

UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
ESCUELA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
MAESTRÍA EN MANEJO DE RECURSOS NATURALES CON ENFÁSIS EN
GESTIÓN AMBIENTAL

**Impacto social y ambiental en proyectos constructivos de renovación
urbana en asentamientos precarios de Costa Rica**

Tesis presentada al Tribunal Examinador del Programa de Maestría de Manejo
de Recursos Naturales de la Escuela de Ciencias Exactas y Naturales para
optar por el grado de *Magister Scientiae* con énfasis en gestión ambiental

David Aguilar Zúñiga

Director de tesis: Martha Marín Meléndez - Correo: mmarinm@racsa.co.cr
Lector de tesis: Sonia Avendaño Mata - Correo: soniaavendano@yahoo.com
Lector de tesis: Javier Rodríguez Yáñez – Correo: urutico@gmail.com

San José, Costa Rica

Mayo, 2017

TRIBUNAL EXAMINADOR

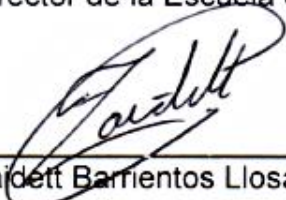
Este proyecto de Graduación ha sido aceptado y aprobado en su forma presente por el Tribunal Examinador del Programa de Maestría en Manejo y Protección de los Recursos Naturales del Sistema de Estudios de Postgrado de la Universidad Estatal a Distancia, como requisito parcial para optar por el grado de Magister Scientiae en Manejo y Protección de los Recursos Naturales con énfasis en Gestión Ambiental.



Johnny Valverde Chavarría, Ph. D.
Representante
Director del Sistema de Estudios de Posgrado



Héctor Miguel Brenes Soto, MSc.
Representante
Director de la Escuela de Ciencias Exactas y Naturales



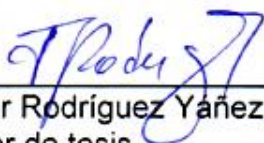
Zaidett Barrientos Llosa, Ph. D.
Coordinadora
Maestría en Manejo de los Recursos Naturales



Martha Marín Meléndez, MSc.
Director de Tesis



Sonia Ayendaño Mata, MSc.
Lector de tesis



Javier Rodríguez Yañez, MSc.
Lector de tesis

Dedicatoria

A Dios, por la vida y la salud, fuente para lograr mis objetivos.

A Angelina, mi compañera de vida, por todo su apoyo y amor incondicional. También a la vida que hoy crece dentro de ti, vida que con ansias esperamos conocer.

A mis padres, bastiones de todo lo que he logrado, por su ejemplo y cariño.

A mi familia, Katherine, Claudio y Sofía, por todas esas alegrías que compartimos.

A las familias que habitan en precarios, por su deseo de superación y de conseguir una mejor calidad de vida.

Agradecimientos

A la Fundación Costa Rica Canadá, por todas las facilidades brindadas para desarrollar esta investigación.

A los profesionales de la Universidad Estatal a Distancia que han colaborado en la consecución de este proyecto: Zaidett Barrientos, Martha Marín, Sonia Avendaño, Javier Rodríguez, Ligia Bermúdez y a todos los docentes de la Maestría en Manejo de Recursos Naturales.

A las comunidades de Los Cuadros, Tirrases y Miramar, por su acompañamiento durante el desarrollo de la investigación.

INDICE

RESUMEN	6
ABSTRACT	6
INTRODUCCIÓN	7
METODOLOGÍA	8
RESULTADOS	10
DISCUSIÓN	18
AGRADECIMIENTOS	20
REFERENCIAS	20
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	22
ANEXOS	23

Impacto social y ambiental en proyectos constructivos de renovación urbana en asentamientos precarios de Costa Rica

David Aguilar Zúñiga

Maestría en Manejo de Recursos Naturales, UNED. San José, Costa Rica;
daguilarz@gmail.com

(Este trabajo fue sometido a la revista Cuadernos de Investigación para su publicación formal. Debe buscarse como: David Aguilar Zúñiga. Impacto social y ambiental en proyectos constructivos de renovación urbana en precarios de Costa Rica. Anexo 4)

RESUMEN

En el Gran Área Metropolitana de Costa Rica hay más de 189 asentamientos precarios. El Sistema Financiero Nacional para la Vivienda cuenta con el Programa de Erradicación de Asentamientos en Condición de Precario y Tugurio (PEPT). Este modelo financiero invierte recursos económicos en precarios para mejorar las condiciones de infraestructura, a través de procesos de construcción. Para esta investigación, se eligieron tres asentamientos precarios: Los Cuadros (Parque CEN y Plaza de Deportes), Tirrases (Conjunto Pinos del Este y Accesos Puente Peatonal Colonia Cruz) y Miramar (Infraestructura residencial) asistidos por el PEPT para evaluar las condiciones ambientales y sociales. Los asentamientos mencionados incluyen un total de cinco espacios públicos destinados para parques, áreas recreativas, deportivas y de carácter urbano, además de un espacio de control fuera del alcance del PEPT que se encuentra localizado en Los Cuadros. Se evaluaron las condiciones ambientales y sociales antes y después de la intervención económica, para analizar la variación de indicadores asociados a condiciones de agua, suelos, aire, mobiliario urbano, residuos, sociedad y organización comunal. Se confeccionó un sistema de calificación cualitativa con estructura similar al utilizado por la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA) para la evaluación de impacto en proyectos de construcción. En cuatro de los cinco espacios públicos hubo mejoras ambientales, relacionadas con el mobiliario urbano, iluminación, manejo de aguas, recubrimiento de los suelos y manejo de residuos, y en uno de ellos hubo mejoras sociales relacionadas con prácticas y costumbres de sus ocupantes, que resultan estadísticamente significativas después de realizada la inversión de recursos. En el espacio de control no se evidenciaron cambios estadísticos representativos en las características ambientales valoradas. Se demuestra que la inversión económica en espacios públicos ubicados en asentamientos precarios ofrece beneficios sociales y ambientales.

ABSTRACT

There are more than 189 slums in Costa Rica Metropolitan Area. The National Financial System for Housing has the eradication slums program (PEPT due to its acronym in Spanish). This financial model invests economic resources on those kind of settlements to improve infrastructure condition through construction processes. For this research, three slums assisted by PEPT were chosen to assess environmental and social conditions: Los Cuadros (CEN Park and Sports Field), Tirrases (Conjunto Pinos del Este and Pedestrian Bridge Entrance Colonia Cruz) and Miramar (Residential Infrastructure). These settlements include five public spaces destined for parks, recreation, sports and urban areas, as well as a controlling space that is not managed by PEPT located in Los Cuadros. Environmental and social conditions were evaluated before and after the economic intervention to analyze indicators variation associated with water, soil, air, urban elements, waste, society and communal organization. A

qualification system was created with similar structure used by the National Environmental Technical Secretariat (SETENA due to its acronym in Spanish) to evaluate the influence on construction projects. Four of five public spaces showed environmental improvements related to urban elements, lighting, water management, floor covering and waste management, and one of them showed social improvements related to occupants practices and customs. They are statistically significant after resources investment. The controlling space did not show representative statistical changes in the environmental characteristics assessed. Finally, the economic investment in public spaces located in slums offers not only social but environmental benefits.

INTRODUCCIÓN

En el mundo más de 800 millones de personas habitan en condiciones de pobreza (PNUD, 2015), un segmento de esta población se ubica dentro de los centros urbanos en asentamientos precarios. Estos lugares se caracterizan por presentar condiciones insalubres, carencia de servicios básicos, inadecuado manejo de aguas servidas, densificación, uso del suelo descontrolado, tenencia ilegal de los terrenos y exclusión social (UN-HABITAT, 2003).

Para enfrentar la problemática de la pobreza y los precarios en Costa Rica, se creó, en el año 1986, el Sistema Financiero Nacional para la Vivienda (SFNV), junto con otros programas sociales. Esto fue el inicio de las funciones en trámite y construcción de vivienda de interés social, así como tareas propias de investigación y de definición de prioridades. A partir de ahí, se determinó que solo en el Gran Área Metropolitana para el año 1987, existían cerca de 104 asentamientos precarios, cifra que aumentó en un 82% (189 asentamientos precarios) en un lapso de 25 años (CNPU, 2013).

Dentro de la intervención estatal auspiciada por el SFNV, se creó el Programa de Erradicación de Asentamientos en Condición de Precario y Tugurio (PEPT), modelo de gestión y desarrollo para atender los habitantes expuestos a pobreza y pobreza extrema, con déficit en vivienda e infraestructura, en búsqueda de condiciones que garanticen a sus ocupantes una adecuada calidad de vida (PE, 2008). El PEPT plantea resolver los problemas de infraestructura en su lugar de origen, a través de procesos de desarrollo social y construcción de obras civiles.

La Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA), entre otras de sus múltiples funciones, fiscaliza las evaluaciones ambientales ligadas a los proyectos de construcción de interés social. Esto se realiza con herramientas que evalúan su impacto ambiental (CNPU, 2013), donde las técnicas ya estandarizadas que se aplican no permiten una cuantificación del cambio suscitado en proyectos de erradicación de precarios y de mejoramiento barrial.

Los asentamientos precarios evaden la normativa técnica y legal aplicable, dado que su conformación es espontánea, descontrolada, donde no media ningún tipo de planificación, de modo que desde su inicio a su consolidación se propicia y evidencia el daño ambiental (Chacón & Freer, 1999).

En vista de lo anterior, todos aquellos reglamentos que establece el Gobierno Central y las municipalidades, así como cualquier otro mecanismo técnico aplicable, incluidos los de SETENA, se omiten y se desestiman, lo que ocasiona afectaciones ambientales y sociales en la zona de consolidación, así como en áreas vecinas.

Para valorar si las acciones gubernamentales en los proyectos financiados por el PEPT producen mejoras en las condiciones ambientales y sociales, es necesario

medir, evaluar y realizar comprobaciones ligadas a los mecanismos de cambio utilizados. En este caso, la transformación del espacio por medio de obras de construcción y el abordaje social complementario.

METODOLOGÍA

Esta investigación evalúa diferentes componentes con capacidad de modificar las características ambientales y sociales del espacio, la evaluación ejecutada es similar a la que emplea SETENA en sus formularios para la valoración de impacto, según se indica en el Decreto 32712-MINAE del Gobierno de Costa Rica (MINAE, 2005), cuyo alcance se enfoca en estimar cambios en los ámbitos de aire, agua, suelo, entre otros, de los diferentes proyectos de construcción que se tramiten en el país.

La valoración ambiental y social se aplicó en tres proyectos con disponibilidad presupuestaria para su ejecución en el año 2014 y 2015, con enfoque en el mejoramiento del espacio público y que perteneciesen a la Región Central de Costa Rica. Los proyectos evaluados son: Los Cuadros, Tirrases y Miramar, que contienen un total de cinco espacios públicos, con distintos alcances en sus obras de construcción (cuadro 1).

En el análisis se incluye una zona de control ubicada en el proyecto Los Cuadros. Este espacio no fue incluido dentro del PEPT, dado que otras instancias gubernamentales proyectaban otros planes de inversión. Durante la ejecución de las obras seleccionadas no se presentó ningún tipo de desarrollo en esta área control.

Cuadro 1
Características de los espacios de evaluación

Espacio Público	Coordenadas		Inversión (\$)	Área (m ²)
	Norte	Oeste		
Los Cuadros, Goicoechea				
Parque CEN	9°57'41"	84°00'39"	186 306,28	1 238,00
Plaza de Deportes	9°57'37"	84°00'29"	533 859,45	10 207,00
Parque Triángulo (Control)	9°57'40"	84°00'32"	0,00	3 596,00
Miramar, Puriscal				
Infraestructura Residencial	9°49'29"	84°19'45"	223 166,24	1 136,00
Tirrases, Curridabat				
Conjunto Pinos del Este	9°54'05"	84°01'38"	90 992,96	286 00
Accesos Puente Peatonal Colonia Cruz	9°54'08"	84°01'27"	34.959,64	117 00

Fuente: elaboración propia.

Las obras de construcción en los diferentes espacios incluyen obras de rehabilitación y equipamiento, entre las más comunes se encuentran: aceras, mobiliario urbano, alumbrado público, sistemas de evacuación pluvial, superficies de concreto y arborización (cuadro 2).

Cuadro 2

Alcance de las obras de construcción

Espacio público	Descripción de obras de construcción
Parque CEN – Los Cuadros	Construcción de parque en lote baldío, con inclusión de aceras, elementos de desfogue pluvial, sistema de iluminación, mobiliario urbano, elementos de tránsito peatonal y vehicular, además de áreas verdes.
Plaza de Deportes – Los Cuadros	Renovación y remodelación de elementos existentes de tránsito peatonal y deportivo. Construcción de juegos infantiles, parque skate y mobiliario urbano, además de elementos de infraestructura.
Miramar – Infraestructura Residencial	Construcción de obras de infraestructura para el manejo de aguas, distribución de agua potable y tránsito vehicular – peatonal.
Tirrasas – Conjunto Pinos del Este	Construcción de corredor techado para acceso al transporte público. Conecta, además, con espacios públicos y viviendas.
Tirrasas – Accesos Puente Peatonal Colonia Cruz	Construcción de obras de infraestructura circundantes al puente peatonal existente. Lo anterior incluye elementos de tránsito peatonal, manejo de aguas e iluminación.

Fuente: elaboración propia.

En cada espacio público, se realizaron dos mediciones, antes y después de la etapa constructiva, a partir de la observación estructurada *in situ*, para aquellos indicadores de carácter ambiental, asociados a condiciones de calidad del aire, conducción de aguas, afectaciones al suelo, manejo de residuos, biodiversidad y mobiliario urbano.

Las variables anteriores son algunas de las que usualmente se modifican en las obras de construcción de infraestructura, dado que afectan directamente la calidad de vida de sus habitantes, además de que facilitan su interacción con el espacio y con otros individuos. De igual forma, este grupo de variables son similares a las que examina SETENA en sus formularios de impacto ambiental.

El análisis social se efectuó por medio de talleres participativos, compuestos por al menos diez integrantes de la comunidad, quienes participaron en ambas etapas de la calificación (antes-después). En estos talleres, se discutieron las variables ambientales y sociales, estas últimas relacionadas con condiciones de seguridad social, uso del espacio, organización comunitaria, entre otras. Posteriormente, el grupo participante –de forma consensuada– asignó valores según la escala propuesta, para establecer los valores finales que luego fueron verificados en la herramienta de control estadístico.

Se estableció un sistema de calificación donde el valor menor corresponde a la condición menos favorable, en una escala de tipo ordinal. La escala es diferente para cada indicador, donde el menor valor posible es uno. Para asignar los valores en la escala ordinal, se utilizaron relaciones de áreas (área en estudio dividida entre el área total del espacio) medidas acorde a los planos de construcción o levantamientos topográficos, o bien por observación de existencia o ausencia de los elementos en evaluación.

Para comprobar si el PEPT produce cambios favorables en las características sociales y ambientales, se aplicó la prueba estadística de Wilcoxon (rangos con signo). Esta prueba se realizó de acuerdo a una valoración total combinada por indicadores, así como seccionada por grupo. De forma adicional, se determinó la variación porcentual por cada indicador y se ilustró en gráficos radiales.

Para Los Cuadros y Miramar, se efectuó la valoración ambiental y social, de tal forma que se realizó un análisis combinado y separado de cada agrupación de indicadores (cuadro 3). Se aclara que para Tirrases no se procedió con la valoración social, dado que no se identificó ninguna agrupación u organización comunitaria establecida para el desarrollo del proyecto de construcción, por esta carencia no se aplicó el mismo procedimiento de valoración utilizado en los otros dos proyectos.

Cuadro 3
Descripción de análisis realizado por espacio

Espacio	Análisis Ambiental	Análisis Social	Análisis Combinado
Los Cuadros – Parque CEN	Sí	Sí	Sí
Los Cuadros – Plaza de Deportes	Sí	Sí	Sí
Miramar – Infraestructura Residencial	Sí	Sí	Sí
Tirrases – Conjunto Pinos del Este	Sí	No	No
Tirrases – Accesos Puente Peatonal Colonia Cruz	Sí	No	No

Fuente: elaboración propia.

RESULTADOS

Según el análisis estadístico, se interpreta que solamente el espacio denominado Conjunto Pinos del Este de Tirrases no presentó un cambio significativo en sus indicadores ambientales (cuadro 4). En el caso de la valoración social, tanto la plaza de deportes de Los Cuadros como la infraestructura residencial de Miramar no presentaron un cambio significativo (cuadro 4).

El espacio de control ubicado en Los Cuadros otorga un valor de Z de -0,577 y un valor de r de 0,5637, por tanto se evidencia que no hay un cambio significativo entre ambas mediciones (cuadro 4).

Cuadro 4

Análisis Combinado: Indicadores ambientales y sociales

	Los Cuadros – Parque CEN	Los Cuadros – Plaza de Deportes	Miramar – Infraestructura Residencial	Tirrases - Conjunto Pinos del Este	Tirrases – Accesos Puente Peatonal Colonia Cruz
Z	-3,624 ^b	-2,651 ^b	-2,636 ^b		
Sig. asintót. (bilateral)	0,000	0,008	0,008	N/A	N/A
Análisis para indicadores ambientales					
Z	-2,763 ^b	-2,700 ^b	-2,299 ^b	-1,466 ^b	-2,060 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	0,006	0,007	0,022	0,143	0,039
Análisis para indicadores sociales					
Z	-2,588 ^b	0,000 ^c	-1,342 ^b		
Sig. asintót. (bilateral)	0,010	1,000	0,180	N/A	N/A

Análisis Ambiental: Espacio de Control, Los Cuadros

Z	-0.577
Sig. asintót. (bilateral)	0.5637

Fuente: elaboración propia.

Para el espacio de control se observa que las variables ambientales no modificaron su calificación de acuerdo a la trasposición de áreas (figura 1), a excepción del material particulado y el manejo de residuos sólidos, en donde se presentó una mejora de su condición. Se evidencia, además, una alteración no favorable según la escala nominal asignada en la línea de vegetación.

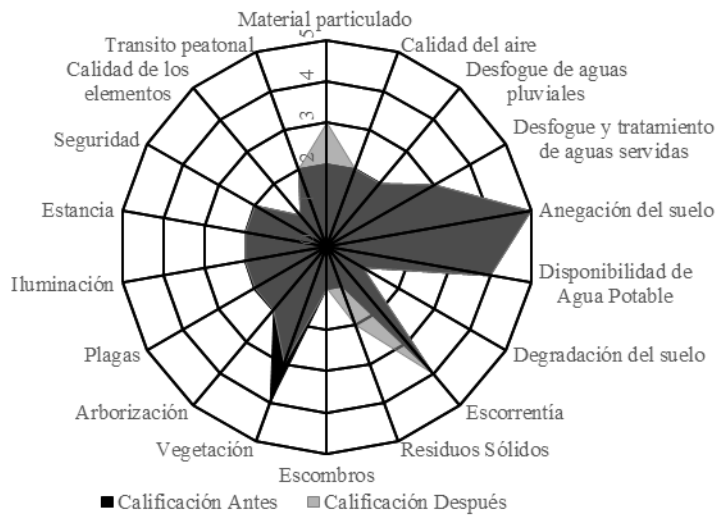


Fig. 1. Valoración ambiental – Control – Los Cuadros

Las valoraciones ambientales para los cinco espacios públicos muestran áreas de cobertura iguales o mayores a las obtenidas inicialmente (figura 2 a figura 6). Algunos de los indicadores presentaron reducciones que se interpretan como condiciones no favorables en su desarrollo; por ejemplo, la reducción de vegetación en el Parque CEN de Los Cuadros (figura 2) y el manejo de escombros en el espacio Conjunto Pinos del Este de Tirrasas (figura 5).

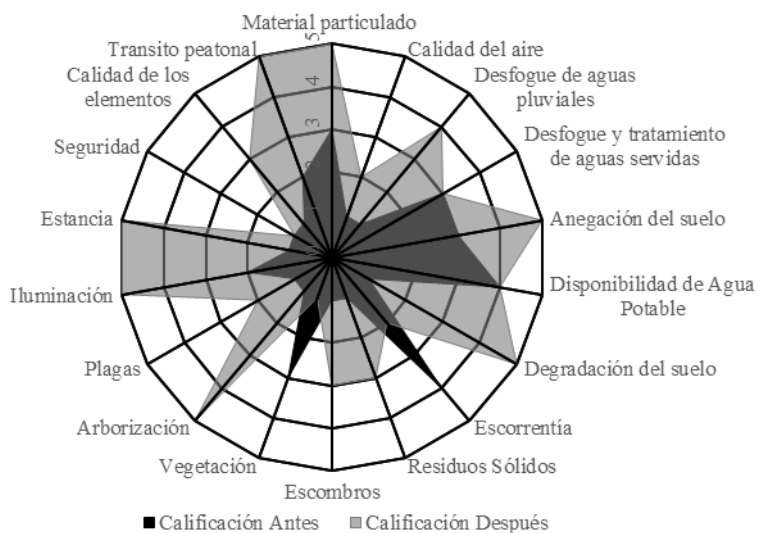


Fig. 2. Valoración ambiental – Parque CEN – Los Cuadros

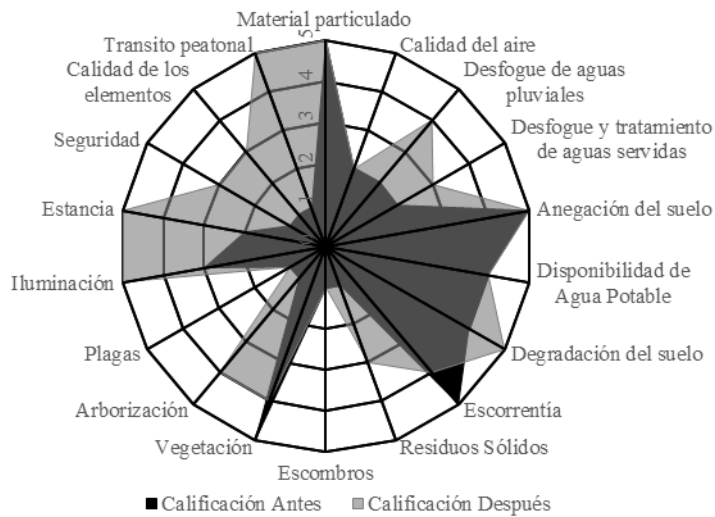


Fig. 3. Valoración ambiental – Plaza de Deportes – Los Cuadros

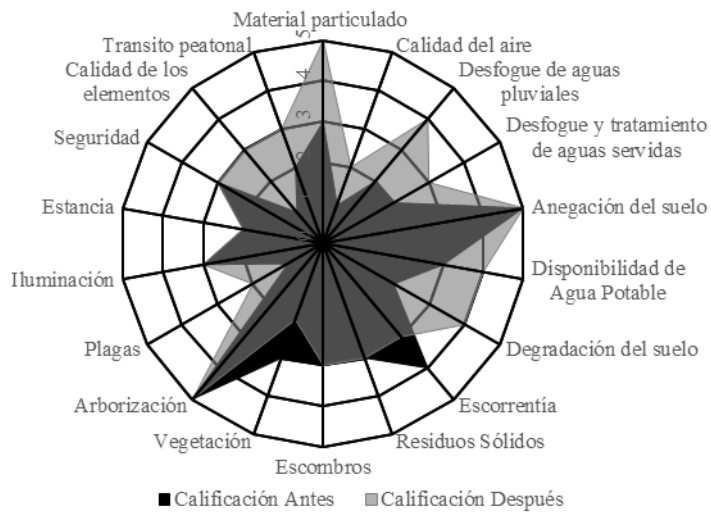


Fig. 4. Valoración ambiental – Infraestructura Residencial - Miramar

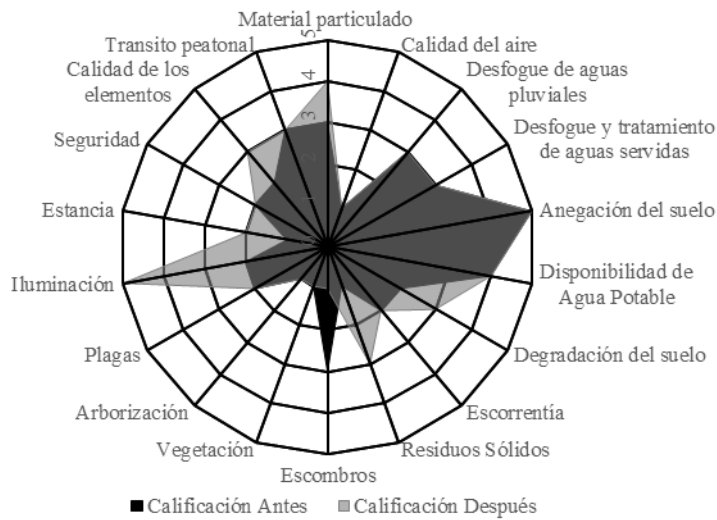


Fig. 5. Valoración ambiental – Conjunto Pinos del Este – Tirrases

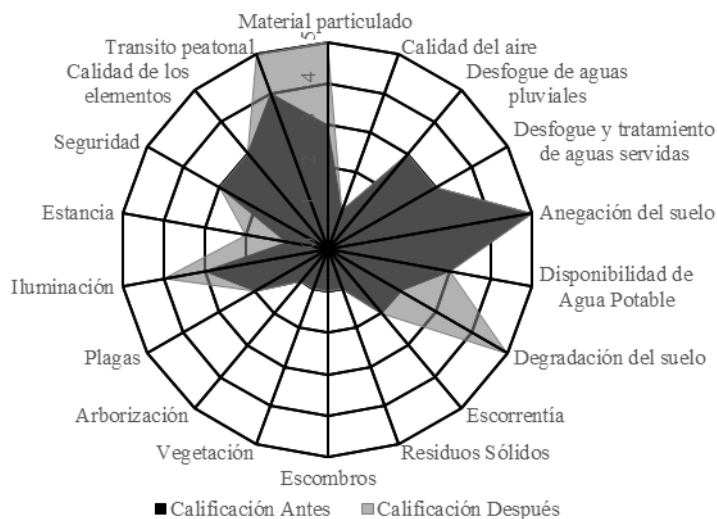


Fig. 6. Valoración ambiental – Accesos Puente Peatonal Colonia Cruz – Tirrases

Las variabilidades sociales en los tres espacios públicos de dos de los asentamientos intervenidos muestran que solo en el Parque CEN de Los Cuadros hubo un incremento favorable de varios parámetros respecto de sus condiciones iniciales (figura 7). Para los otros dos espacios, se evidencia que solo mejoraron las condiciones de paisaje (figura 8 y figura 9), y de salubridad para el caso de la infraestructura residencial de Miramar (figura 9).



Fig. 7. Valoración social – Parque CEN



Fig. 8. Valoración social – Plaza de Deportes



Fig. 9. Valoración social – Infraestructura Residencial – Miramar

La variación porcentual (cuadros 5 y 6) señala el valor resultante para cada uno de los indicadores observados. En el ámbito ambiental, dos indicadores otorgaron valores negativos (escorrentía y vegetación), los cuales se interpretan como una disminución en su calidad respecto a su condición inicial. En el área social no se evidencian resultados negativos, sin embargo algunas de sus condiciones no presentan mejoras perceptibles correspondientes a los ámbitos de seguridad y organización comunal.

Cuadro 5. Variación porcentual de indicadores ambientales para todos los espacios de estudio

Indicadores Ambientales	Variación % Espacios Intervenidos	Variación % Espacio de Control
Material particulado	29,17	33,33
Calidad del aire	25,00	0,00
Desfogue de aguas pluviales	38,89	0,00
Desfogue y tratamiento de aguas servidas	13,33	0,00
Anegación del suelo	8,00	0,00
Disponibilidad de agua potable	5,26	0,00
Degradación del suelo	50,00	0,00
Escorrentía	-30,77	0,00
Residuos sólidos	46,15	50,00
Escombros	0,00	0,00
Vegetación	-44,44	-33,33
Arborización	43,75	0,00
Plagas	22,22	0,00
Iluminación	40,91	0,00
Estancia	56,25	0,00
Seguridad	16,67	0,00
Calidad de los elementos	46,67	0,00
Tránsito peatonal	42,86	0,00

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 6. Variación porcentual de indicadores sociales para Los Cuadros y Miramar

Indicadores sociales	Variación %
Puntos de venta de drogas	0,00
Consumo de drogas	0,00
Delincuencia	22,22
Violencia	0,00
Vandalismo	0,00
Indigencia	25,00
Residuos sólidos	25,00
Salubridad	37,50
Incendios	20,00
Uso del espacio	25,00
Organización	0,00
Iniciativas comunales	0,00
Paisaje	55,56

Fuente: elaboración propia.

Para el caso de los proyectos Los Cuadros y Miramar, el puntaje descrito (cuadro 7) combina lo obtenido en la valoración ambiental y social, para los dos tiempos determinados (antes-después). En el escenario del proyecto Tirrases la calificación se estima en razón del puntaje máximo del análisis ambiental, dado que en este no se realizó la valoración de características sociales.

Cuadro 7. Calificación máxima por espacio público

Espacio Público	Calificación (%)		Variación (%)
	Antes	Después	
Los Cuadros - Control	36,84	37,72	0,88
Los Cuadros - Parque CEN	50,00	88,60	38,60
Los Cuadros - Plaza de Deportes	71,05	88,60	17,54
Miramar - Infraestructura	66,67	78,95	12,28
Tirrases - Conjunto Pinos del Este	56,94	66,67	9,72
Tirrases - Accesos Puente Peatonal	58,33	69,44	11,11

Fuente: elaboración propia.

Del análisis grupal que combina indicadores ambientales y sociales para los proyectos Los Cuadros y Miramar, se obtiene que hay un cambio significativo demostrado estadísticamente entre la condición inicial y la condición final. Este cambio se cuantifica de forma de variación porcentual en cada sitio, el Parque CEN presenta el mayor valor de cambio (38,60%), seguido por la plaza de deportes (17,54%) y, por último, la infraestructura de Miramar (12,28%). Resalta, además, que estos espacios recibieron la mayor cantidad de recursos económicos (cuadro 1).

Para el espacio Conjunto Pinos del Este de Tirrases, se obtiene que la inversión no produjo mejoras ambientales según la comprobación estadística. Sin embargo, la variación porcentual indica un aumento del 9,72% respecto de su condición original. Lo anterior se demuestra de forma cualitativa al contar con más elementos de iluminación, inclusión de elementos de estancia y de mejor calidad a los que se encontraron previamente.

La variación porcentual anterior puede ser visualizada en los gráficos radiales indicados previamente. Si la huella de la fase final (color gris) es mayor a la señalada en la fase inicial de medición (color negro), se interpreta como variación positiva, en caso de que ambas huellas sean similares la prueba estadística identifica que no hubo un cambio representativo, tal y como sucede en el espacio Conjunto Pinos del Este para la valoración ambiental. Lo anterior también aplica para la valoración social de la Plaza de Deportes de Los Cuadros y la Infraestructura de Miramar.

En la valoración social se obtiene que para la plaza de deportes de Los Cuadros no hay cambios significativos. Según la percepción comunal el espacio es seguro. Además, los participantes del taller participativo consideran que mantener la limpieza de la zona se dificultó por el aumento en su ocupación y tenencia. El grupo expone un reforzamiento en la cohesión social y la apropiación de este espacio, pero no fue incidente en la creación de nuevas organizaciones comunales.

En el mismo análisis de valoración social, la infraestructura residencial de Miramar resalta la mejora del paisaje y de la salubridad del sitio. Sin embargo, el proyecto de bono comunal no promovió la creación de nuevas estructuras comunales.

En el análisis individual por indicador, se observa que para la valoración por escorrentía y vegetación hay cambios desfavorables. El cambio en la escorrentía se debe a que la superficie del suelo de los diferentes espacios fue impermeabilizada parcialmente, lo que ocasionó un aumento en los caudales y en la descarga hidráulica a cuerpos receptores. Sin embargo, estas impermeabilizaciones por su parte ofrecen mejores superficies para el tránsito peatonal y el desarrollo de actividades recreativas. Por otra parte, al recubrir las superficies se elimina la vegetación natural que crece en lotes baldíos, misma que no fue sustituida por otro tipo de especies como forma de compensación, por ejemplo jardineras con arbustos o parches vegetales.

Las condiciones ambientales que obtuvieron mayor incremento y que, por tanto, prueban lo favorable de la inversión económica estatal, inciden en la disminución de la degradación de los suelos y los residuos sólidos dispersos, el aumento en la arborización y la mejora de los elementos de iluminación. Este último propicia mayor confianza en la ocupación del espacio, incrementa sus horas de utilización y mejora el tránsito peatonal.

En el ámbito social, la percepción de los habitantes resalta la disminución de los residuos, lo que influye directamente en aspectos de salubridad y ornato, que resultan finalmente en una optimización de la calidad del paisaje.

A nivel general, se contabiliza un balance positivo en la mejora de las condiciones ambientales, y se evidencia algunos beneficios sociales de los espacios intervenidos. Se concluye, además, que los recursos enfocados a zonas deportivas y recreativas fueron los que se presentaron mayor cambio respecto a su condición original, así como mejor aceptación de parte de sus beneficiarios.

DISCUSIÓN

El aporte institucional en las políticas públicas influye directamente en el desarrollo de los proyectos de mejoramiento barrial (Magalhaes & Villarosa, 2012). Al desestimar la inversión económica propuesta para el espacio de control ubicado en Los Cuadros, no se registró ningún tipo de desarrollo en infraestructura y de carácter social una vez que este terreno fuera extraído del PEPT; en consecuencia, se obtiene un espacio ocioso y sin aprovechamiento comunal.

El compromiso, seguimiento y gestión de agentes gubernamentales y privados beneficia la transformación prolongada del espacio y su desarrollo (Magalhaes & Villarosa, 2012), con resultados estadísticamente significativos y tangibles en los tres asentamientos precarios intervenidos. Resultados similares obtuvieron Campos *et al.*, (2009) en Chile y Cataluña, Magalhaes & Villarosa (2012) en favelas de Brasil y Sánchez & Gutiérrez (2014) en Medellín, donde prosigue la evolución del espacio físico en nuevas dinámicas sociales, legales, económicas, culturales, deportivas y recreativas, ya que estas zonas transformadas mejoran la calidad de vida de sus ocupantes (UN-HABITAT, 2013).

La estancia en los espacios públicos asociada a aquellas características que permiten identificar su utilidad (Rangel, 2002) ofreció mayor variación en las zonas evaluadas, lo cual genera más inclusividad según sea el diseño (Segovia & Jordán, 2005). Además, este esquema que es el utilizado en las diferentes etapas del desarrollo de los proyectos de bono comunal y del PEPT implicó una mejora en el tránsito peatonal,

descanso, ocio, entre otros, se asocia al trabajo con equipos multidisciplinares y con diferentes organizaciones comunales (Flores & Gonzalez, 2007).

El paisaje, según la caracterización social, se vincula directamente con la condición de estancia ya mencionada. Según el análisis social, el paisaje representó el mayor cambio positivo desde la perspectiva de los participantes. Estas variables influyen de manera fundamental en el reforzamiento del apego y la identidad comunal creada en un espacio público (Vidal & Pol, 2005), y justifican en alguna medida la nula variación en iniciativas comunales al ser espacios consolidados.

Un grupo de indicadores ambientales mostraron un porcentaje de variación superior al 40% (cuadro 5); por su parte, el indicador salubridad de la evaluación social estuvo cerca de este valor. Dos de los elementos anteriores tienen una asociación directa con la percepción de seguridad del espacio público, según UN-HABITAT (2013), dado que aquellos lugares con buen mantenimiento e iluminación ofrecen a sus ocupantes un mayor control colectivo del espacio, además de que se amplía la oferta de actividades que en ellos se pueda realizar (UN-HABITAT, 2013).

En el caso de la plaza de deportes del proyecto Los Cuadros, existe una discordancia con los principios expuestos por UN-HABITAT (2007), dado que el uso colectivo del espacio promovió en cierta medida el consumo de drogas y alcohol. Esto coincide con lo descrito por Díaz & Escárcega (2009) en las desventajas que lleva cualquier actividad en el desarrollo, además de que se heredan las preocupaciones culturales y sociales de estos espacios en las próximas generaciones, al mismo tiempo de que tales comportamientos reinciden en que el espacio público sea percibido como una amenaza (Segovia & Jordán, 2005).

No obstante, la variación porcentual fue poco significativa en los ejes relacionados con los temas de seguridad a nivel general, a excepción del indicador de delincuencia en uno de los espacios públicos. Pese a lo anterior, la apropiación continua del espacio (Vidal & Pol, 2005) en trabajo coordinado puede ser una herramienta fundamental para desvalorizar esta condición de carácter negativo.

La Directriz 027 (PE, 2008) enfatiza la atención de los sistemas hidráulicos de los asentamientos precarios, dado que el desfogue y tratamiento de aguas servidas, manejo de aguas pluviales y servicios de dotación de agua potable repercuten directamente en la calidad de vida de la población. En estos proyectos en particular, la inversión fue reducida a ciertos espacios públicos, de tal forma que los porcentajes en las categorías de aguas servidas y acueducto se consideren bajos; sin embargo, para Miramar de Puriscal, la atención de dichos sistemas fue fundamental, así como la principal preocupación de sus habitantes previo al proceso de intervención.

Para el manejo de aguas pluviales, se obtuvo una variación relativamente alta y, por ello, se redujeron los valores de permeabilidad de las capas superficiales y, en consecuencia, la anegación del suelo, lo que potencia el desarrollo sostenible de los asentamientos al resolver las deficiencias en los sistemas de conducción y tratamiento de estas aguas, tal y como lo señala Winchester (2006).

Al resolverse diferentes problemáticas de los espacios públicos, se reflejan aspectos colaterales que traen nuevos beneficios, entre ellos la reducción de malos olores por desagües y residuos, se merma la proliferación de plagas y se restringen prácticas nocivas como la quema de residuos y la utilización del espacio público como vertedero de escombros.

La vegetación urbana es un aspecto de gran influencia para recuperar el espacio público (Antolín, 2010); sin embargo, su inclusión debe responder a un diseño (Domínguez *et al.*, 2009) y a condiciones autóctonas que garanticen su preservación. Esta condición se vio afectada en los espacios atendidos, debido a la construcción de superficies pavimentadas, pero necesarias para el aprovechamiento del lugar, de modo que se recomienda la implementación de soluciones alternativas como jardines verticales y arborización robusta que sobrelleve la ocupación continua de los espacios públicos.

AGRADECIMIENTOS

A la Fundación Costa Rica Canadá, por ofrecer las condiciones necesarias para desarrollar este proyecto de investigación.

El artículo integra el tema de tesis del candidato al grado de Master Scientae en la Maestría de Manejo de Recursos Naturales con énfasis en Gestión Ambiental de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica.

REFERENCIAS

- Antolín, J. C. (2010). Recuperación de áreas verdes, educación social incluyente. *Hekademus: Revista Científica de la Fundación Iberoamericana para la Excelencia Educativa*, (7), 45-63. Recuperado de: http://hekademus.calidadpp.com/numeros/07/Hekademus_07_06.pdf
- CNPU, Consejo Nacional de Planificación Urbana Costa Rica. (2013). *PlanGAM 2013 Plan Nacional de Desarrollo Urbano para la Gran Área Metropolitana 2013*. Recuperado de https://www.mivah.go.cr/Biblioteca_PlanGAM.shtml
- Chacón, L. & Freer, E. (diciembre, 1999). El precarismo: análisis histórico y su desarrollo en el distrito de Pavas, San José, Costa Rica. *Revista Costarricense de Ciencias Médicas*, 20 (3-4), 195-213. Recuperado de: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-29481999000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Campos, F., García, L., Larenas, J. & Simó, M. (2009). Regeneración urbana en Chile y Cataluña. *Cuadernos de vivienda y urbanismo*, 2(4), 186 – 208.
- Díaz, R. & Escárcega, S. (2009). *Desarrollo sustentable. Oportunidad para la vida*. McGraw-Hill. México.
- Domínguez, J.I, Jungmann, R., Miranda, M., Vargas, A., Irarrázabal, R. & Peña, R. (2009). Forestación urbana, una alternativa real para combatir la contaminación ambiental. *Camino al Bicentenario, Propuestas para Chile, Concurso Políticas Públicas 2009*. Recuperado de: http://www.munitel.cl/Documentos_de_Interes/Propuesta_Forestacion_Urbana_Concurso_Politicas_Publicas_2009_UC.pdf
- Flores, R. & González, M. (2007). Consideraciones sociales en el diseño y planificación de parques urbanos. *Economía, Sociedad y Territorio*, 6(24), 913-951. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11162403>
- Magalhaes, F. & Villarosa, F. (2012). *Slum Upgrading: Lessons learned from Brazil*. Inter – American Development Bank.
- MINAE, Ministerio de Ambiente y Energía Costa Rica. (18 de enero de 2005). Decreto No. 32712-MINAE Manual de Instrumentos Técnicos para el Proceso de

Evaluación de Impacto Ambiental (Manual de EIA) – Parte II. *Diario La Gaceta*, 223. Recuperado de <http://www.setena.go.cr/formularios.html>

PE, Poder Ejecutivo de Costa Rica. (08 de mayo de 2008). Directriz: 027 Bono colectivo para obras de infraestructura en asentamientos precarios, programa de erradicación de tugurios. *Diario La Gaceta*, 88. Recuperado de: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_norma.aspx?param1=NRM&nValor1=1&nValor2=63058&nValor3=72281&strTipM=FN

PNUD, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2015). *Informe sobre Desarrollo Humano 2015*. Recuperado de <http://www.undp.org/content/undp/es/home/librarypage/hdr/2015-human-development-report.html>

UN-HABITAT, Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos. (2013). *Activaciones urbanas para la apropiación del espacio público*. Recuperado de: <https://unhabitat.org/books/activaciones-urbanas-para-la-apropiacion-del-espacio-publico/>

Rangel, M. (2002). *La recuperación del espacio público para la sociabilidad ciudadana*. [Congreso Internacional del Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable 2002]. Recuperado de: http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/13458/1/recuperacion_spacio.pdf

Sánchez, L. & Gutiérrez, A. (2014). Potencialidades de la participación en la construcción de ciudad desde intervenciones urbanas en asentamientos precarios. *América Latina Hoy*. 68, 119 – 136.

Segovia, O. & Jordán, R. (2005). Espacios públicos urbanos, pobreza y construcción social. *Serie Medio ambiente y desarrollo*. Recuperado de: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5660/S0501090_es.pdf?sequence=1

UN-HABITAT, Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos. (2003). *Guía para el monitoreo de la Meta 11 “Para el año 2020 haber Mejorado Sustancialmente la Vida de por lo Menos 100 Millones de Habitantes de Asentamientos Precarios”*. Recuperado de https://docs.google.com/document/d/12J_-7kBsZ-0r07KqjzaGEQ43I1eG82-3g5CT-yhZM9I/preview

Vidal, T. & Pol, E. (2005). La apropiación del espacio: una propuesta teórica para comprender la vinculación entre las personas y los lugares. *Anuario de Psicología*. 36(3), 281 – 297.

Winchester, L. (2006). El desarrollo sostenible de los asentamientos humanos en América Latina y el Caribe. *Serie Medio ambiente y desarrollo*.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Al evaluar las condiciones ambientales de los espacios públicos se obtuvo como resultado variaciones positivas en todos ellos. Además resultó que cuatro de estas variaciones fueron estadísticamente representativas. Se determina que la inversión de recursos con miras a resolver problemas de tránsito peatonal, manejo de aguas, control de residuos, entre otros factores, produce mejoras ambientales.

Luego de analizar el entorno social de tres de los espacios anteriores, según la percepción de sus ocupantes, se concluye que en uno de ellos hay mejoras estadísticamente significativas. En los otros espacios valorados, hay un reconocimiento de las mejoras alcanzadas, sin embargo, ya había en el lugar estructuras sociales conformadas, causante que los índices de valor asignados en la matriz no merecieran valores mayores.

Al trasponer los resultados obtenidos en la valoración ambiental y social, se obtiene que la inversión económica estatal en los procesos de mejoramiento barrial de precarios produce mejoras ambientales.

La aplicación de las herramientas utilizadas en la estimación de impacto ambiental y social por parte de profesionales en consultoría, desarrolladoras e inversores públicos o privados permitirá optimizar el diseño y construcción de proyectos de vivienda y de mejoramiento urbano. Estas también pueden ser utilizadas por los entes de regulación de procesos de construcción como municipalidades, o aquellas instituciones involucradas en obras de desarrollo del país.

Recomendaciones

Es conveniente revisar *a priori* los criterios de diseño de los espacios públicos o proyectos de vivienda en general, de tal forma que puedan obtenerse mayores variaciones a nivel socio-ambiental. Estas revisiones sistemáticas pueden potenciar la utilización de los recursos financieros del Estado costarricense.

De manera complementaria, corresponde investigar directamente otras repercusiones de estos proyectos en materia de salud, sustentabilidad, cohesión social y rentabilidad económica, en aras de mantener inversiones seguras y justificadas.

Para lograr una mayor aproximación de resultados en la valoración social, es preciso extender el mecanismo sobre la percepción por medio de otras técnicas, como encuestas, censos o acercamientos a grupos específicos que integren la comunidad por medio de talleres participativos similares a los empleados en esta investigación.

En la valoración ambiental conviene anexar instrumentos de monitoreo, así como pruebas de recolección para análisis en laboratorio. Estas técnicas ampliarían la gama de posibilidades para valorar las relaciones de comportamiento antes – después de cada proyecto.

Por último, es necesario realizar el modelo en cada uno de los proyectos del PEPT, además de realizar valoraciones periódicas una vez finalizado la intervención económica a fin de adaptar los modelos de desarrollo.

ANEXOS

Anexo 1 Indicadores Ambientales

Propiedad o Atributo	Indicadores	Procedimiento	Parámetro	Valor
Material particulado	Polvo, cenizas o aserrines	Observación de: zonas descubiertas, restos de combustión y caminos no pavimentados dentro del espacio público, con capacidad de producir la segregación y esparcimiento de partículas. Entre las más comunes de observar: Levantamiento de polvo, cenizas, aserrines, etc., accionado por medios naturales, mecanizados o humanos. Fórmula: $MP = AD/AT \times 100$, donde AD es el área dañada con material granular suelto, AT el área total del lote. Se requiere la condición seca del terreno	De 81% a 100% de MP	1
			De 61% a 80% de MP	2
			De 31% a 60% de MP	3
			De 11% a 30% de MP	4
			De 0% a 10% de MP	5
Calidad del aire	Olor	Valoración cualitativa de aromas y fragancias ambientales que puedan percibirse por el ser humano. Entre ellas: humo, desagües, excrementos, aguas vertidas, desechos, etc	Olores por: humo, desagües, excrementos, industria, otros desagradables al ser humano	1
			Ambiente sin olor	2

Anexo 1 Indicadores Ambientales (continuación)

Desfogue y tratamiento de aguas servidas	Sistema de tratamiento	Inspección de elementos de infraestructura para la evacuación y tratamiento de estos desechos, por medio de tanques sépticos, ceniceros, trampas de grasa, <u>tubosistemas</u> y colectores primarios en vía pública	Desfogue y canalización natural, incontrolada o sin tratamiento	1
			Presencia de algunos elementos para disminuir la capacidad nociva de los vertidos como: Ceniceros, trampas de grasas, tanques sépticos, drenajes	2
			Canalización y tratamiento en completo funcionamiento	3

Anegación del suelo	Presencia superficial de aguas	Característica que condiciona la capacidad de infiltración natural del suelo. La valoración de esta condición será dirigida a la presencia superficial de residuos líquidos, aguas pluviales o aguas servidas en superficies no pavimentadas cuyo periodo de retención sea mayor a 2 horas. Relación porcentual de áreas con estancamientos (AE) de residuos líquidos, aguas pluviales o aguas servidas. Fórmula $AS = \frac{AE}{AT} \times 100$, donde AT es el área total del lote	50% ó más de AS	1
			De 31% a 49% de AS	2
			De 11% a 30% de AS	3
			De 6% a 10% de AS	4
			De 0% a 5% de AS	5

Anexo 1 Indicadores Ambientales (continuación)

Disponibilidad de Agua Potable	Acceso a sistemas de abastecimiento y protección contra incendio	Inspección de elementos de infraestructura que facilitan el acceso a agua potable por medio de bebederos, fuentes o previstas. Además de hidrantes en funcionamiento, los cuales serán considerados si la cobertura de estos no dista de 180m medidos en vía pública	Sin acceso al servicio	1
			Acceso por medio de poliducto o cañería artesanal	2
			Acceso por medio de tubería acorde a lineamientos de ICAA. Sin hidrantes	3
			Acceso por medio de tubería acorde a lineamientos de ICAA. Con hidrantes	4

Degradación del suelo	Erosión	Áreas del suelo desprotegidas y desprovistas de cobertura vegetal o de revestimientos minerales como asfaltos o concretos. Relación porcentual de áreas desgastadas (AD) sin cobertura vegetal o artificial. Fórmula $DS = AD/AT \times 100$, donde AT es el área total del lote	50% ó más de AD	1
			De 31% a 49% de AD	2
			De 11% a 30% de AD	3
			De 6% a 10% de AD	4
			De 0% a 5% de AD	5

Escorrentía	Permeabilidad	Relación porcentual de la capacidad de infiltración del terreno (CIT). Fórmula $(A \cdot C / (\text{Sumatoria } A_o \cdot Co)) \times 100$, donde A es el área total del terreno, C es el coeficiente que permite mayor escorrentía, A_o la sub-área y Co el coeficiente actual de escorrentía. Valores de escorrentía de Ven Te Chow para el cálculo de caudales y diseño de elementos hidráulicos (anexo 1)	De 0% a 20% de CIT	1
			De 21% a 40% de CIT	2
			De 41% a 60% de CIT	3
			De 61% a 80% de CIT	4
			De 81% a 100% de CIT	5

Anexo 1 Indicadores Ambientales (continuación)

Residuos Sólidos	Basura domiciliar	Observación y valorización de desechos en bolsas plásticas y residuos dispersos, de origen domestico o comercial. Es necesario verificar los días de recolección de residuos	Presencia alta de desechos sólidos (8 ó más bolsas de basura de tamaño mediano o abultamientos superiores a 1m ² y residuos dispersos)	1
			Presencia moderada de desechos sólidos (7 ó menos bolsas de basura y residuos dispersos)	2
			Presencia leve de desechos sólidos (algunos residuos dispersos, como papeles, botellas o empaquetaduras)	3

Escombros	Desechos granulares u otros desperdicios no tradicionales	Observación y valorización de presencia de desechos en cúmulos o material disperso, ramas, llantas, chatarra, u otros desechos no tradicionales	Presencia alta de escombros o material disperso (abultamientos superiores a 2m ² , disponibilidad de ramas, llantas y otros desechos no tradicionales)	1
			Presencia moderada de escombros o material disperso (abultamientos de 1 a 2m ² , o disponibilidad de uno de los siguientes residuos: ramas, llantas, u otros desechos)	2
			Presencia leve de escombros o material disperso (abultamientos menores a 1 m ² y ausencia de otro tipo de desechos)	3

Anexo 1 Indicadores Ambientales (continuación)

Vegetación	Cobertura vegetal	Cobertura del terreno con arbustos o enzacatados. Área del terreno que cuenta con algún tipo de cobertura vegetal. Relación porcentual de zonas cubiertas por especies vegetales. Fórmula $V = AV/AT \times 100$, donde AV es el área vegetal	De 0% a 20% de V	1
			De 21% a 40% de V	2
			De 41% a 60% de V	3
			De 61% a 80% de V	4
			De 81% a 100% de V	5

Arborización	Árboles	Unidades localizadas dentro de los límites del terreno. Conteo de árboles de 1m ó más de altura	Sin árboles	1
			De 1 a 5 unidades	2
			De 6 a 10 unidades	3
			De 11 a 15 unidades	4
			16 ó más unidades	5

Plagas	Especies dañinas a la salud o al ambiente	Observación y valoración de presencia de animales o insectos nocivos a la salud o al ambiente por su capacidad de transmitir enfermedades o por producir daños	Presencia alta de especies dañinas (11 o más unidades, que incluye visualización de perros o gatos callejeros, roedores, moscas, cucarachas y otro tipo de insectos. Restos de animales muertos)	1
			Presencia leve de especies dañinas (10 o menos unidades, visualización de algunos insectos o algún perro o gato callejero)	2

Iluminación	Alumbrado público	Conteo de luminarias de uso público en funcionamiento dentro o en un radio de 50m alrededor del terreno	Sin luminarias	1
			De 1 a 3 unidades	2
			De 4 a 6 unidades	3
			De 7 a 9 unidades	4
			10 ó más unidades	5

Anexo 1 Indicadores Ambientales (continuación)

Estancia	Mobiliario urbano	Conteo de elementos de confort para permanecer en el lugar. A considerar: Bancas, Mesas, Paradas, Canchas, Jardineras, Juegos Infantiles, Refugios, etc	Sin elementos	1
			De 1 a 2 elementos	2
			De 3 a 4 elementos	3
			De 5 a 6 elementos	4
			7 ó más elementos	5

Seguridad	Ocupación del espacio / Delincuencia / Drogadicción / Violencia	Personas o agrupaciones que sacan provecho del espacio público para realizar actividades antisociales, que restrinjan su aprovechamiento por el resto de la comunidad. Valoración y percepción de seguridad y confort en el espacio en mañana, tarde o noche	Mala (presencia de vendedores de droga, drogadictos, pandillas, individuos con apariencia sospechosa)	1
			Regular (presencia de indigentes o individuos con apariencia sospechosa)	2
			Buena (sin presencia de cualquier tipo de individuo que cause sensación de inseguridad)	3

Calidad de los elementos	Estado del lugar	Valoración y percepción general del estado del lugar a partir de la integración y conservación de los elementos urbanísticos que lo componen	Malo (sin mobiliario urbano, elementos deteriorados, charrales, terrenos descubiertos, terreno anegado)	1
			Regular (algunos elementos urbanísticos y de infraestructura en funcionamiento. Superficies con libertad de tránsito peatonal o vehicular)	2
			Buena (mobiliario urbano e infraestructura en funcionamiento, sin daño aparente)	3

Anexo 1 Indicadores Ambientales (continuación)

Tránsito peatonal	Aceras	Revisión de disponibilidad de elementos para el tránsito peatonal	Sin aceras	1
			Aceras perimetrales	2
			Aceras internas y perimetrales	3
			Aceras internas, perimetrales y plazoletas de conexión	4

Anexo 2 Evaluación social

Propiedad o Atributo	Indicadores	Concepto	Parámetro	Valor
Drogadicción	Puntos de Venta	Personas dedicadas al intercambio, tráfico, venta y negociación de sustancias ilegales, dentro o en un radio de 50m del área del proyecto (en cualquier hora del día)	Con presencia de puntos de venta	1
			Sin presencia de puntos de venta	2
	Consumo	Personas dedicadas al consumo de sustancias ilegales, dentro o en un radio de 50m del área del proyecto (en cualquier hora del día)	Con presencia de drogadicción	1
			Sin presencia de drogadicción	2

Seguridad	Delincuencia	Personas dedicadas a actividades delictivas (asaltos, tacha de automóviles, derecho de paso) dentro o en un radio de 50m del área del proyecto (en cualquier hora del día)	Delincuencia alta: 5 ó más casos mensuales	1
			Delincuencia leve: De 1 a 5 casos mensuales	2
			Sin delincuencia	3
	Violencia	Agrupaciones de individuos que infunden inseguridad por su comportamiento y acciones (pandillas, disputas de territorio, accesibilidad a los espacios) dentro o en un radio de 50m del área del proyecto (en cualquier hora del día)	Violencia alta: Presencia de 5 a 7 días por semana	1
			Violencia moderada: Presencia de 3 a 5 días por semana	2
			Violencia leve: Presencia de 1 a 2 días por semana	3
			Sin violencia: Las agrupaciones no frecuentan cerca del espacio público	4
	Vandalismo	Acciones dañinas al espacio público, por grafitis, hurto de elementos, empleo inapropiado de las instalaciones (en cualquier hora del día)	Vandalismo alto: Daño semanal a los elementos del lugar	1
			Vandalismo leve: Daño mensual a los elementos del lugar	2
			Sin vandalismo	3

Anexo 2 Evaluación social (continuación)

Sobrevivencia	Indigencia	Personas en condición de extrema pobreza que habitan o realizan sus funciones diarias dentro o en un radio de 50m del área del proyecto	Con presencia diaria de indigentes	1
			Con presencia semanal de indigentes	2
			Con presencia mensual de indigentes	3
			Sin presencia de indigentes	4

Paisaje	Estructura del espacio	Organización de los componentes a fin de valorar su armonía, atractivo e interacción	Mala estructura: Ausencia de sombra y refugio, restringido para pocas actividades grupales o individuales. Elementos poco llamativos o creativos. Limita la creación de zonas verdes. El espacio no responde a las carencias del lugar	1
			Regular estructura: Algunos sectores con sombra y refugio. Algunos elementos son llamativos o creativos. Posibilita la creación de zonas verdes. El espacio responde a algunas carencias del lugar	2
			Buena estructura: Sectores con sombra y refugio. Elementos llamativos y creativos. Fomenta la extensión de zonas verdes. El espacio responde completamente a las carencias del lugar	3

Anexo 2 Evaluación social (continuación)

Contaminación	Residuos sólidos	Mantenimiento de los espacios públicos, limpieza y recolección de residuos sólidos por parte de la Municipalidad o de terceros	Malo: Sin mantenimiento	1
			Regular: Recolección de residuos una vez a la semana.	2
			Bueno: Recolección de residuos 2 veces por semana	3
			Muy bueno: Recolección de residuos más de 2 veces por semana y labores de mantenimiento periódico	4
			Excelente: Recolección de residuos 2 veces por semana, mantenimiento periódico y labores de voluntariado	5
	Salubridad	Percepción general de la calidad ambiental del espacio	Mala: Espacio con residuos dispersos, animales callejeros, presencia de excretas de animales, aguas estancadas o aire polvoriento	1
			Regular: Espacio con algunos residuos dispersos y animales callejeros. Leve presencia de excretas	2
			Buena: Espacio sin residuos, con poca presencia de animales callejeros	3
	Incendios	Presencia de quemados de residuos u otros materiales dentro del espacio del proyecto	Algunas veces	1
			Nunca	2

Anexo 2 Evaluación social (continuación)

Cohesión Social y Apropiación	Uso del espacio	Participación activa de miembros de la comunidad en los espacios públicos. Por razones de: Tránsito peatonal, desarrollo de actividades recreativas, deportivas, religiosas, culturales, políticas, etc	Leve: Los espacios se utilizan por menos de 3 horas al día	1
			Moderada: Los espacios se utilizan entre 3 y 7 horas al día	2
			Alta: Los espacios se utilizan por más de 7 horas al día	3
			Muy Alta: Los espacios se utilizan por más de 7 horas al día y se desarrollan actividades de centros educativos u otros grupos	4
	Organización	Integración de grupos organizados en la ejecución de actividades recreativas, religiosas, educativas, políticas o deportivas en los espacios públicos	Sin presencia de grupos organizados	1
			Con presencia de grupos organizados	2
	Iniciativas Comunales	Actividades organizadas y dirigidas que fomenten la apropiación y utilización de los espacios	Nula generación de actividades	1
			Leve: Una actividad semanal	2
			Moderada: De 2 a 3 actividades semanales	3
			Alta: De 4 a 5 actividades semanales	4
			Muy Alta: 6 ó más actividades semanales	5

Anexo 3 Calificaciones obtenidas

Espacio	Calificación Antes	Calificación Después	Diferencia	%	%	%
Puntaje Máximo Posible	31	114	72	Inicial	Final	Variación
Los Cuadros - Parque CEN	57	101	44	50,00	88,60	38,60
Los Cuadros - Plaza de Deportes	81	101	20	71,05	88,60	17,54
Miramar - Infraestructura	76	90	14	66,67	78,95	12,28
Tirrasas - Conjunto Pinos del Este	41	48	7	56,94	66,67	9,72
Tirrasas - Accesos Puente Peatonal	42	50	8	58,33	69,44	11,11
Control	42	43	1	36,84	37,72	0,88



Martes 30 de mayo del 2017

09-2017

A QUIEN INTERESE

Le informamos que hemos recibido el manuscrito: *“Impacto social y ambiental en proyectos constructivos de renovación urbana en precarios de Costa Rica”* por David Aguilar Zúñiga por lo que la relevancia de la información y la calidad de la investigación serán evaluados por nuestro consejo editorial en su próxima reunión.

Atentamente,

J. Monge-Nájera

Editor