

## MODELOS DE DATOS TERRITORIAL Y AMBIENTAL: METODOLOGÍA, ANÁLISIS Y RESULTADOS

## MODELO DE DADOS TERRITORIAL E AMBIENTAL: METODOLOGIA, ANÁLISE E RESULTADOS

*Carrico, Cristina<sup>1</sup>; Cuarto Delgado, María del Puerto<sup>2</sup>; Batista, Teresa<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Comunidade Intermunicipal do Alentejo Central (CIMAC), Portugal, *crisrina.carrico@cimac.pt; tbatista@cimac.pt*

<sup>2</sup>Gobierno de Extremadura, España, *mariadelpuerto.cuarto@gisvesa.com*

---

**Resumen:** En el marco de los proyectos llevados a cabo sobre el área transfronteriza Alentejo-Extremadura, y posteriormente, con la ampliación de la región Centro, se han tratado y armonizado una serie de indicadores con el fin de comparar estas regiones de una forma homogénea y estandarizada.

Los vectores territorial y ambiental forman parte del Sistema de Indicadores (SI-OTALEX) estructurado y diseñado para ser un sistema abierto y flexible que forme parte de la IDE-OTALEX ([www.ideotalex.eu](http://www.ideotalex.eu)), e integra información homogeneizada y actualizada de este área transfronteriza.

**Resumo:** No âmbito dos projetos levados a cabo na zona fronteiriça entre o Alentejo e a Extremadura e, com a posterior ampliação à região Centro, foram tratados e harmonizados um conjunto de indicadores com a finalidade de comparar essas regiões de uma forma homogénea e estandarizada.

Os vetores territorial e ambiental fazem parte do Sistema de Indicadores (SI-OTALEX) estruturado e concebido para ser um sistema aberto e flexível, que integra a IDE-OTALEX ([www.ideotalex.eu](http://www.ideotalex.eu)), e integra informações homogeneizadas e atualizadas nesta área transfronteiriça.

**Abstract:** In the framework of the projects carried out on the border between Alentejo and Extremadura, and later on, with the enlargement of the Centro region, were treated and harmonized a number of indicators in order to compare these regions in a homogeneous and standardized way.

The territorial and environmental vectors are part of the Indicator System (SI-OTALEX) established and designed to be an open and flexible system that is part of the SDI-OTALEX (Spatial Data Infrastructure) ([www.ideotalex.eu](http://www.ideotalex.eu)), and integrates homogenized and updated information of this border area.

---

### INTRODUCCIÓN

Los modelos de datos utilizados en el grupo de trabajo han establecido una continuidad desde proyectos anteriores (GEOALEX, OTALEX, OTALEX II). Integrados en el Sistema de Indicadores OTALEX (SIO) (Batista *et al.*, 2008), los vectores, temas e indicadores que constituyen esta estructura, surgen con la idea de aportar una visión de conjunto del área respecto a diferentes variables. Según esta premisa, los trabajos desarrollados en el ámbito del proyecto OTALEX C tienen entre sus objetivos la armonización, comparación y análisis de la información territorial, ambiental y socioeconómica para una caracterización

### INTRODUÇÃO

O modelo de dados utilizado pelo grupo de trabalho estabelece uma continuidade que vem dos projetos anteriores (GEOALEX, OTALEX, OTALEX II). Integrados no Sistema de Indicadores OTALEX (SIO) (Batista *et al.*, 2008), os vetores, temas e indicadores que constituem esta estrutura surgem com o propósito de fornecer uma visão geral da área OTALEX C relativamente a diferentes variáveis. De acordo com este facto, os trabalhos desenvolvidos no âmbito do projeto OTALEX C têm tido como objetivos a harmonização, comparação e análise de informação territorial, ambiental e socioeconómica para uma caracterização

detallada del área formada por las regiones de Alentejo, Extremadura y Centro.

detalhada da área constituída pelas regiões do Alentejo, Extremadura e Centro.

## METODOLOGÍA

La organización del sistema de indicadores de OTALEX C se realiza mediante una estructura jerárquica que establece 4 categorías: vector, tema, indicador, el Sistema de Indicadores OTALEX (SIO).

Los indicadores del vector territorial y ambiental están repartidos por los TEMAS tal como están en la tabla 1 y tabla 2. Estos permiten describir fenómenos complejos de una forma más simple con el objeto de explicar las tendencias y evoluciones de estos fenómenos a lo largo del tiempo.

## METODOLOGIA

Toda a organização do trabalho desenvolvido tem como base a estrutura formada por vetores, temas e indicadores, o Sistema de Indicadores OTALEX (SIO).

Os indicadores do vetor territorial e do vetor ambiental foram distribuídos por TEMAS tal como estão na Tabla 1. Vector Territorial del SIO.

Tabela 1 e na Tabela 2. Estes permitem descrever e clarificar fenómenos de maior ou menor complexidade contribuindo para a explicação de tendências e evolução desses mesmos fenómenos ao longo do tempo.

Tabla 1. Vector Territorial del SIO.

Tabela 1. Vetor Territorial do SIO.

VECTOR/VETOR	TEMA	TEMA
<b>TERRITORIAL</b>	Clima Geología y Geomorfología Hidrografía Suelos EstruCtura administrativa	Clima Geologia e Geomorfologia Hidrografia Solos Estrutura administrativa

Tabla 2: Vetor Ambiental do SIO.

Tabela 2. Vector Ambiental del SIO.

VECTOR/VETOR	TEMA	TEMA
<b>AMBIENTAL</b>	Aire Agua Residuos Fuentes contaminantes Usos del suelo Desarrollo ambiental de las áreas urbanas Ruido Energía Conservación de la naturaleza Paisaje	Ar Água Resíduos Fontes Contaminantes Usos do Solo Desempenho Ambiental dos Espaços Urbanos Ruido Energia Conservação da Natureza Paisagem

Después de barajar múltiples opciones sobre distinta información del área OTALEX C, y descartar muchas de ellas por falta de

Depois de considerar as múltiplas opções da diferente informação existente sobre a área OTALEX C, e rejeitar muitas delas por falta

compatibilización (ya sea en cuanto a fechas, metodologías o escalas territoriales), se han conseguido integrar en el SIO un modelo de datos ya unificado, más de 60 indicadores referentes a los vectores territorial y ambiental para toda el área OTALEX C.

Una vez homogeneizada, toda la información se implementa en una base de datos geográfica (Geodatabase), lo que permite almacenar y gestionar todo el conjunto de datos obtenidos (Figura 1). Además, este formato posibilita la relación de información alfanumérica y gráfica, con lo que se hace posible la representación cartográfica de esta información.

Por otro lado, la integración de los datos en una Geodatabase facilita la inclusión de los mismos en la IDE-OTALEX.

Siguiendo las normas europeas sobre estandarización de información, inscritas en la Directiva INSPIRE<sup>1</sup>, todos los indicadores se complementan con sus respectivos metadatos, que no son más que las fichas de información que describen y explican cada uno de ellos.

de compatibilização (quer em termos de dados, de metodologias ou escalas territoriais), conseguiram-se integrar no SIO, um modelo de dados já unificado, mais de 60 indicadores referentes aos vetores territorial e ambiental para toda a área OTALEX C.

Uma vez homogeneizada, toda a informação é implementada numa base de dados geográfica (Geodatabase), o que permite armazenar e gerir todo o conjunto de dados obtidos (Figura 1.). Além disso, este formato permite a relação da informação alfanumérica com a gráfica, o que possibilita a representação cartográfica dos dados.

Além disso, a integração de dados numa Geodatabase facilita a sua posterior inclusão na IDE-OTALEX.

Seguindo as normas europeias sobre a homogeneização de informação, inscritas na Diretiva INSPIRE<sup>1</sup>, todos os indicadores são complementados com os respetivos metadados, que não são mais que as fichas de informação que descrevem e explicam cada um deles.

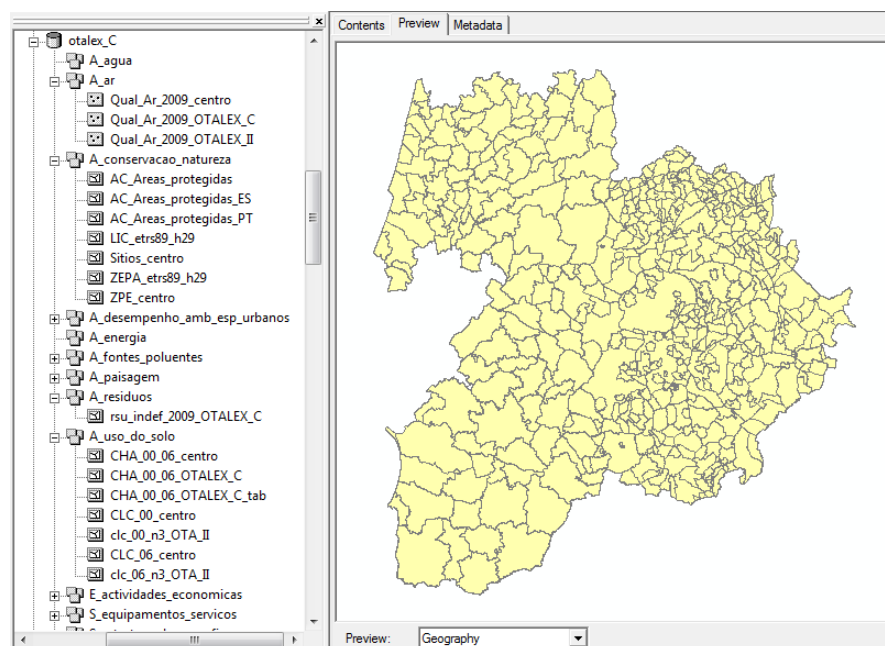


Figura 1. Geodatabase de OTALEX C.

Figura 1. Geodatabase do OTALEX C.

Tal como se ha mencionado antes, los temas tratados en este modelo de datos siguen la línea del proyecto anterior (OTALEX II), con el fin de establecer una continuidad. Sin embargo, la inclusión de la región Centro añade más información a la que ya teníamos, lo que altera la amplitud de la muestra de datos. Esta inclusión hace que se tenga que ajustar la estructura, lo que se posibilita por sus características: abierta y flexible. Además, todos los datos están actualizados, de la misma forma que en proyectos anteriores. También se han incluido algunos indicadores nuevos: Consumo municipal de energía eléctrica, Áreas protegidas, Biogeografía, Vegetación Potencial y Unidades Locales del Paisaje, lo que ha ampliado aun más el modelo de datos. (Tabla 3).

Tal como anteriormente mencionado, os temas abordados neste modelo de dados estão em linha com o projeto anterior (OTALEX II), a fim de estabelecer uma continuidade. No entanto, a inclusão da região Centro acrescenta mais informações à já existente, fazendo variar a dimensão da amostra de dados. Esta inclusão vem provocar ajustamentos na estrutura, o que é possibilitado pelas suas características: aberta e flexível. Além do descrito, todos os dados foram atualizados à data mais recente, tal como se tem procedido nos projetos anteriores. Também foram incluídos alguns indicadores novos: Consumo municipal de energia elétrica, Áreas protegidas, Biogeografia, Vegetação Potencial e Unidades Locais da Paisagem, o que ampliou ainda mais o modelo de dados (Tabla 3).

Tabla 3. Indicadores de los vectores Territorial y Ambiental.  
Tabela 3. Indicadores dos vetores Territorial e Ambiental.

VE CT OR	TEMA	INDICADOR	INDICADOR
01. TERRITORIAL	01. CLIMA	Estaciones Termopluviométricas	Estações Termopluviométricas
		Temperatura Mínima Absoluta	Temperatura Mínima Absoluta
		Temperatura Máxima Absoluta	Temperatura Máxima Absoluta
		Temperatura Media Anual	Temperatura Média Anual
		Temperatura Mínima Media Anual	Temperatura Mínima Média Anual
		Temperatura Máxima Media Anual	Temperatura Máxima Média Anual
		Amplitud Térmica Media Anual	Amplitude Térmica Média Anual
		Amplitud Térmica Absoluta	Amplitude Térmica Absoluta
		Precipitación Media Anual	Precipitação Média Anual
		Precipitación Máxima (en 24 horas)	Precipitação Máxima (em 24 horas)
		Índice de Aridez	Índice de Aridez
		Índice de Termicidad	Índice de Termicidade
		Índice Ombrotérmico	Índice Ombrotérmico
		Índice de Continentalidad	Índice de Continentalidade
	Evapotranspiración Potencial	Evapotranspiração Potencial	
	02. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	Altimetría	Altimetria
		Pendientes	Declives
		Orientaciones	Exposições
		Litología	Litologia
	03. HIDROGRAFÍA	Aguas Superficiales	Aguas Superficiais
		Aguas Subterráneas	Aguas Subterrâneas
	04. SUELOS/ SOLOS	Tipos de Suelo	Tipos de Solo
	05. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA	NUTS III	NUTS III
		Municipios	Municípios
Freguesías		Freguesias	

<sup>1</sup> Diretiva 2007/2/EC do parlamento Europeu e do Conselho de 14 de março 2007.

02. AMBIENTAL	01. AIRE/ AR	Índice de Calidad del Aire	Índice da Qualidade do Ar
	02. AGUA/ ÁGUA	Almacenamiento de los Embalses	Armazenamento em Albufeiras
		Consumo Municipal de Agua	Consumo de Agua Municipal
		Población servida por tratamiento de Aguas Residuales	População servida por tratamento de Aguas Residuais
	03. RESIDUOS/ RESÍDUOS	Población servida por Sistemas de Abastecimiento de Agua	População servida por Sistemas de Abastecimento de Agua
		Recogida Indiferenciada de Residuos Sólidos	Recolha Indiferenciada de Resíduos Sólidos
	04. FUENTES/ FONTES CONTAMINANTES	Recogida Selectiva de Residuos Sólidos	Recolha Seletiva de Resíduos Sólidos
		Fuentes contaminantes (PRTR)	Fuentes contaminantes (PRTR)
	05. USOS DEL SUELO/ USO DO SOLO	Corine Land Cover (nivel III)	Corine Land Cover (nível III)
		Cambios de Uso del Suelo	Alterações de Uso do Solo
06. DESARROLLO AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS URBANOS/ DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL DOS ESPAÇOS URBANOS	Espacios Verdes en Zonas Urbanas	Espaços Verdes em Zonas Urbanas	
	Municipios con Agenda 21 Local	Municípios com Agenda 21 Local	
07. RUIDO	Ruido Urbano	Ruido Urbano	
08. ENERGÍA	Consumo Energía Eléctrica	Consumo Energia Elétrica	
	Puntos de Luz	Pontos de Luz	
	Contaminación Lumínica	Contaminação Lumínica	
09. CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA/ CONSERVAÇÃO DA NATUREZA	Áreas con Estatuto de Conservación	Áreas com Estatuto de Conservação	
10. PAISAJE / PAISAGEM	Unidades del Paisaje	Unidades de Paisagem	
	Unidades Locales del Paisaje	Unidades Locais de Paisagem	
	Biogeografía	Biogeografia	

## ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Ubicada en el extremo sudoeste de Europa y coincidente con la euroregión EuroACE, el área del proyecto OTALEX C, abarca las regiones de Alentejo y Centro de Portugal y Extremadura en España. Es un territorio extenso, que constituye un espacio aproximado de 92.500 km<sup>2</sup>, en el que residen más de tres millones de personas, es decir, el 6% de la población peninsular. Son regiones contiguas y no están unidas solamente por el territorio, sino por las características ambientales, ecológicas, sociales y económicas similares.

Los sistemas urbanos se caracterizan en general por la baja densidad de población, lo que se traduce después en una débil dinámica socioeconómica. Estas mismas

## ANÁLISE DOS RESULTADOS

Localizada no extremo sudoeste da Europa, e coincidente com a euroregião EuroACE, a área do projeto OTALEX C, abrange as regiões Alentejo e Centro de Portugal, e Extremadura em Espanha. É um território extenso, com quase 92500km<sup>2</sup> e no qual residem mais de três milhões de habitantes, o que se aproxima de 6% da população da Península Ibérica. As regiões em causa são contiguas e encontram-se unidas não só pelo território mas também por características ambientais, ecológicas e sociais e económicas semelhantes.

Os sistemas urbanos são, na sua generalidade caracterizados por baixas densidades populacionais que depois se revelam numa fraca dinâmica

especificaciones han sido mitigadas con la inclusión de la zona Centro que tiene algunas características muy distintas a las otras dos regiones, Extremadura y Alentejo, un hecho que altera las perspectivas que se habían establecido en los proyectos anteriores.

La climatología, con datos obtenidos de 99 estaciones de las redes de estaciones meteorológicas de la Agencia Estatal de España (AEMET) y del Instituto de Meteorología de Portugal, están repartidas por toda la zona, y confirman las características del clima mediterráneo con influencias atlánticas, donde las temperaturas extremas muestran grandes rangos de temperatura y las precipitaciones tienen regímenes torrenciales. Respecto a los indicadores de clima y de manera muy sucinta:

La precipitación media anual tiene valores que oscilan entre los 400 mm y 1600 mm anuales. La precipitación máxima en 24 horas, tiene una distribución similar a la precipitación media anual y un valor medio de 96 mm. La temperatura media anual es de 15,6°C, la mínima media anual, 9,6 ° C y la máxima media anual es de 21,5°C. La temperatura mínima absoluta está alrededor de -7°C y la máxima absoluta, supera los 43°C, lo que confirma las grandes amplitudes térmicas tantas veces mencionados y que son en cifras medias de 12°C hasta alcanzar los 16°C, pero, como era de esperar, disminuyen cerca de la costa alentejana, donde sólo alcanza 5,3°C. Sin embargo, el rango de temperatura tiene valores medios absolutos cerca de 50 ° C.

En relación con los datos climáticos, están los índices bioclimáticos como la evapotranspiración anual potencial (ETP), que fue estudiada para todo el territorio y tiene un predominio próximo a 800 mm. El Índice de termicidad (It), que destaca sobre la zona, está en el horizonte Mesomediterráneo excepto en la costa del Alentejo, donde surge Termomediterráneo. El Índice ombrotérmico (Io), con ombrótípos que oscilan entre 2,0 a 2,8 en Seco inferior, y en Húmedo inferior (6,0-9,0), denotan una

socioeconómica. Estas mismas especificações foram mitigadas com a inclusão da zona Centro que acabou por revelar algumas características bastante diferentes das outras duas regiões, Extremadura e Alentejo, facto que veio alterar as perspetivas que nos anteriores projetos tinham sido estabelecidas.

A climatologia, cujos dados são provenientes das 99 estações das redes de estações meteorológicas da Agencia Estatal de Meteorologia de Espanha (AEMet) e do Instituto de Meteorologia de Portugal distribuídas por toda a zona, confirmam as características do clima mediterrâneo com influências atlânticas, onde as temperaturas extremas demonstram grandes amplitudes térmicas e as precipitações apresentam regimes torrenciais. Relativamente aos indicadores do clima e muito sucintamente:

A Precipitação Média Anual tem valores que oscilam entre os 400 mm e os 1600 mm anuais. A precipitação máxima de 24 horas, apresenta distribuição semelhante á precipitação média anual e um valor médio de 96 mm. A temperatura média anual, é de 15,6°C, a mínima média anual, 9,6°C e a máxima média anual, é de 21,5°C. A temperatura Mínima Absoluta, ronda os -7°C e a Máxima Absoluta, supera os 43°C, confirmando as grandes amplitudes térmicas tantas vezes mencionadas e que são em valores médios anuais de 12°C chegando próximo dos 16°C mas, tal como de esperar, diminuindo para a costa onde só chega aos 5,3°C. No entanto, a Amplitude Térmica Absoluta apresenta valores médios próximos dos 50°C.

Ainda relacionados com os dados climáticos, surgem os índices bioclimáticos como a Evapotranspiração Potencial Anual (ETP), que foi estudada para todo o território e apresenta uma predominância próxima dos 800 mm. O Índice de Termicidade (It) que se destaca sobre a área encontra-se no horizonte Mesomediterrâneo, exceto na costa alentejana onde surge o Termomediterrâneo. O Índice ombrotérmico (Io), com ombrótípos que variam entre 2,0-2,8, no Seco inferior, e o

clara evidencia de Seco. El índice de continentalidad (Ic) varía de Euhiperocéánico a Semicontinental acusado, y el índice de aridez entre oscila entre las clases Subhúmedo Seco y Perhúmedo.

La biogeografía, esencialmente, pertenece al sector Marianico-Monchiquense y la vegetación potencial de la zona, donde dominan las dehesas, muestra que gran parte de esta se encuentra cubierta por bosques potenciales perennifolios.

La altitud media no es elevada, está en torno a los 400 metros. Las mayores altitudes se encuentran en el Sistema Central y el punto más alto está en Extremadura, en El Cavitero (Cáceres) (2401m), en Portugal, el punto más alto se encuentra en la región central de la Serra da Estrela (1993m).

El 43% del territorio OTALEX C muestra una ligera pendiente que está entre 2 y 5%, que se desvanece hacia la línea de costa.

Las orientaciones reflejan la orientación de la zona al oeste y suroeste, resultado de la inclinación producida durante el Terciario en la Península Ibérica.

La litología está representada fundamentalmente por materiales antiguos (pizarras, granitos y cuarcitas) y, con menor presencia, materiales más recientes, aluviales y coluviales.

En términos hidrográficos la región se estructura en torno a grandes ríos que comparten los dos países, que atraviesan la zona de este a oeste, el Tajo, el Guadiana, y el Duero. Entre los numerosos embalses existentes, el mayor es el de Alqueva, en Alentejo, que es el mayor lago artificial de Europa.

Las aguas subterráneas no son abundantes en el área OTALEX C, pero destacan las formaciones del Macizo Antiguo, en la región Centro de Portugal, y los acuíferos pertenecientes a la cuenca del Guadiana, en

Húmedo inferior (6,0–9,0) existindo uma clara evidencia do Seco. O Índice de Continentalidade (Ic) varía do Euhiperocéânico ao Semicontinental acentuado, e o Índice de Aridez entre as classes do Subhúmedo seco e do Perhúmedo.

A biogeografia é, na sua essência, pertencente ao setor Marianico-Monchiquense e a vegetação potencial da área, onde predominam os montados, permite concluir que grande parte da área se encontra no âmbito dos bosques potenciais perenifólios.

A altitude média não é elevada, rondando os 400 metros. As maiores elevações encontram-se no Sistema Central, sendo o ponto mais alto na Extremadura, em El Cavitero (Cáceres) (2401m), em Portugal o ponto mais elevado encontra-se na região Centro, na Serra da Estrela (1993m).

43% do território OTALEX C apresenta uma inclinação ligeira que se situa entre 2 e 5% que se esbate com a aproximação à orla costeira.

As exposições refletem a orientação da zona para oeste e sudoeste, resultante da inclinação ocorrida durante o Terciário na Península Ibérica.

A litologia está representada fundamentalmente por materiais mais antigos (ardósias, granitos e quartzitos) e, com menos presentes ainda se encontram materiais mais recentes, aluviais e coluviais.

Em termos hidrográficos a região está estruturada em torno de grandes rios partilhados pelos dois países e que atravessam a área de este a oeste, o Tejo, o Guadiana e o Douro. Existem algumas barragens, destacando-se a de Alqueva, no Alentejo, e que é o maior lago artificial da Europa.

As águas subterrâneas não são abundantes na área OTALEX C mas destacam-se as formações do Maciço Antiguo, na região Centro de Portugal, e os aquíferos



Extremadura.

Los principales tipos de suelos que están en el área del proyecto son Regosoles, Luvisoles y Cambisoles.

Las alteraciones en los usos del suelo, visualizadas a partir de la comparación del *Corine Land Cover* 2000 con el *Corine Land Cover* 2006, suman 169172,48 hectáreas. Destaca el sistema agrosilvopastoril como uso del suelo predominante, el sistema de dehesa es, en este caso, la máxima representación en la zona.

El aire, en su generalidad, es de buena calidad. Para el análisis se han utilizado los datos de las estaciones de QUALAR y REPICA repartidas por el territorio y se ha aplicado la metodología de la Directiva 96/62/CE, del Consejo, de 27 de septiembre, que cada país utiliza a través de las entidades responsables en esa materia.

La contaminación lumínica no tiene gran destaque pero, como es evidente, es más intensa donde la densidad poblacional es mayor.

El consumo municipal de agua es mucho mayor en Extremadura que en cualquiera de las regiones de Portugal donde no llega a 200m<sup>3</sup> por habitante en ninguno de los municipios, convirtiéndose en el doble de lo que hay al otro lado de la frontera (en el orden de 400m<sup>3</sup> *per capita* al año).

Los valores de consumo de energía eléctrica son notablemente más altos en las ciudades costeras donde hay una alta densidad de industrias y servicios que sirven a la gran densidad de población existente.

La recogida de residuos urbanos indiferenciados se realiza en casi todos los municipios del área de OTALEX C, alcanzando valores del orden de 406,38 kg por habitante al año en Extremadura y en Portugal.

La recogida selectiva de residuos: (vidrio, papel y cartón, envases y metálicos),

pertinentes à bacia do Guadiana, na parte da Extremadura.

Os principais tipos solos, que se encontram na área do projeto são os regossolos, luvisolos e cambissolos.

As alterações ocorridas no uso do solo, visualizadas através da comparação do *Corine Land Cover* 2000 e do *Corine Land Cover* 2006, perfazem na sua totalidade 169172,48 hectares. Destaca-se o sistema agrosilvopastoril como o uso do solo predominante e o montado é, nesta área o caso de maior representatividade.

O ar, é na sua generalidade de boa qualidade. Para a análise, utilizaram-se os dados das estações do QUALAR e REPICA distribuídas pelo território e aplicou-se a metodologia definida pela Diretiva 96/62/CE, do Conselho, de 27 de setembro e que cada país utiliza através das entidades responsáveis na matéria.

A contaminação luminica, não tem grande destaque, mas como é evidente, é mais intensa nas zonas onde a densidade da população é maior.

O consumo municipal de água, é muito maior na Extremadura que em qualquer uma das regiões portuguesas, onde não alcança os 200m<sup>3</sup> por habitante em nenhum dos municípios, chegando a ser o dobro do que se encontra no outro lado da fronteira (na ordem dos 400m<sup>3</sup> por habitante ao ano).

A energia eléctrica tem valores de consumo visivelmente elevados nas cidades costeiras onde existe uma grande densidade de indústrias e serviços para servir uma também elevada densidade de pessoas que ali existe.

A recolha de resíduos urbanos indiferenciados é realizada em praticamente todos os municípios de área do OTALEX C atingindo valores na ordem dos 406,38 kg por habitante ao ano, quer na Extremadura quer em Portugal.



presenta valores bastante inferiores a los de la recogida de indiferenciados, además no todos los municipios tienen este tipo de tratamiento para la basura. En general, los datos obtenidos indican valores de la recogida selectiva próximos de los 14 kg por para el vidrio, 15 kg para papel y cartón, 10 kg para los envases y metálicos, todos los datos son *per capita* y se refieren al año de 2011.

El área OTALEX C es rica en espacios naturales y la conservación de la naturaleza tiene un papel importante en la preservación de estos valores ecológicos.

Las Áreas Protegidas tienen medidas de conservación y gestión específica tanto en Portugal<sup>2</sup> como en España<sup>3</sup>, pertenecen a redes nacionales cuyas figuras y normas son idénticas en ambos países. Los Parques Nacionales son la figura principal en la zona.

La Red Natura 2000, que opera a través de dos normas complementarias, la Directiva de Aves<sup>4</sup> y la Directiva de Habitats<sup>5</sup>, tiene representadas en el área OTALEX C más de 500000 hectáreas.

Existen además Otras Área Protegidas, donde se incluyen las áreas del *Programa Man and Biosphere* (UNESCO), las de la Convención RAMSAR, sobre las Zonas Húmedas de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas y las de la Decisión del Consejo Ejecutivo de la UNESCO (161 EX/ Decisions, 3.3.1), relativa a los Geosítios y Geoparques, y también las áreas del Programa IBAs (*Important Bird Areas*), organizado por la *BirdLife International*.

A recolha seletiva de resíduos: (vidro, papel e cartão, embalagens e metal), apresenta valores bastante inferiores aos da recolha de indiferenciados e, além disso, nem todos os municípios tem este tipo de tratamento para o seu lixo. Na generalidade, os dados obtidos apontam para valores de recolhas seletivas que andam á volta dos 14 kg para o vidro, 15 kg para o papel e cartão e 10 kg para as embalagens e metal. Todos os dados são *per capita* e referentes ao ano de 2011.

A área OTALEX C apresenta grande riqueza em espaços naturais e a conservação da natureza tem um papel preponderante na preservação desses valores ecológicos.

As Áreas Protegidas, alvo de medidas de conservação e de gestão específicas quer em Portugal<sup>2</sup> quer em Espanha<sup>3</sup>, pertencem a redes nacionais cujas figuras e normas são idénticas nos dois países. Os Parques Naturais são a figura de maior destaque na área.

A Rede Natura 2000 que atua através de duas normas complementares, a Diretiva Aves<sup>4</sup> e a Diretiva Habitats<sup>5</sup>, tem na área OTALEX C mais de 500000 de hectares representados.

Existem ainda Otras Área Classificadas, onde estão incluídas as áreas do *Programa Man and Biosphere* (UNESCO), as da Convenção de RAMSAR, sobre as Zonas Húmedas de Importância Internacional especialmente como Habitat de Aves Acuáticas e as da Decisão do Conselho Executivo da UNESCO (161 EX/ Decisions, 3.3.1), relativa aos Geossítios e Geoparques, e também as áreas do Programa IBAs (*Important Bird Areas*), organizado pela *BirdLife International*.

<sup>2</sup> Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de janeiro.

<sup>3</sup> Ley 8/1998, de 26 de junio.

<sup>4</sup> Directiva 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril

<sup>5</sup> Directiva 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio

## CONCLUSIÓN

En este artículo se intenta hacer un resumen de los indicadores que forman parte del Sistema de Indicadores OTALEX (SIO) y que caracterizan en términos ambientales y territoriales el área del proyecto. Todos están representados en el "Atlas OTALEX C", donde se pueden obtener más detalles sobre ellos.

Como síntesis, nos quedamos con la idea de que la zona constituida por las regiones de Alentejo, Extremadura y Centro, tiene un metabolismo compuesto por núcleos urbanos con amplios espacios verdes, con una buena calidad del aire, con consumos sostenibles de agua y energía, y con una creciente concienciación en cuanto a la reutilización de residuos urbanos.

A pesar de que existe alguna presión humana, este es un espacio donde existen amplias áreas protegidas con estatutos de protección que demuestran la riqueza del patrimonio natural y cultural, lo que proporciona una excelente calidad ambiental.

Entre estas, destacan algunos ejemplos en materia de cooperación transfronteriza a nivel medioambiental, tales como el Parque Natural del Tajo Internacional y las actuaciones llevadas a cabo en materia de planificación territorial en el ámbito del embalse de Alqueva.

Toda la información y datos utilizados para elaborar este análisis siguen siendo actualizados y armonizados por el grupo de trabajo. Estos ayudan a una mejor comprensión de los cambios y dinámicas territoriales para una gestión integrada.

El tratamiento de estos espacios de forma continua, como si no existiesen fronteras, es lo que hace que el área OTALEX C sea un único proyecto de cooperación.

## CONCLUSÃO

Neste artigo tentou fazer-se um resumo dos indicadores que fazem parte do Sistema de Indicadores OTALEX (SIO) e que caracterizam em termos ambientais e territoriais a área do projeto. Todos se encontram representados no "Atlas OTALEX C", onde se poderão obter mais detalhes sobre eles.

Como síntese fica-se com a ideia de que a área constituída pelas regiões do Alentejo, da Extremadura e do Centro, tem um metabolismo composto por núcleos urbanos com amplos espaços verdes, com uma boa qualidade do ar, com consumos sustentáveis de água e da energia, e com uma crescente conscientização sobre a reutilização de resíduos urbanos.

Apesar de se verificar alguma pressão humana, este é ainda um espaço no qual existem vastas áreas com estatutos de proteção demonstrando a riqueza do património natural e cultural, e onde que prevalece uma excelente qualidade ambiental.

Destacam alguns exemplos na cooperação ambiental transfronteiriça como o Parque Natural do Tejo Internacional e as ações levadas a cabo em matéria de ordenamento do território no âmbito da barragem de Alqueva.

Todas as informações e dados que permitiram desenvolver esta análise continuam a ser atualizados e harmonizados pelo grupo de trabalho. Estes ajudam a um melhor conhecimento das alterações e dinâmicas territoriais para uma gestão integrada.

O tratamento destes espaços de forma contínua, como se não existissem fronteiras, e isso é o que torna o OTALEX C um projeto único de cooperação.

## BIBLIOGRAFÍA/ BIBLIOGRAFIA

- Batista, M., Carriço, C., Ceferino, S., Solana, M., 2008.** *Propuesta de Indicadores Ambientales para la Caracterización y Monitorización del Área de OTALEX.* DGUOT, Consejería de Fomento de la Junta de Extremadura (coord.). OTALEX. Observatorio Territorial Alentejo Extremadura: Resultado Final Proyecto. Badajoz. p. 69-83.
- Batista, T., Carriço, C., Ceballos, F., Cuarto, P., 2011.** *OTALEX II: Resultado do Projecto/ Resultado del Proyecto.* DGUOT, Consejería de Fomento de la Junta de Extremadura (coord.). Badajoz. p. 53-71.
- Batista, T., Ceballos, F., 2006.** *GEOALEX: Modelo de Gestión Ambiental y territorial para el área transfronteriza Alentejo-Extremadura/ Modelo de Gestão Ambiental e Territorial para o área transfronteiriça Alentejo-Extremadura.* GEOALEX. Badajoz. p. 207-249.
- Dirección General de Urbanismo y Ordenación del Territorio, 2008.** *OTALEX, Observatorio Territorial Alentejo Extremadura: Resultado Final Proyecto/ Resultado Final Projeto.* Badajoz. p. 23-111.