan de transporte metropolitano del área de Sevilla**, uno de los más avanzados de su clase en España, fija las dotaciones actuales del Corredor [donde destaca la estación de Sanlúcar la Mayor que conecta con la estación central de Santa Justa] y la estrategia a futuro, con una apuesta rotunda por la **movilidad sostenible**. En este sentido, el ámbito ya parte de la red de carril bici y senderos peatonales promovidos dentro del proyecto de Corredor Verde del Guadiamar.



02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.



2.10 Movilidad y transporte

RED DE CARRETERAS Y AUTOVÍAS

El sistema relacional que sirve de conexión a gran escala del eje Sanlúcar la Mayor-Aznalcóllar se soporta básicamente en las autovías A-49, Sevilla-Huelva-Portugal [ahora con la incorporación de nuevo carril en el tramo Benacazón-Bormujos] y A-66 o autovía de la Plata que une Sevilla con Gijón, articulando de este modo de norte a sur el flanco occidental de España.

En los próximos años entrará en servicio la segunda ronda de circunvalación de Sevilla SE-40, que en sus tramos más próximos al Corredor del Guadiamar discurrirá entre Gines y Espartinas y entre Salteras y Valencina, siguiendo por el norte del polígono industrial Los Llanos. Asimismo, está en proyecto la construcción de una nueva variante de la carretera A-8077 de Camas a Sanlúcar la Mayor, evitando atravesar los diferentes núcleos urbanos como hasta ahora, y que sin duda generará una vía rápida conexión con la autovía de la Plata. También está en redacción el proyecto de mejora de la **A-477**, que habrá de mejorar su funcionalidad en el tramo Aznalcóllar-Gerena como salida norte del Corredor del Guadiamar hacia la A-66, y que en su discurrir en paralelo al río Guadiamar articula de forma interna, de norte a sur, todo el espacio que representa el Corredor. Sí se estima importante una más fácil conexión de los espacios productivos, aún en formación, del tramo sur del Corredor [plataforma Solúcar y parque de innovación empresarial SOLAND] con la autovía A-49.

-  CORREDOR VERDE DEL GUADAMAR
-  CARRILES BICI
-  ITINERARIOS PEATONALES
-  LINEAS DE AUTOBÚS METROPOLITANO

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

BUS

Tanto Aznalcóllar como Sanlúcar la Mayor están integrados en el **Consorcio de Transporte Metropolitano**, uno de los mejores ejemplos de coordinación inter-municipal en la aglomeración de Sevilla. A Sanlúcar la Mayor dan servicio tres líneas metropolitanas de autobús.

- Línea M-166 Sevilla-Sanlúcar, que une Sanlúcar la Mayor con la capital y los núcleos de Camas, Castilleja de la Cuesta, Gines y Espartinas.
- Línea M-165 Sevilla-Castilleja del Campo, que pasa por Bormujos, Sanlúcar la Mayor, Carrión y Huévar.
- Línea M-102 Circular Externa, que con partida en Sanlúcar la Mayor hace un recorrido por los núcleos de la segunda corona metropolitana en el Aljarafe: Albaida, Olivares, Villanueva, Espartinas, Gines, Bormujos, Bollullos, Umbrete y Benacazón.

Aznalcóllar dispone de la línea de autobús M-176 Sevilla-Gerena-Aznalcóllar, con escala en Camas. Vinculado a esta línea, opera un servicio de ida y vuelta al día que conecta Sanlúcar la Mayor y Aznalcóllar, a través de la A-477, sirviendo al mismo tiempo a las urbanizaciones de Encinares de Sanlúcar y Ranchos del Guadiamar. Para un servicio que está llamado a mejorar la articulación del Corredor del Guadiamar como espacio con una dinámica interna propia [conectando el espacio residencial con los nuevos espacios productivos en ciernes], esta frecuencia es claramente insuficiente.

RED DE CERCANÍAS

Sobre el trazado ferroviario de ancho convencional Huelva-Sevilla se está gestando el proyecto logístico de “puerto seco”, en el tramo sur del Corredor, en Huévar. No obstante, el proyecto más ambicioso y con mayor repercusión en la conexión del Corredor con la ciudad central a través del transporte público, será la adaptación de esta vía de ancho convencional como la **nueva línea C-5 del tren de cercanías metropolitano**, que conectará los núcleos del Aljarafe Norte con Sevilla capital. Los nodos de esta nueva línea son Camas, Santiponce, Valencina de la Concepción, **Salteras**, Villanueva del Ariscal, Olivares, Albaida del Aljarafe, Sanlúcar la Mayor y Benacazón. Las obras ya están adjudicadas en varios de estos tramos, donde también se contempla la remodelación de la estación de Sanlúcar la Mayor, que contará con un aparcamiento disuasorio a modo de intercambiador. Así mismo, también está en estudio la ampliación de esta línea C-5 a los núcleos de

Aznalcázar, Huévar y Carrión de los Céspedes.

Para el resto del Aljarafe está planificada la construcción de una **plataforma tranviaria que conforma un eje norte-sur desde Salteras hasta Coria del Río**, y conectando de este modo los núcleos de Valencina, Gines, Bormujos, **Mairena** y Palomares del Río [con previsión de reserva de suelos para una futura ampliación desde Gines a Espartinas y Villanueva]. Por tanto, a través de la interconexión en Salteras, Sanlúcar la Mayor tendrá acceso por transporte público ferroviario a la primera corona metropolitana y al Aljarafe Sur, entre ellos Mairena, conectando así con la **red de metro de Sevilla**.

Efectivamente, el transporte público planificado para la comarca del Aljarafe se conecta a la red de metro de Sevilla en los núcleos de San Juan de Aznalfarache y Mairena, donde ya discurre la línea 1 del metropolitano. En las previsiones del Plan de Ordenación de la Aglomeración Urbana de Sevilla se contempla un intercambiador de transportes en Mairena, donde tienen conexión el metro y el tranvía aljarafeño, además del intercambiador ya mencionado en Salteras, en la unión de la línea C-5 del tren de cercanías y el tranvía.

También en relación a la red ferroviaria, está en proyecto la construcción de un nuevo corredor de altas prestaciones de la línea Sevilla-Huelva. Este trazado del tren de alta velocidad cruzará transversalmente el espacio del Corredor del Guadiamar, a la altura de la plataforma Solúcar, y está por ver el impacto que tendrá sobre las urbanizaciones de Ranchos del Guadiamar y Encinares.

TRANSPORTE NO MOTORIZADO

En lo que respecta al transporte no motorizado, el Plan de Transporte Metropolitano del Área de Sevilla propone la creación de una red de vías ciclistas que hagan de conexión entre los núcleos principales del área metropolitana y la red de carril-bici de la capital, la más completa del conjunto de grandes ciudades españolas. Asimismo, el Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla propone la creación de una red de corredores verdes en el ámbito metropolitano. Estos corredores, compuestos por un mix de vías pecuarias, vías verdes y otros senderos, estarán reservados al tráfico ciclista y peatonal. Por su parte, la Consejería de Obras Públicas y Vivienda de la Junta de Andalucía aprovecha las actuaciones de mejora de carreteras para crear carriles-bici, como ha sido en el caso de los tramos de la A-8077 y de la SE-3406 comprendidos entre Salteras,

2.10 Movilidad y transporte

Olivares y Albaida; y en la mejora del acceso sur de Sanlúcar la Mayor, entre las carreteras A-473 y SE-3401. Las obras de urbanización en Encinares de Sanlúcar y los Ranchos del Guadiamar ya han incorporado una red de carril-bici en ambos lados de la calzada en todo el trazado viario.

Por su parte, el ambicioso proyecto de recuperación ambiental que supuso el Corredor Verde del Guadiamar, aún en desarrollo y expansión, ha generado toda una **red de senderos y carriles-bici** dotados y señalizados, que lo convierten en un recurso de ocio al aire libre de primer orden. No obstante, aún falta una conexión [quizás motivada por el escarpe del Aljarafe] entre esta red propia del Guadiamar y la red de carriles bici que desde Sevilla ciudad y a través del Aljarafe llegan a las puertas de Sanlúcar la Mayor. Existen en la zona numerosas vías pecuarias y senderos sobre las que se podría soportar esta conexión.



02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

El corredor tecnológico del Guadiamar no es un espacio central dentro de la Gran Sevilla, aún así dispone de ciertas dotaciones de rango superior, en el ámbito educativo o del turismo, que lo cualifican aún más como ámbito suburbano. Elementos de atraktividad para las nuevas clases profesionales, no sólo vinculados a lo productivo, sino también a lo lúdico. El corredor como un espacio para vivir, dentro de un contexto metropolitano, donde cuenta cada vez más con elementos de excelencia.



Imágenes 3D del CITES
Fuente. Sanlúcar Sostenible

EL CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA ENERGÍA SOLAR- CITES

Fruto de la colaboración entre el Ayuntamiento de Sanlúcar y la Consejería de Economía, Innovación y Empresa de la Junta de Andalucía, el Centro de interpretación de la Energía Solar es un **equipamiento de divulgación** alineado con la nueva especialización productiva del Corredor del Guadiamar en energías renovables. Este programa divulgativo refuerza la identidad del eje Sanlúcar la Mayor-Aznalcóllar con los desarrollos termosolares de última generación, una relación espacio-tecnología sin igual en todo el territorio español.

El CITES cuenta con un edificio rehabilitado de 200 m² distribuidos en dos plantas. Consta de dos salas de exposiciones, biblioteca y aula de recursos formativos, y el área exterior habilitada para actividades al aire libre. La actividad de CITES se orienta en un doble sentido:

Segmento tecnológico-divulgativo. Orientado a colegios y centros educativos, asociaciones así como a familias y particulares. Se trata de propiciar el conocimiento de las energías renovables en general y de la solar en particular mediante, la aportación de información genérica. En este sentido, CITES programa actividades lúdicas y experimentales de los contenidos relacionados con las tecnologías existentes o en desarrollo, con un enfoque interactivo y claramente visual.

Segmento científico tecnológico-empresarial. Como centro de recursos, CITES interactuará con universidades, emprendedores y empresas, centros tecnológicos y de innovación e instituciones diversas, vinculados con la energía solar. A través de una activa presencia en plataformas digitales y de iniciativas web 2.0. el Centro hará accesible sus archivos digitales y generará un flujo de relaciones con una comunidad amplia en torno al papel de las tecnologías solares, en todas sus dimensiones: ambientales, económicas y sociales.

También como equipamiento de divulgación del proceso que viene experimentando la zona en torno a la sostenibilidad y las tecnologías en eco-innovación, el Grupo de Desarrollo Rural Corredor de la Plata está promoviendo en Aznalcóllar el proyecto de **Centro de Interpretación del Corredor Verde del Guadiamar**. La visión de este equipamiento es doble:

- Comunicar la profunda mutación productiva que ha experimentado la sección norte del corredor, históricamente vinculada a la producción minera dada su localización dentro de la llamada franja pirítica.
- El Centro como “oficina de control y de información a visitantes” de la red de facilidades ambientales y de tiempo libre asociadas al Corredor Verde del Guadiamar, enlazando los Parques Nacional y Natural de Doñana [Reserva de la Biosfera] al Sur, con el Parque Natural de Sierra de Aracena y Picos de Aroche y con la Sierra Norte de Sevilla.

UN CIRCUITO EN TURISMO TECNOLÓGICO-INDUSTRIAL DE RELEVANCIA GLOBAL

En Sevilla han madurado una serie de hitos o proyectos de inversión industrial, con un alto componente tecnológico y de innovación, que por volumen y singularidad han adquirido una relevancia internacional. Nos referimos a la planta de ensamblaje del avión de transporte militar de última generación de **Airbus A-400M**, la nueva factoría de **Heineken España** [a la fecha la planta cervecera más moderna y de mayor productividad de toda Europa, siendo en realidad su apariencia la de una ciudad industrial completamente automatizada] y la **plataforma Solucar de Abengoa Solar** en Sanlúcar la Mayor [el proyecto de su naturaleza de mayor dimensión de Europa en funcionamiento].

Todos estos nuevos proyectos han contemplado o están contemplando amplias zonas de recepción de visitas y sistemas de gestión del flujo de visitantes. De hecho, algunas de estas plantas ya están recibiendo un flujo notable de visitas, como es el caso de la plataforma solar de Abengoa, que ya representa la principal motivación de visitas a la localidad de Sanlúcar la Mayor.

Estos nodos, junto al puerto de Sevilla [el único puerto interior de la península, con centro de visitantes y hoy embarcado en un ambicioso proyecto de remodelación donde tienen cabida los usos lúdicos] y el Parque Científico y Tecnológico Cartuja, han iniciado contactos para su articulación como circuito de **turismo tecnológico e industrial**. Una visión sin parangón hoy día a nivel nacional.

De hecho, para gestionar de la mejor manera el flujo de visitantes actual y previsto [desde escolares hasta

2.11 Dotaciones singulares

tecnólogos o gestores públicos de todo el mundo], Abengoa Solar desarrolla el proyecto de rehabilitación del “Cortijo Casa Quemada”, junto a la plataforma Solucar, como centro de atención de visitantes.

En una superficie superior a los 1.000 m², **Casa Quemada** albergará dos exposiciones: una recreación del entorno histórico-paisajístico de la cuenca del río Guadiamar a través de la exposición “De la Tierra al Sol” producida por la Fundación Focus-Abengoa; y una muestra sobre las distintas tecnologías para la producción de energía solar que se experimentan y llevan a cabo en la plataforma Solucar.

OFERTA EDUCATIVA DE CALIDAD

Junto al sistema público de enseñanza, el Corredor Tecnológico del Guadiamar dispone de colegio internacional. St. George’s British School, una institución docente de enseñanza primaria y secundaria de prestigio. Un grupo de centros educativos



02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

privados mixtos, reconocido tanto por el ministerio de educación británico como por el español. Es miembro de NABSS, la Asociación Nacional de Colegios Británicos en España. El sistema docente se basa en el currículum británico y las pruebas de acceso, cara al exterior, avaladas por las universidades de Cambridge y Londres. Aparte de los idiomas, todas las materias se imparten en inglés por profesores nativos.

El centro de Sanlúcar la Mayor, con capacidad para 700 alumnos, inicia su actividad en el curso 2010-2011. Se trata del tercer establecimiento en Andalucía, junto a los centros de Málaga (700 alumnos) y Roquetas de Mar (270 alumnos). Ubicado en el edificio de Los Salesianos, el colegio dispondrá de unas instalaciones soberbias, amplias y modernas, tanto en el aspecto académico como deportivo, para dar respuesta a un modelo educativo del más alto nivel basado en un sistema personalizado, práctico y creativo.

HOSTELERÍA DE LUJO EN EL CORREDOR TECNOLÓGICO

El Corredor Tecnológico alberga uno de los establecimientos hoteleros más singulares de Andalucía y España, como lo certifican la mayoría de guías de turismo internacionales. Un referente que se alinea con los valores de calidad y excelencia con los que este espacio se proyecta hacia al exterior.

Se trata de la **Hacienda Benazuza**, en Sanlúcar la Mayor, ubicada en una alquería árabe del siglo X. Cuenta con 44 habitaciones y suites, así como jardines, piscina exterior y jacuzzi. El carácter del edificio, sus equipamientos así como la calidad del servicio le confiere la categoría de hotel de 5 estrellas gran lujo.

La Hacienda acoge al **restaurante gastronómico Al Alquería**, de gran proyección internacional y laureado con dos estrellas Michelin. Este establecimiento cuenta con la colaboración del chef Ferrán Adriá y de su equipo de elBulli (Girona).



Vista de la Hacienda Benazuza
Fuente: www.mediterranean-heritage.org

2.11 Dotaciones singulares



Escalada y paintball, dos actividades propuestas por Over Limit Aventura
Fuente: Over Limit

TEAM COACHING AL AIRE LIBRE

Empresas y equipos profesionales del Corredor Tecnológico del Guadiamar cuentan con una magnífica oferta de instalaciones para el ocio activo al aire libre. Esta red está igualmente al servicio de programas específicos para la motivación de equipos o sencillamente para combatir el stress.

Por ejemplo, la Dehesa El Campillo, 1.500 hectáreas de espacios naturales al norte del núcleo urbano de Aznalcóllar y cerca del río Agrio, alberga el campamento de **Over Limit Aventura**. En un enclave de 90 Has. el centro cuenta con instalaciones para la práctica de "paint ball", tiro con arco, escalada en rocódromo, rappel, puenting, juegos de orientación, piragua, bicicleta de montaña, paseos en globo, quads, 4x4, senderismo medioambiental, juegos de supervivencia o simplemente paseos en coche de caballo. El campamento integra once alojamientos rurales.

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

2.11 Dotaciones singulares

OPORTUNIDADES PARA NUEVOS ESPACIOS RESIDENCIALES: LAS URBANIZACIONES DE ENCINARES DE SANLÚCAR Y RANCHOS DEL GUADIAMAR

A la singularidad de los cascos históricos de Aznalcóllar y Sanlúcar la Mayor, núcleos de referencia en cuanto a la vivienda en el Corredor, se suman las urbanizaciones Los Encinares de Sanlúcar y los Ranchos de Guadiamar, como alternativas con potencial residencial. Se encuentran en el eje Aznalcóllar-Sanlúcar, que hasta la fecha ha estado definido por la carretera A-477 y ha sufrido una gradual transformación durante la última década, en razón de la cual ha visto acentuado su doble carácter como espacio de desarrollo y de protección, sin que ello supusiera un conflicto.

Estas urbanizaciones ocupan en su conjunto una superficie mayor que la del núcleo urbano de Sanlúcar la Mayor, y han sido exponentes de los procesos de urbanización ilegal en la campiña del Guadiamar. Ambos asentamientos han iniciado sus procesos de legalización, ordenación y dotación infraestructural y dotacional. Desde el Plan General se impulsan dichos procesos y su incorporación a los planteamientos del nuevo modelo, transformando de esta manera un problema de ilegalidad en una oportunidad para generar nuevas áreas residenciales de calidad inscritas en el propio corredor tecnológico.

Encinares de Sanlúcar

La urbanización incorporará usos comerciales de pequeña escala que propicien cierto grado de autonomía, minimizando el uso del vehículo privado. Se promueve la consolidación de la edificación en toda la urbanización, evitando vacíos urbanos que propicien la aparición de escombreras y espacios degradados. De especial interés es el espacio de transición

entre la urbanización y la Dehesa, la vía pecuaria y el Arroyo del Tizón, amortiguador de los impactos sobre este entorno de calidad paisajística y ambiental. La urbanización contará con ordenanzas para la regulación de las condiciones de la edificación (alturas, alineaciones, materiales...), así como para el diseño y disposición del mobiliario y verde urbano. Igualmente se protegerá la vegetación arbórea de toda la unidad y se consolidará un límite verde, denso, en los bordes Oeste y Norte, de contacto con la vía pecuaria con el fin de preservar la calidad del paisaje.

Ranchos del Guadiamar

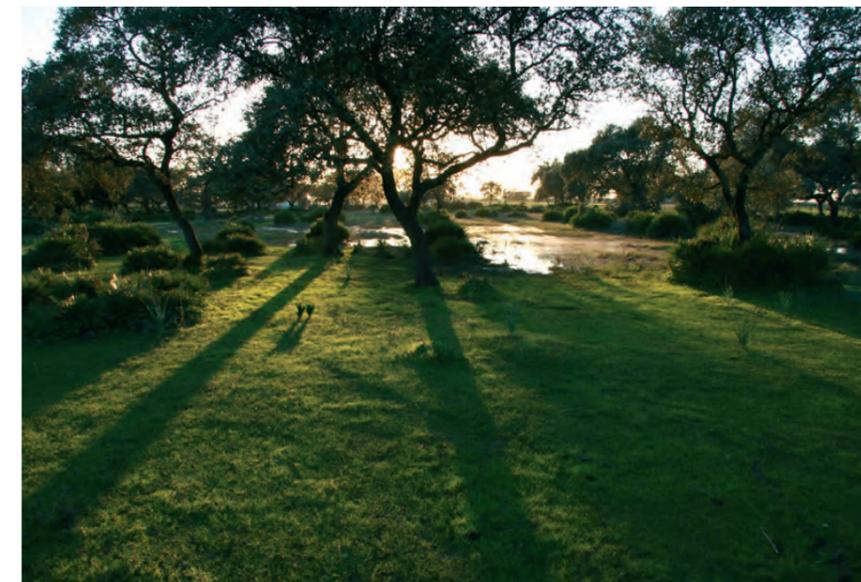
Se trabaja con el fin de obtener las cesiones de suelo necesarias para las dotaciones (zonas verdes, equipamientos). Al igual que en Encinares de Sanlúcar, se prevén usos comerciales de pequeña escala que propicien autonomía, para evitar de este modo el uso indiscriminado del vehículo privado. El espacio entre la urbanización y el nuevo trazado de la vía pecuaria se clasificará para uso global turístico. Se trabaja también para determinar las condiciones de uso de las parcelas no edificadas: higiene y limpieza (control de vertidos de basuras y escombros). En cuanto a ordenación del paisaje, se persigue generar un espacio de transición entre la urbanización y la Campiña, la vía pecuaria y la carretera, con el fin de amortiguar los impactos sobre el entorno y contribuir a su cualificación. En las ordenanzas también en esta urbanización se regularán las condiciones de la edificación (alturas, alineaciones, materiales...), así como para el diseño y disposición del mobiliario y verde urbano. En la actualidad hay una promoción de viviendas en la margen de la A-477, a la izquierda del segundo acceso, donde se aboga por marcar unas directrices estéticas y de calidad en las instalaciones y accesos, que den pie a una mejora en el conjunto de la urbanización. En la misma línea de actuación que la otra urbanización, Los Ranchos de Guadiamar conservará la vegetación arbórea de toda la unidad, con el fin de preservar la calidad del paisaje, y se creará un límite verde, denso, en el borde Oeste, de contacto con la vía pecuaria.



Sanlúcar la Mayor. Imagen: Joaquín Cid Leal, Panoramio.



Urbanización Ranchos de Guadiamar. Imagen: Joaquín Cid Leal, Panoramio.



Urbanización Encinares de Sanlúcar. Imagen: Joaquín Cid Leal, Panoramio.



Aznalcóllar. Imagen: Antonio Chicano, Panoramio.

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

Además de su afinidad contrastada con la nueva estrategia europea en torno a la eco-innovación, y a nivel regional con la iniciativa-marco "Andalucía y la Estrategia de Economía Sostenible" [2010], entre otros; el Corredor del Guadamar está cruzado por una **diversidad de iniciativas locales en torno a la sostenibilidad**: proyectos relacionados con la movilidad sostenible [desde la realización de un estudio de movilidad para el centro urbano de Sanlúcar la Mayor hasta el plan de movilidad interurbana sostenible de El Aljarafe o la implantación de la línea de cercanías C-5, entre otros], con una gestión más eficiente del ciclo del agua o la protección de espacios con valor ambiental o paisajístico. Aún así, destacar en este punto los esfuerzos realizados y en curso a través de los planes de optimización energética de los municipios de Sanlúcar la Mayor y Aznalcóllar. Así como las estrategias de desarrollo sostenible llevadas a cabo por los Grupos de Desarrollo Rural Aljarafe-Doñana y Corredor de la Plata, que cubren el ámbito del Corredor del Guadamar.

GRUPO DE DESARROLLO RURAL Corredor de la Plata



GRUPO DE DESARROLLO RURAL Aljarafe - Doñana

Mapa de los Grupos de Desarrollo Rural con incidencia en el Corredor del Guadamar
Fuente: elaboración propia

LLEVAR A LA PRÁCTICA EL MODELO DE DESARROLLO SOSTENIBLE: LOS GRUPOS DE DESARROLLO RURAL

Los Grupos de Desarrollo Rural son en la actualidad las entidades clave en la ejecución de la política de desarrollo rural a nivel regional, que integra la financiación proveniente del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural. La estructura de intervención GDR se implantó en Europa mediante el impulso por la UE del "enfoque LEADER", consistente en la elaboración y ejecución de estrategias de desarrollo supra-local, apoyándose en la movilización de los distintos actores públicos y privados y de la población del territorio objeto de intervención. Los Grupos de Desarrollo Rural son **pioneros en Andalucía en articular partenariados público-privados**.

En cada GDR, un equipo técnico se encarga de la programación de la estrategia y de su gestión administrativa y financiera, y sobre todo, actúa como agente dinamizador de dicha estrategia, apoyando la emergencia de proyectos y activando fórmulas de cooperación público-privadas ad hoc. Aznalcóllar forma parte del ámbito de actuación del GDR Corredor de la Plata y Sanlúcar la Mayor se integra en el GDR Aljarafe-Doñana. Entre ambos disponen de un presupuesto de 22 millones de euros para el período 2009-2015.

Basándose en un marco común [reglamento europeo, estrategia nacional y regional], las estrategias de intervención de los GDR siguen una misma estructura en tres programas, entre ellos el **programa de dinamización económica**, que en el caso del GDR Corredor de la Plata supone el 67% de los recursos presupuestados y el 70% en el caso del GDR Aljarafe-Doñana. Una notable fuente de financiación para el fomento de iniciativas privadas alineadas con los principios de sostenibilidad y eco-innovación.

Agricultura ecológica, sostenibilidad, servicios medioambientales, producción o integración de energías renovables, nuevos procesos e innovación tecnológica... son prioridades en las estrategias de estos Grupos de Desarrollo. Corredor de la Plata ha programado igualmente una línea de ayuda a la creación de microempresas, mientras que Aljarafe-Doñana apuesta por el apoyo a empresas de base tecnológica y de servicios medioambientales como vectores de diversificación. Así mismo, ambos Grupos identifican de forma explícita en sus estrategias la promoción de energías renovables [Corredor de la Plata], un plan de acción contra el cambio climático, planes de optimización energética y un plan de movilidad sostenible [Aljarafe-Doñana].

2.12 El Corredor y las estrategias de desarrollo sostenible

El proyecto de Fundación Corredor de la Plata

El GDR Corredor de la Plata trabaja en la constitución de una Fundación centrada en temas medioambientales, que abarcará 3 líneas de actuación:

- promoción, investigación y desarrollo de energías renovables;
- restauración ambiental de zonas degradadas;
- información y sensibilización en torno al cambio climático.

La visión es generar una nueva plataforma de encuentro entre investigadores, empresarios, administraciones y ciudadanos, con objeto de facilitar el intercambio de ideas y conocimiento, y el flujo de información a todos los sectores de la sociedad.



La participación como base de la elaboración de las estrategias de los Grupos de Desarrollo Rural

Fuente: Estrategias de Actuación Global 2009-2015 – Corredor de la Plata y Comarca Aljarafe-Doñana

02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.



ANDALUCÍA Y LA ESTRATEGIA DE ECONOMÍA SOSTENIBLE

La formulación en 2010 de la iniciativa-marco “Andalucía y la Estrategia de Economía Sostenible” responde a la elaboración de marcos estratégicos de base territorial, que incluyan un paquete específico normativo, de medidas, reformas e instrumentos financieros, para el desarrollo de un modelo productivo sostenible. En el caso andaluz, esta estrategia implica la creación de un fondo para el impulso de energías renovables y de un fondo de economía sostenible para Andalucía, entre una batería amplia de medidas como el lanzamiento de 6 polos de competitividad internacional o el impulso a la I+D+I en materia de medio ambiente.

Las condiciones que reúne el Corredor y los procesos ya en marcha [instalaciones comerciales y experimentales en renovables y parques de innovación con empresas punteras] lo convierten en un espacio único para el desarrollo de una estrategia de eco-innovación de rango global, en combinación con otros componentes de la “triple hélice” presentes en la ciudad central de la región metropolitana (Universidad, conexiones aeroportuarias...). No hay espacio hoy en día en Andalucía que reúna estas condiciones tan propicias y singulares, lo que convierte a este ámbito en referente para la Estrategia Andaluza de Economía Sostenible.

UNA ESTRATEGIA PROVINCIAL DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

Agendas 21 locales, planes de movilidad sostenible, planes de optimización energética, impulso a la implantación de energía fotovoltaica en edificios municipales, impulso a la figura del gestor energético municipal...se tratan de iniciativas promovidas a nivel provincial por la Diputación de Sevilla y que han tenido su proyección e impronta en el eje Aznalcóllar-Sanlúcar.

Centrándonos en el plano energético, mencionar las iniciativas del **Plan de Actuación Energético Municipal (PAEM)**, iniciado en 2003 a raíz del Plan Energético de Andalucía 2003-2006. Gestionado por la Agencia Provincial de la Energía con el apoyo técnico de la Agencia Andaluza de la Energía, el PAEM tiene como objetivo el fomento de la eficiencia y el ahorro energéticos en edificios públicos, y las energías renovables. La primera fase del PAEM consistió en la elaboración de **planes de optimización energética**, a través de tres convocatorias 2003, 2005 y 2008. Aznalcóllar participó en la primera convocatoria y Sanlúcar la Mayor en la de 2005. Estos POEs recogen:

- Un inventario y diagnóstico energético de los sistemas de alumbrado público y semáforos, así como de las instalaciones y dependencias municipales;
- El análisis tarifario de los suministros de electricidad, incluyendo un estudio de optimización de la factura eléctrica;
- Propuesta de medidas para una mayor eficacia energética del alumbrado público y semáforos;
- Propuestas de ahorro energético en instalaciones municipales, mediante actuaciones en los equipos de iluminación y sistemas de calefacción y refrigeración; así como medidas de diversificación de combustibles, de integración de instalaciones de biomasa, sistemas de cogeneración, y dispositivos de energía solar fotovoltaica o térmica.

Esta fase de diagnóstico fue acompañada de actuaciones complementarias de formación de técnicos municipales en evaluación y seguimiento de las medidas de ahorro energético propuestas, y en el uso de herramientas informáticas de gestión energética. Así como de asesoramiento en materia de generación mediante renovables y de facturación energética. También tuvieron lugar acciones de sensibilización de las poblaciones.

2.12 El Corredor y las estrategias de desarrollo sostenible

La segunda fase del PAEM, ejecutada entre 2007 y 2009, ha estado centrada en la implementación de determinadas medidas de ahorro y diversificación establecidas en los planes de optimización. Especialmente relativas al alumbrado público y los semáforos (como la sustitución de lámparas por modelos más eficientes, la integración de reductores-estabilizadores de flujo y de la tecnología led en los semáforos), y en la adquisición de equipo informático para el mantenimiento del inventario de alumbrado público y la optimización de los suministros eléctricos.

Por último, la Agencia Provincial de la Energía instrumenta el **Plan E4** del gobierno central, en desarrollo de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012. Impulsando en este marco, estudios, planes y otras iniciativas que representaron una inversión de más de 2 millones de euros.



02. Activos y procesos en curso.

Mutación y dinámicas productivas en torno a la eco-innovación.

LA ECO-INNOVACIÓN, UNO DE LOS PILARES DE LA ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO EUROPA 2020

En el ámbito que nos ocupa ha habido una mutación en lo ambiental (hacer reversible una situación de crisis ambiental) y en lo productivo (el Corredor en la frontera tecnológica en la producción de energía limpias y en sus actividades vinculadas) en torno a principios como sostenibilidad y tecnología. Esta experiencia reciente sitúa al Corredor del Guadiamar en las mejores condiciones para abordar una nueva fase de crecimiento, de largo recorrido, bajo el principio de la eco-innovación. Un concepto que ahora ocupa un lugar central en la nueva estrategia europea de fomento de la innovación, y que parte de la **Estrategia de Lisboa renovada, que asocia competitividad con desarrollo sostenible**. Una re-lectura que se ha ido fraguando en sucesivas disposiciones del Consejo Europeo: marzo 2004, sobre tecnologías limpias (“clean technologies”) cruciales para la explotación de sinergias entre emprendimiento y medioambiente, siendo la eco-innovación la forma de fomentar estas sinergias; primavera 2006, respaldando

una “intensa promoción y difusión de las eco-innovaciones y las tecnologías medioambientales”.

En 2004 se adopta el Plan de Actuación en favor de las Tecnologías Ambientales (Environmental Technologies Action Plan, ETAP), que apuesta por la eco-innovación y la asimilación de tecnologías ambientales a mayor escala, y que integra determinaciones de aplicación en los estados miembros. Plantea tres líneas estratégicas:

- De la investigación hasta los mercados: mejorar los procesos de innovación y trasladar las invenciones desde el laboratorio hasta el mercado.
- Mejorar las condiciones de mercado: fomentar la integración de las tecnologías ambientales y facilitar incentivos (normativa, acceso a financiación, contratación pública...).
- Actuar a nivel global: fomento de tecnologías ambientales en los países en desarrollo y de la inversión extranjera

2.12 El Corredor y las estrategias de desarrollo sostenible

En su desarrollo **son numerosos los instrumentos de financiación comunitarios en apoyo de desarrollos eco-innovadores**: Programa Marco de I+D+i; CIP, Competitiveness and Innovation Programme; LIFE y LIFE+; Programa Marco Polo, etc. En realidad, el reto en nuestro entorno más próximo es potenciar una mayor utilización entre los operadores de mediano y pequeño tamaño, de estas herramientas de apoyo financiero a proyectos colaborativos.

En la actualidad, la D.G. Medioambiente de la Comisión Europea está planteando la posibilidad de lanzar un Plan de Actuación en Eco-innovación. Este plan estaría sustentado en las orientaciones de la Estrategia Europa 2020 y en el Plan de Investigación e Innovación, que debe de ser presentado en otoño de 2010.

Fuente: Soland



NUEVO MODELO PRODUCTIVO CORREDOR VERDE
CORREDOR TECNOLÓGICO CALIDAD DE VIDA
ECO-INNOVACION PROYECTOS COLABORATIVOS
FRONTERA TECNOLÓGICA EN ENERGIA SOLAR
MUTACION PRODUCTIVA PLATAFORMA SOLUCAR
CLUSTER DEL RECICLADO ÁREA DE OPORTUNIDAD DE AZNALCOLLAR
PAMAPUERTA A LA GRAN SEVILLA ACCESIBILIDAD
TECNOLOGIAS FOTOVOLTAICAS TECNOLOGIAS TERMOSOLARES
TURISMO TECNOLÓGICO-INDUSTRIAL ESPACIOS LIBRES
SOSTENIBILIDAD OPORTUNIDADES
TECNOLOGIAS DEL HIDROGENO EUROPA 2020
INNOVACIÓN ABIERTA SOLAND PARQUE DE INNOVACION
ECONOMIA SOSTENIBLE POLO DE COMPETITIVIDAD

Coordinación general

Ramón González

Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía IDEA

Dirección técnica

Miguel Rivas

Grupo TASO - Socio director

Equipo técnico

Boris Lefebvre

Ismael Domínguez

Antonio Lara

Rubén Solís

Antonio Trillo

Mario Caña

Una colaboración de

Grupo TASO *Economic & Business Development*

y ArEA Arquitectura y Urbanismo.

Fundación SOLAND y el equipo redactor desean agradecer expresamente la colaboración prestada a Sanlúcar Sostenible Agencia de Desarrollo e Innovación, Abengoa Solar, Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía IDEA y al Instituto de Cartografía de Andalucía.

Mayo 2010





economic and business development

Torneo Parque Empresarial, C/Astronomía, torre 1, planta 6º, 41015 Sevilla | Tel +34 95 4958485

Oficina Sevilla

C/ Montijo, 3, 1º, 30001 Murcia | Tel +34 968 355502

Oficina Murcia

www.grupotaso.com

