

02-009

The use of indicators of social and environmental performance in the process of Strategic Environmental Assessment

M. Carmen González-Cruz; Javier Sánchez-Villalba; José Luis Fuentes-Bargues; Rafael Ernesto Prieto-Gómez

Universitat Politècnica de València;

The current globalization and fierce competitiveness of the world economy has led to the neglect of social and environmental aspects on many occasions, even in the development of public policies and plans. At the global and European level, as well as at the national level, different normative tools and procedures have been developed, such as Strategic Environmental Assessment (SEA).

The Strategic Environmental Assessment is an administrative procedure through which the possible negative effects on the environment of the plans and programs are analyzed. That is, the environmental quality of the different alternatives of plans and programs is analyzed and evaluated in the early stages of the decision-making process.

This communication proposes the use of eco-indicators, reference values with which to control social and environmental performance, not only to control the execution or to verify the implementation of the project, but from early phases of the project such as the study and analysis of the object and scope of the project. This proposal of the use of eco-indicators is applied to a case study, the revision of the urban planning of the neighborhood of Benimaclet (Valencia).

Keywords: Indicators; Eco-integrator; Ecological Economics; Strategic Environmental Assessment; Urban planning

La utilización de indicadores de desempeño social y medioambiental en el proceso de evaluación ambiental estratégica

La actual globalización y competitividad feroz de la economía mundial ha generado que, en muchas ocasiones, incluso en el desarrollo de planes y políticas públicas, los aspectos sociales y medioambientales se hayan descuidado. Tanto a nivel mundial como a nivel europeo y nacional, se han desarrollado diferentes herramientas normativas y procedimientos, como es la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE).

La Evaluación Ambiental Estratégica es un procedimiento administrativo a través del cual se analizan los posibles efectos negativos de los planes y programas sobre el medio ambiente. Es decir, se analiza y evalúa la calidad ambiental de las diferentes alternativas de planes y programas en las fases tempranas del proceso de toma de decisiones.

En esta comunicación se propone el uso de eco-indicadores, como valores de referencia con los que controlar el desempeño social y medioambiental, no solo para controlar la ejecución o para verificar la implantación del proyecto, sino para su uso desde fases tempranas del proyecto, como son el estudio y análisis del objeto y el alcance del proyecto. Esta propuesta del uso de eco-indicadores se aplica a un caso de estudio, la revisión de la planificación urbanística del barrio de Benimaclet (Valencia).

Palabras clave: Indicadores; Eco-integrador; Economía Ecológica; Evaluación Ambiental Estratégica; Urbanismo

Correspondencia: M. Carmen González Cruz mcgonzal@dpi.upv.es



Este obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

1.- Introducción

El progreso y desarrollo de la sociedad actual ha generado una globalización de la economía, que en muchas ocasiones por su competitividad feroz olvida los aspectos sociales y medioambientales.

Esta situación no es nueva ni se ha originado recientemente sino que se trata de un proceso que empezó a definirse durante la década de los años 60 y 70 por algunos investigadores (Rodríguez-Rodríguez, 2012), que si bien inicialmente se ceñía principalmente a los aspectos medioambientales, a partir del informe Brundtland presentado por la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo en 1987 (Desarrollo sostenible, 2008) donde se acuñó el término desarrollo sostenible, se incluyeron los aspectos económicos y sociales como pilares básicos de la sostenibilidad.

A lo largo de los años se han ido desarrollando diferentes iniciativas a nivel mundial como las Cumbres de la Tierra (Estocolmo 1972, Río de Janeiro 1992, Johannesburgo 2002, Río de Janeiro 2012) con el objetivo de concienciar a la sociedad mundial sobre los problemas del planeta, para establecer compromisos a nivel internacional y para promocionar el desarrollo de políticas y medidas concretas de cara a lograr un desarrollo sostenible de nuestra sociedad.

Entre las medidas propuestas se ha ido desarrollando un corpus normativo sobre una herramienta base para la valoración de toda acción del ser humano en el medio ambiente como es la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).

En 1970 entró en vigor en los Estados Unidos la “National Environmental Policy Act” (USA, 1970) y en Europa se introdujo la EIA con la Directiva 85/337/CEE (Unión Europea, 1985), relativa a la evaluación de repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente, y de aplicación obligatoria a los países miembros de la Unión Europea. Esta normativa ha sido actualizada en varias ocasiones, introduciendo nuevos aspectos del proceso de evaluación y ampliando el listado de proyectos que deben ser sometidos al proceso de evaluación, siendo actualmente la Directiva 2014/52/UE de 16 de Abril de 2014 (Unión Europea, 2014) la que está en vigor en Europa y la Ley 21/2013, de Evaluación de Impacto Ambiental, en España (España, 2013).

1.1.- La Evaluación Ambiental Estratégica

En el año 2001, la Unión Europea, dada la importancia sobre el medio ambiente de las políticas públicas y de los planes de desarrollo, promulgó la Directiva 2001/42/CE (Unión Europea, 2001) relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. Esta Directiva definió el concepto de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) como un procedimiento administrativo a través del cual se analizan los posibles efectos negativos de los planes y programas de proyectos sobre el medio ambiente. Es decir, se analiza y se evalúa la calidad ambiental de las diferentes alternativas de planes y programas en las fases tempranas del proceso de toma de decisiones.

Caratti (2006) definió la Evaluación Ambiental Estratégica como un proceso sistemático y progresivo para, en la fase más temprana del Proceso de Toma de Decisiones (PTD) de responsabilidad pública, evaluar la calidad ambiental y las consecuencias de las propuestas alternativas y de las intenciones de desarrollo incorporadas en las iniciativas de políticas, planes y programas (PPP) garantizando la completa integración de las consideraciones biofísicas, económicas, sociales y políticas de relevancia. A la potenciación de que en el PTD se tengan en cuenta aspectos tales como los impactos acumulativos, las alternativas y las medidas mitigadoras en fases iniciales de planificación se le denomina Evaluación Ambiental Estratégica Analítica (EAEA) (Jiliberto, 2009).

En el proceso de EAEA será necesaria la identificación en el PTD de los dominios de decisión (DD). Estos dominios de decisión son los momentos del proceso donde se toman decisiones críticas que tienen una implicación ambiental, de una manera directa o indirecta. Para la toma de decisiones es necesario definir los criterios de procedimiento (CP), es decir la prescripción de cómo debe ser tomada una decisión en un momento específico del proceso y con el objetivo de asegurar la incorporación de los valores ambientales y de sostenibilidad (cómo por ejemplo consultar a la población que habita el entorno circundante del plan de trazado de una carretera). Para la definición de estos criterios de procedimiento se busca utilizar la información que aportan o pueden aportar los indicadores ambientales.

1.2.- Los indicadores ambientales

Los indicadores ambientales son variables que han sido socialmente dotados de un significado añadido al derivado de su propia configuración científica, con el fin de reflejar de forma sintética una preocupación social con respecto al medio ambiente e insertarla coherentemente en el proceso de toma de decisiones (MAGRAMA, 2012). El uso de indicadores como medio de monitorización del progreso de implantación o evaluación del desarrollo de planes, o el análisis de la efectividad de políticas, es muy popular entre gobiernos y agencias (Bell y Morse, 2008).

En 1992, como resultado de la Cumbre de la Tierra de Río, se aprobó el programa "Agenda 21". Este programa tiene entre sus objetivos la recolección de datos, en el ámbito local, regional y mundial, que permitan caracterizar los estados y las tendencias de las variables económicas, de contaminación, de recursos naturales y de ecosistemas pertinentes (ONU, 1992). Entre las actividades propuestas en el Programa 21 estaban la elaboración de indicadores de desarrollo sostenible y la promoción del uso mundial de indicadores del desarrollo sostenible. En España se fueron desarrollando los programas 21 a nivel local y se fueron creando diversas redes a nivel provincial y autonómico. En 2005 todas estas redes se agruparon en la Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible (RdR/DLS) al amparo del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Como resultado de la IV Reunión del RdR/DLS en 2010 se elaboró un documento donde se recogían los indicadores y subindicadores de sostenibilidad denominado Sistema Municipal de Indicadores de Sostenibilidad (SMIS) (MAGRAMA, 2010).

Los indicadores recogidos por el SMIS se clasifican en seis grupos que definen el modelo de ciudad sostenible con el que trabaja la RdR/DLS, un modelo que admite la mejora de la situación actual a la vez que mantiene la capacidad de respuesta para que la situación futura sea también admisible o mejorable. Los grupos de indicadores son: Ocupación del Suelo, Complejidad Urbana, Movilidad Sostenible, Metabolismo Urbano, Cohesión Social y Aumento de la Biodiversidad.

1.3.- Objeto

En esta comunicación se propone el uso de eco-indicadores, como valores de referencia con los que controlar el desempeño social y medioambiental, no solo para controlar la ejecución o para verificar la implantación del proyecto, sino para su uso desde fases tempranas del proyecto, como son el estudio y análisis del objeto y el alcance del proyecto. Esta propuesta del uso de eco-indicadores se aplica a un caso de estudio, la revisión de la planificación urbanística del barrio de Benimaclet (Valencia).

El motivo por el que se propone su uso en este ámbito de evaluación del proceso de toma de decisión para el desarrollo de planes, programas, políticas o proyectos es porque los valores de referencia permiten establecer límites y objetivos claros hacia los que dirigir los esfuerzos, así como comparar los distintos análisis que se realizan en momentos concretos de los procesos. Aún más, posibilitan el valorar los aspectos en los que se ha fallado con anterioridad, observar los aciertos y problemas surgidos en

que el concesionario no tiene que ser propietario de los terrenos a urbanizar. La forma de gestión se denomina Plan de Actuación Integrada (PAI)

2001	Firma de contrato entre el Ayuntamiento de Valencia y el agente urbanizador. Entre otros compromisos se determina que la ejecución del parque previsto sería municipal y el urbanizar debe destinar un 50% de la edificabilidad privada residencial que se le adjudica a la construcción de Viviendas de Protección Oficial (VPO)
2010-2013	Tras años de paralización del PAI debido a conflictos con los Proyectos de Reparcelación, y con la crisis económica acuciando a las empresas concesionarias de la urbanización, los equipamientos públicos no se han ejecutado, dejando sin cubrir las necesidades de los vecinos. Las reclamaciones realizadas por los vecinos son ignoradas por el Ayuntamiento, por lo que los propios vecinos deciden poner en marcha iniciativas ciudadanas para poner en uso los terrenos abandonados para uso público. Algunas de estas iniciativas son el aparcamiento público y los huertos urbanos, para las que han tenido que negociar con el Ayuntamiento, la Real Acequia del Mestalla y con los propietarios de los terrenos
2013	Tras el incumplimiento reiterado de los plazos de presentación de Proyecto de Reparcelación, así como el plazo para llevar a cabo la actuación urbanizadora, y otros incumplimientos recogidos en el expediente 2013/17 de los servicios de asesoramiento urbanístico del Ayuntamiento de Valencia, se propone la declaración de caducidad del PAI, la resolución del Convenio Urbanístico firmado entre el Ayuntamiento y la empresa "Benimaclet Este S.A. (anteriormente URBEM S.A.)
2014	En pleno del ayuntamiento se somete a votación y se aprueba la propuesta realizada por los servicios de asesoramiento urbanístico presentada en 2013

En 2015, la Asociación de Vecinos de Benimaclet (Asociación Veïns i Veïnes Benimaclet, 2015), convocó un concurso de ideas en los terrenos incluidos en el PAI Benimaclet Este con objeto de obtener propuestas para el desarrollo del barrio y la integración de la huerta y la ciudad. Este concurso de ideas surge como un instrumento de participación pública para iniciar una vía de consenso con la administración local respecto a la ordenación urbanística del ámbito afectado. Esta iniciativa se planteó en varias fases, en primer lugar el citado concurso de ideas, posteriormente una serie de jornadas de diálogo entre los ciudadanos y asociaciones vecinales y finalmente el inicio de un proceso negociador con el Ayuntamiento, los partidos y los propietarios de los terrenos.

El concurso de ideas se desarrolló entre los meses de Marzo y Abril de 2015, dónde se presentaron cuarenta y tres propuestas de equipos de arquitectura e ingeniería, tanto locales como nacionales e internacionales.

2.2.- Uso de Eco-Indicadores para el análisis de la situación actual

En las bases del concurso de ideas se establecían criterios de valoración respecto los cuales se juzgarían las propuestas presentadas. Con objeto de elaborar una propuesta de desarrollo de planteamiento (en este caso propuesta de ideas) se relacionan los criterios de valoración del concurso con los indicadores de sostenibilidad del SMIS de manera que se realice un análisis del estado actual del barrio desde un punto de vista sostenible y que sus conclusiones puedan servir de base para la propuesta de planeamiento.

En la Tabla 2 se presenta la correlación entre los criterios de valoración de las propuestas del concurso de ideas con los indicadores de sostenibilidad del SMIS, tras el análisis por parte del equipo de trabajo de una de las propuestas.

Tabla 2: Relación entre los criterios y los indicadores del SMIS. Fuente: Elaboración propia

Criterio Concurso	Indicador del Sistema Municipal de Indicadores de Sostenibilidad (SMIS)
C1. Transición/Inclusión huerta-ciudad: integrar y mantener la huerta en el contexto de la ciudad.	03.7 Distribución modal del transporte urbano 03.8 Espacio viario para peatones 03.9 Espacio viario para bicicletas 03.10 Espacio viario para transporte público 04.12 Depuración de Aguas Residuales 04.13 Reutilización de las aguas residuales depuradas 04.15 Producción local de energías renovables 04.20 Confort acústico 06.30 Superficie agrícola y ganadería ecológica 06.29 Superficie de paisaje recuperado
C2. Salvaguarda de condiciones medioambientales y de la estructura territorial de la huerta.	01.4 Zonas verdes por habitante 03.7 Distribución modal del transporte urbano 03.8 Espacio viario para peatones 03.9 Espacio viario para bicicletas 03.10 Espacio viario para transporte público 04.11 Consumo de agua urbano 04.19 Calidad del aire 04.20 Confort acústico 05.26 Proximidad a servicios urbanos básicos 06.29 Superficie de paisaje recuperado
C3. Preservar modelo habitacional del barrio. Diversidad habitacional y funcional.	01.1 Ocupación de los usos del suelo 02.5 Complejidad urbana 02.6 Equilibrio entre actividad y residencia 04.20 Confort acústico
C4. Modelo de ciudad ambientalmente sostenible + reducción huella de carbono	01.4 Zonas verdes por habitante 03.7 Distribución modal del transporte urbano 03.8 Espacio viario para peatones 03.9 Espacio viario para bicicletas 03.10 Espacio viario para transporte público 04.11 Consumo de agua urbano 04.12 Depuración de las aguas residuales 04.13 Reutilización de las aguas residuales depuradas 04.15 Producción local de energías renovables 04.16 Generación de residuos sólidos urbanos 04.17 Recogida selectiva neta de residuos 04.19 Calidad del aire 05.26 Proximidad a servicios urbanos básicos 06.29 Superficie de paisaje recuperado 06.30 Superficie agrícola y ganadería ecológica
C5. Modelo de ciudad económica y socialmente inclusivo y diverso (relacionado con el criterio C3)	02.5 Complejidad urbana 02.6 Equilibrio entre actividad y residencia 03.8 Espacio viario para peatones 03.9 Espacio viario para bicicletas 04.15 Producción local de energías renovables 05.21 Envejecimiento de la población 05.23 Titulados superiores 05.24 Población activa 05.26 Proximidad a servicios urbanos básicos 06.30 Superficie agrícola y ganadería ecológica
C6. Calidad de espacio público y aparición del espacio comunitario.	01.3 Compacidad Urbana 01.4 Zonas verdes por habitante 02.6 Equilibrio entre actividad y residencia 03.7 Distribución modal del transporte urbano

	03.8 Espacio viario para peatones
	03.9 Espacio viario para bicicletas
	04.19 Calidad del aire
	04.20 Confort acústico
	05.21 Envejecimiento de la población
	05.22 Población de nacionalidad extranjera
	05.26 Proximidad a servicios urbanos básicos
	06.29 Superficie de paisaje recuperado
C7. Justificación de metodologías participativas para uso y gestión de servicios comunitarios	02.5 Complejidad Urbana
	04.11 Consumo de agua urbano
	04.12 Depuración de las aguas residuales
	04.13 Reutilización de las aguas residuales depuradas
	04.15 Producción local de Energías Renovables
	04.17 Recogida selectiva neta de residuos
	05.24 Población activa

El análisis realizado de cada uno de los indicadores se ha efectuado consultando las estadísticas publicadas por la Oficina de Estadística del Ayuntamiento de Valencia para el distrito de Benimaclet¹ (Ayto. Valencia, 2015). Algunos de los indicadores reflejados en el SMIS no se han podido calcular debido a falta de información, a la dificultad del procesamiento de los datos disponibles o a la imposibilidad de acceso a los mismos. A modo de ejemplo en esta comunicación se muestran varios de los indicadores analizados (Tabla 3).

Tabla 3: Ejemplo de indicadores del SMIS para el barrio de Benimaclet. Fuente: Elaboración propia

Indicador 01.4: Zonas verdes por Habitante
En las estadísticas del ayuntamiento se recogen que en Benimaclet hay 36 zonas con 136.386 m ² (dato de 2013), la población registrada en el distrito en el mismo año fue de 29.046 hab., el indicador por tanto da un resultado de 4,69 m ² /hab., valor muy inferior a la tendencia deseable de 10-15 m ² /hab.
En las observaciones del indicador se especifica: “Se consideran zonas verdes todas aquellas superficies de parques y jardines y otros espacios públicos (plazas, ramblas, interiores de manzana, etc.) dotados de cobertura vegetal que estén localizados dentro de los límites del área urbana consolidada. No se contabilizan los espacios verdes ligados al tráfico (isletas de tráfico) ni los espacios verdes periurbanos.”
En la zona de Benimaclet en la que se actuará con la propuesta, como se puede observar en el plano extraído de la cartografía urbanística del Ayuntamiento, las zonas verdes, denominadas “espacios libres” son muy escasas, dejando fuera las excepciones antes mencionadas. En la zona del distrito comprendida entre las calles “Vicente Zaragoza” y “Primado Reig” se observa una mayor proporción de zonas verdes.
Indicador 04.11: Consumo de agua urbano
El dato lo aportan directamente las estadísticas del Ayuntamiento siendo el consumo de agua total en el distrito de 221,1 litros/habitante día. Benimaclet es uno de los distritos que factura un mayor volumen de agua por cada 1000 habitantes (dentro del rango de los 64.916 m ³ y los 93.140 m ³).
La tasa deseable indicada en el SMIS sitúa el consumo doméstico en <100 litros/habitante día. Dado que el dato no distingue entre consumo doméstico y otros, y habiendo indicado en el indicador 02.6 Equilibrio entre actividad y residencia que predomina el uso residencial, se asume que el dato corresponde en gran proporción a este tipo.
Este indicador de sostenibilidad sobre el que se puede actuar mediante campañas de concienciación y mejoras concretas en los edificios. De cara a la propuesta se planteará un uso más racional y eficiente del agua en los sistemas de limpieza y riego de zonas verdes, e incluso se puede plantear alguna mejora del riego de las huertas.

¹ Los datos empleados en el momento del análisis correspondían a la publicación realizada en 2014. Los datos demográficos relativos al padrón corresponden a 2014, los datos relativos a población activa son de 2011 y los relativos a inmuebles y vehículos corresponden a 2013.

En la Tabla 4 se presenta el resumen del análisis del Barrio de Benimaclet a partir del estudio de los indicadores, indicando el objetivo establecido a alcanzar por medio de las acciones que se recogerán en la propuesta del concurso de ideas.

Tabla 4: Resumen del análisis de las condiciones del barrio de Benimaclet. Fuente: Elaboración propia

Indicadores Principales	Unidad	Benimaclet	SMIS ⁽¹⁾	Propuesta
OCUPACIÓN DEL SUELO				
Ocupación de los usos del suelo				
Suelo Urbano	%	64,20%	Equilibrio	≡
Equipamientos	%	7,67%		↑ ⁽²⁾
Cultivos herbáceos	%	28,13%		↑
Densidad de población	hab/ha	176,08	>120	≥ 176,08
Superficie	ha	164,27	-	-
	m ²	1.642.740,89	-	-
Población	hab	28.926,00	-	> 28.926,00
Compacidad urbana	m (m ³ /m ²)	3,63	> 5 en 50% S.U.	-
Volumen construido (≈ 3 m. altura)	m ³	5.959.828,25	-	-
Zonas verdes por habitante	m ² /hab	4,70	>10-15	>10-15
Superficie verde	m ²	136.386,00	-	↑↑
Población	hab	28.926,00	-	≥ 28.926,00
COMPLEJIDAD URBANA				
Equilibrio actividad y residencia	m ² c/hab	5,01	>5-7	≡ o ↑
Superficie no residencial (terciario/comercio/industria)	m ²	144.951,00	-	⁽³⁾
Población	hab	28.926,00	-	-
MOVILIDAD SOSTENIBLE				
Espacio viario para peatones	%	~ 34,50	>65-75%	↑↑↑
Superficie peatonal	m ²	~ 144.304,50	-	↑
Superficie viario urbano	m ²	~ 418.296,93	-	-
Espacio viario para bicicletas	%	~ 7,38%	>80%	↑↑
Extensión de viario	Km.	~ 69,72 ⁽⁵⁾	-	↓
Extensión de carril bici	Km.	~ 5,15	-	↑
Espacio viario para transporte público	%	~ 2,55	>80%	↑
Superficie viario urbano	m ²	~ 418.296,93	-	-
Superficie carril transporte público	m ²	~ 10.654,50 ⁽⁶⁾	-	↑
METABOLISMO URBANO				
Consumo de agua urbano	l/hab.día	221,10	<100	↓
Generación de residuos sólidos urbanos	kg/hab día	1,00	>1,2-1,4	≡
Calidad del aire	Cumplimiento RD ⁽⁷⁾			
Confort acústico	dB(A)	D 65	D <65	↓↓
		N 52	N <55	
COHESIÓN SOCIAL				
Envejecimiento de la población	%	152,41	< 200 (= 100)	↓

Población + 65 años	hab	5.479	-	-
Población 0-15 años	hab	3.595	-	-
Población de nacionalidad extranjera	%	15,27	Ind. < 30%	↑
Población	hab	28.926	-	-
Población extranjera	hab	4.416	-	-
Titulados superiores	%	28,42	Ind. < 30%	≡ o ↑
Diplomado, graduado, licenciados y doctores	hab	8.220	-	-
Población	hab	28.926	-	-
Tasa de asociacionismo	‰	7,12	≡ o ↑	↑↑
nº de asociaciones	u.	206	-	-
Población	hab	28.926	-	-
AUMENTO DE LA BIODIVERSIDAD				
Superficie de paisaje recuperado	m ²	8.000	-	↑↑
Superficie agrícola y ganadera ecológica	m ²	8.000	-	-

Observaciones

- (1) Valores referencia, tendencia deseable según Sistema Municipal de Indicadores de Sostenibilidad.
- (2) Valores a determinar por consenso entre los vecinos, gestores y planificadores últimos de los espacios existentes en el barrio.
- (3) Superficie sujeta a la distribución de usos según criterio y gestión de los vecinos del barrio.
- (4) Medidas aproximadas, extraídas mediante medición directa sobre plano.
- (5) Estimación partiendo de la superficie de viario urbano y contabilizando una media de 6,00 m. de ancho de vía.
- (6) Estimación partiendo de la longitud de viario EMT medida sobre plano (4.261,80 m) y contabilizando una media de 2,50 m de ancho para carril bus.
- (7) Cumplimiento RD 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. Los valores recogidos en las estadísticas no caracterizan la calidad del aire del barrio debido a la situación de las estaciones de medición fuera del mismo y en entornos no asimilables

Simbología

- ≡ Mantener valor existente
 ↑ Proponer medidas orientadas a aumentar el valor existente
 ↓ Proponer medidas orientadas a reducir el valor existente

2.3.- Descripción de la propuesta en base a la información de los eco-indicadores

La propuesta de desarrollo se basa en el concepto de Urbanismo Ecosistémico (BCN Ecología, 2016). Entre otras directrices este concepto busca potenciar la proximidad, la habitabilidad del espacio público, la dotación de equipamientos y de espacios verdes, la biodiversidad, la autosuficiencia energética, hídrica y de materiales, la cohesión social y adaptación y la mitigación al cambio climático. Con estas directrices y con el estudio de las condiciones existentes en el barrio se elaboró la propuesta denominada "Ecobarrio Benimaclet Este". En la Figura 2 se presenta una imagen de los paneles de la propuesta y en la Tabla 5 se muestran alguna de las medidas que conforman el eje de la propuesta y que responden tanto a las directrices del concurso de ideas como a la diagnosis del barrio realizado con el estudio de los eco-indicadores.

Figura 2: Imagen de los paneles de la propuesta. Fuente: Equipo “Ecobarrio Benimaclet Este”



Tabla 5: Medidas de la propuesta “Ecobarrio Benimaclet Este”. Fuente: Elaboración propia y Equipo “Ecobarrio Benimaclet Este”

Intervención en la Ronda Norte para minimización de su impacto visual y acústico

La Ronda Norte supone una frontera física para la conexión entre barrio y huerta, por lo que es necesario la minimización de su impacto visual y acústico. Se propuso el soterramiento parcial de la vía, rebajando su nivel de trazado progresivamente, presentando el nivel más bajo en la rotonda frente a la Avenida Valladolid, siendo la conexión entre ambas también soterrada bajo el parque del barrio, permitiendo así una conexión visual y física entre el parque del barrio y la huerta.



Ejecución de un parque elevado que conecte la ciudad y la huerta

Otro de los ejes de la propuesta fue la integración de los huertos urbanos y el mercado de barrio. Esto supondría una mejora de la calidad ambiental del barrio ya que supondría una reducción de la contaminación acústica proveniente de la Ronda Norte, un aumento de las zonas verdes, una mayor superficie de drenaje, un aumento del espacio público útil para la comunidad y al no edificar en esa zona un mantenimiento de las brisas procedentes del mar lo que contribuiría a mejorar la calidad del aire.



Diseño de módulos habitacionales con funcionalidad diversa a desarrollar según evolución de las necesidades del barrio

Estos módulos supondrían un:

- Equilibrio adecuado entre espacio construido y espacio verde, contando en este último la posibilidad que presentan las cubiertas de los edificios de ajardinarse, para mantener un ratio de suelo construido y suelo permeable que permita un metabolismo urbano en sintonía con el ciclo del

agua y la existencia de vegetación para filtrado del aire.

- Espacio subterráneo en el que albergar plazas de aparcamiento, liberando espacio en superficie para su uso por parte de los ciudadanos como zonas de encuentro comunitario, ubicación de huertos urbanos, trazado de carriles bici, etc., manteniendo una mínima infraestructura de viario para acceso de vehículos de residente, emergencias, servicios y distribución de mercancías, con velocidad limitada.

- Edificaciones complementarias para albergar los equipamientos y servicios que atiendan las necesidades y demandas de los residentes (ubicación de comercios, talleres, oficinas, guarderías, etc.).



Reordenación de movilidad interna del barrio por medio de la implantación de “súper-manzanas”

La restricción del tráfico rodado a las vías periféricas de un conjunto de manzanas permite crear en el espacio interior una zona en la que se potencian los desplazamientos peatonales y no motorizados.

La ordenación del barrio por medio de “súper-manzanas” pretende poner de relevancia los recorridos que los residentes del barrio realizan a diario, estos trazados constituyen las arterias vertebradoras de la actividad social y económica. Las conexiones ciudad-huerta y entre el barrio de Benimaclet y su entorno urbano se basan en estos desplazamientos.

La potenciación de estos ejes peatonales y no motorizados permitirá el desarrollo de diferentes actividades en el entorno de la huerta gracias a la interacción que se produce al facilitar un acceso directo y atractivo a estas. Además las propuestas de las pasarelas elevadas suaves logran que estos ejes atraviesen la barrera que supone la Ronda Norte.



3.- Conclusiones

La utilización de eco-indicadores en el desarrollo de propuestas de planeamiento urbanístico permite un análisis del estado inicial de la sostenibilidad de la unidad de actuación y en base a esta diagnosis se pueden desarrollar propuestas alineadas con las necesidades económicas, sociales y medioambientales. Se debe potenciar el conocimiento y el uso de los indicadores, tanto en los procesos de diseño como en los procesos de Evaluación Ambiental Estratégica.

En esta comunicación se muestra la aplicación del uso de eco-indicadores en la diagnosis del estado actual desde el punto de vista social, medioambiental y económico del Barrio de Benimaclet y en el desarrollo de una propuesta para su re-ordenación en un concurso de ideas.

4.- Referencias

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (BCN Ecología). Obtenido de: <http://www.bcnecologia.net/>. Acceso: Julio 2016.

Associació de Veïns i Veïnes de Benimaclet, 2015. Obtenido de: <https://benimacletest.wordpress.com/>. Acceso: Enero 2015.

Ayuntamiento de Valencia. Oficina de Estadística. Obtenido de: <<http://www.valencia.es/estadistica>>. Acceso: Enero 2015.

Bell, S. & Morse, S. (2008). Sustainability indicators : measuring the immeasurable? 2nd ed. London: Earthscan.

Caratti, P. (2006). Evaluación ambiental estratégica analítica: hacia una toma de decisiones sostenible. Madrid: Fundación Conde del Valle de Salazar: Mundi-Prensa

Desarrollo Sostenible (2008). Informe Brundtland Obtenido de: <<https://desarrollosostenible.wordpress.com/2006/09/27/informe-brundtland/>>. Acceso: Febrero 2017.

España. Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Boletín Oficial del Estado, 11 de diciembre de 2013, núm. 296, pp. 98151-98227

Jiliberto, R. (2009). Evaluación Ambiental Estratégica: una evolución de la decisión al dialogo. Obtenido de: <http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/7/40547/eae_de_la_decision_al_dialogo__rjiliberto.pdf>. Acceso: Enero 2016.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), 2010. Grupo de Trabajo de Indicadores de Sostenibilidad de la Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible. Sistema municipal de indicadores de sostenibilidad. Obtenido de: <http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/medio-ambiente-urbano/sistema_municipal_indicadores_sostenibilidad_tcm7-177732.pdf> Acceso: Febrero 2016.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), 2012. Calidad y Evaluación Ambiental / Información ambiental / Indicadores ambientales Obtenido de: <<http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/informacion-ambiental-indicadores-ambientales/>>. Acceso: Febrero 2016.

Organización de las Naciones Unidas (ONU), 1992. Programa 21. Documentos de la Cumbre para la Tierra.

Rodríguez-Rodríguez, I. (2012). La nave espacial tierra de Kenneth Boulding. Revista de economía crítica no. 14, pp. 320-326. Obtenido de: <<http://revistaeconomicacritica.org/sites/default/files/revistas/n14/Clasicos2-Ignacio.pdf>> Acceso: Febrero 2017.

Unión Europea. Directiva 85/337/CEE, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. Diario Oficial de las Comunidades Europeas, 5 de julio de 1985, núm 175, pp. 40-49.

Unión Europea. Directiva 2014/52/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014 por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. Diario Oficial de la Unión Europea, 25 de abril de 2014, núm 124, pp. 1-18.

Unión Europea. Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001 relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. Diario Oficial de las Comunidades Europeas, 21 de julio de 2001, núm 197, pp. 30-37.

United States. National Environmental Policy Act (NEPA). 42 U.S.Code, Chapter 55, 1 de Enero de 1970, pp. 4321-4370.