

# **“Plan estratégico para el diseño e implementación de equipamiento urbano sostenible que contribuya a la renovación de las áreas de esparcimiento comunal”**

Instituto Tecnológico de Costa Rica  
Escuela de Ingeniería en Diseño Industrial

Proyecto de graduación para optar por el grado académico de Licenciatura en Ingeniería en Diseño Industrial con énfasis en Desarrollo de Productos

Ana Catalina Cordero Pérez

Cartago, Costa Rica

Noviembre, 2014

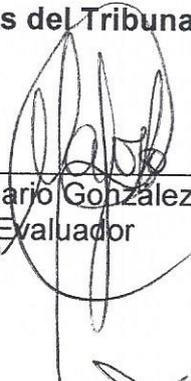
**Instituto Tecnológico de Costa Rica  
Escuela de Ingeniería en Diseño Industrial  
Proyecto de Graduación Licenciatura  
Tribunal Evaluador**

Proyecto: "Plan estratégico de productos sostenibles que contribuyan a la renovación de las áreas de esparcimiento comunal".

Estudiante: Catalina Cordero Pérez

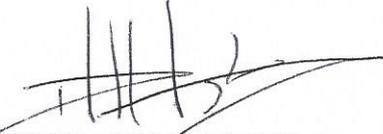
Proyecto de Graduación defendido ante el presente Tribunal Evaluador como requisito para optar por el título de Ingeniero en Diseño Industrial con el grado de Licenciatura Universitaria con Énfasis en Desarrollo de Productos del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

**Miembros del Tribunal**



---

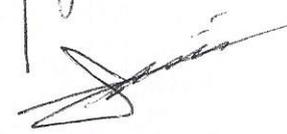
M.Eng. Mario González  
Profesor Evaluador



---

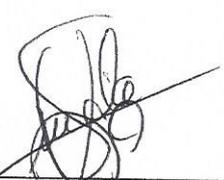
M.Sc. Donald Granados  
Profesor Evaluador

TEC | Tecnológico  
de Costa Rica  
Escuela Ingeniería  
en Diseño Industrial



---

Lic. Luis Carlos Araya  
Profesor Evaluador



---

MDS. Xinia Varela  
Profesora Asesora

Los miembros de este Tribunal dan fe de que el presente trabajo de graduación ha sido aprobado y cumple con las normas establecidas por la Escuela de Ingeniería en Diseño Industrial.

**25 de Noviembre del 2014. Cartago, Costa Rica**

# Indice

Indice	
Indice 2	
Indice 3	
Indice de tablas	4
Indice de gráficos	5
Resumen	6
01. Introducción	7
02. Antecedentes	8
03. Preguntas de investigación	13
04. Problema de investigación	14
4.1 Definición del problema	14
4.2 Justificación.	14
05. Objetivos	15
5.1 Objetivo General	15
5.2 Objetivos específicos	15
06. Alcance y limitaciones	16
6.1 Alcance	16
6.2 Limitaciones	16
07. Diagnóstico de la situación	17
7.1 Planificación urbana nacional	17
7.1.1 Urbanismo y vivienda	18
7.1.2 Población del GAM	19
7.1.3 Calidad de vida de los habitantes de la GAM	19
7.1.4 Normativas para el establecimiento de áreas verdes	20
7.1.5 Áreas verdes contexto América Latina	21
7.1.6 Áreas verdes contexto Costa Rica	23
7.1.7 Percepción de los parques a nivel nacional	24
7.2 Benchmarking	25
7.3 Capacidad instalada	30
7.4 Capacidad productiva	30
7.5 Análisis PEST	31
7.6 Análisis FODA	36
7.7 Análisis de involucrados	41
08. Marco teórico	46
8.1 Mobiliario urbano	46
8.1.1 Accesibilidad en los espacios urbanos	46
8.1.2 Señalización	51
8.1.3 Áreas verdes urbanas	51
8.2 Utilización eficiente de los recursos	52
8.2.1 Eficiencia energética	52
8.2.2 Aprovechamiento hídrico	52
8.2.3 Sostenibilidad y ecoeficiencia	53
09. Marco metodológico	54
9.1 Tipo de investigación	54
9.2 Enfoque de la investigación	54
9.3 Sujeto:	54
Personas en estudio	54
9.4 Procedimiento	55
9.4.1 Planteamiento y análisis	55
9.4.2 Desarrollo de la propuesta	55

# Indice

---

9.5 Zonificación	56
9.6 Procedimiento metodológico	57
9.7 Instrumentos	57
9.8 Conceptos a considerar	58
10. Plan estratégico	59
10.1 Población en estudio	59
10.2 Escenario	61
10.2.1 Estrategias	61

# Indice de tablas y gráficos

Gráfico 1: Densidad de población	8
Gráfico 2: Gráfico de cantidad de parques por vivienda	20
Gráfico 3: Distribución de los espacios según edades	21
Gráfico 4: Áreas de desarrollo del plan	25
Gráfico 5: Capacidad instalada Costa Rica	33
Gráfico 6: Capacidad productiva Costa Rica	33
Gráfico 7: Análisis PEST	34
Tabla 2: Análisis PEST completo	37
Tabla 3: Análisis FODA	41
Tabla 4: Estrategias	42
Gráfico 8: Resumen de las estrategias en el entorno	43
Tabla 5: Análisis de involucrados	47
Gráfico 9: Población en distritos de Alajuelita	59
Gráfico 10: Mayores problemáticas en Alajuelita	63
Gráfico 11: Pilares - Estrategias	64
Gráfico 12: Plan estratégico	65
Gráfico 13: Plan estratégico - formación responsable categorías	66
Gráfico 14: Plan estratégico - formación responsable - visualización	67
Gráfico 15: Plan estratégico - entorno urbano categorías	68
Gráfico 16: Plan estratégico - entorno urbano - visualización	69
Gráfico 17: Plan estratégico - coexistencia sostenible - categorías	70
Gráfico 18: Plan estratégico - coexistencia sostenible - visualización	71
Tabla 5: Etapas de desarrollo de la propuesta	72
Tabla 6: Etapas complementarias de desarrollo de la propuesta	73

# Indice de figuras

Figura 1: Plaza de la Cultura San José	9	Figura 12: Ángulo máximo para personas con discapacidad	51
Figura 2: Problemas de obesidad	9	Figura 13: Espacio irregulares	51
Figura 3: Tanstornos emocionales	10	Figura 14: Dimensiones para franjas de circulación	51
Figura 4: Racionamiento de agua en la GAM	10	Figura 15: Visualización de los giros en franjas de circulación	52
Figura 5: Ecobarrio BedZed, Londres	11	Figura 16: Definición de alturas requeridas	52
Figura 6: Ecobarrio de Vauban, Friburgo (Alemania)	12	Figura 17: Ángulos de visión	52
Figura 7: Espacio en aceras y calzadas	51	Figura 18: Dimensiones en áreas de paso	53
Figura 8: Ángulo máximo para personas con discapacidad	51		
Figura 9: Espacio irregulares	51		
Figura 10: Dimensiones para franjas de circulación	51		
Figura 11: Visualización de los giros en franjas de circulación	52		
Figura 12: Definición de alturas requeridas	52		
Figura 13: Ángulos de visión	52		
Figura 14: Dimensiones en áreas de paso	53		
Figura 1: Plaza de la Cultura San José	9		
Figura 2: Problemas de obesidad	9		
Figura 3: Tanstornos emocionales	10		
Figura 4: Racionamiento de agua en la GAM	10		
Figura 5: Ecobarrio BedZed, Londres	11		
Figura 6: Ecobarrio de Vauban, Friburgo (Alemania)	12		
Figura 7: Parques en el mundo	22		
Figura 8: Parques en Costa Rica	23		
Figura 9: Referencias parques a nivel nacional	24		
Figura 10: Referencias parques a nivel nacional	24		
Figura 11: Espacio en aceras y calzadas	51		

## Resumen

La presente investigación consiste en un estudio para determinar de que manera se puede lograr un mayor aprovechamiento de las áreas de espaciamiento, mediante la aplicación de distintas estrategias en las que se puedan utilizar los recursos ambientales existentes en la zona para el desarrollo de propuestas de mobiliario urbano sustentable, que promuevan la implementación de productos y servicios acordes con las necesidades de la población para mejorar el metabolismo urbano y las condiciones de habitabilidad.

El objetivo fundamental de la investigación es determinar de qué forma están siendo utilizados los parques, cuál es su función real y quiénes son los principales usuarios, para establecer recomendaciones con miras a recuperar, renovar y optimizar estos espacios, tomando en cuenta criterios de sostenibilidad.

## 01. Introducción

Hoy en día, el espacio público de los centros urbanos debería tener una mayor importancia dentro de las condiciones de vida de sus habitantes, como espacios integrales que fomentan las relaciones entre los diversos grupos sociales.

En un mundo que se vuelve cada vez más urbano, la sostenibilidad social, ambiental, económica y espacial de las ciudades debería ser la principal preocupación de la administración pública, urbanistas, diseñadores y profesionales en el campo de la planificación; los espacios públicos verdes y recreativos se han vuelto cada vez más escasos trayendo consecuencias en la salud y la seguridad de los habitantes, así como perjuicios en el medio ambiente, dejando de lado la finalidad para la cual fueron pensados, estos espacios dejaron de ser centros de cohesión social, incluyentes para los diferentes grupos de la población, para llegar a convertirse en lugares en abandono abriendo las puertas a la delincuencia, el vandalismo, el desarrollo de nuevas enfermedades y el mal uso de los desechos.

El presente proyecto pretende demostrar, mediante un diagnóstico las características de los parques en materia de equipamiento, diseño, actividades lúdicas

recreativas y tipología de usuarios, la funcionalidad que cumplen los parques en todas las comunidades de la GAM, respecto de su propósito como zonas públicas.

Esta investigación tiene como propósito ser un instrumento para el mejoramiento y renovación de las comunidades a nivel nacional, sirviendo como base en materia de equipamiento urbano territorial para el gobierno local. Teniendo en cuenta el concepto de **ciudades sustentables** que abarca distintas temáticas que afectan a los ciudadanos en distintos aspectos de su cotidianidad.

## 02. Antecedentes

### Generalidades

A gran escala el principal problema inicia a partir de los años ochenta en donde el crecimiento residencial en la Gran Área Metropolitana, experimentó un incremento de manera alarmante, hecho que ha repercutido de distintas maneras en la calidad de vida de la población nacional. Si bien es cierto este crecimiento ha sido paulatino y los efectos y consecuencias han sido más evidentes en los últimos años, la población costarricense en general todavía no es conciente del perjuicio a nivel sostenible.

En Costa Rica existen distintas leyes que establecen la planificación y delimitan las condiciones básicas por las que se debe regir cada centro urbano, pero la realidad es muy distinta y se hace evidente con solo ver a nuestro alrededor, en donde se ha podido observar un notable desequilibrio población-territorio, por ejemplo algunos distritos de los más poblados como lo son San Antonio y Río Azul cuentan con menos de 2m cuadrados de zona verde por habitante.

De acá parte el enfoque de la investigación para el planteamiento de las estrategias con el énfasis en el

desarrollo de productos y servicios, el cual se centra en la definición de un equilibrio que se basa en la búsqueda de estrategias sostenibles que sirvan

Cantones con densidad de población superior a mil habitantes por kilómetro cuadrado 2011

Cantón	Área en Km	Densidad
Tibás	8,15	7956
San José	44,62	6456
Curridabat	15,95	4088
San Pablo	7,53	3675
Alajuelita	21,17	3666
Goicoechea	31,5	3653
Montes de Oca	15,16	3241
Flores	6,96	2879
La Unión	44,83	2217

Gráfico 1: Densidad de población

como medio de apoyo para mejorar las condiciones de habitabilidad de la población partiendo de las condiciones urbanas existentes actualmente.

En este momento las leyes establecen que todas las comunidades deben reservar suficientes espacios públicos para el esparcimiento y la convivencia, en donde se estipula que se deben rehabilitar y prevenir su deterioro, además de que se debe mantener

condiciones de seguridad, salubridad, comodidad y ornato dentro de cada uno de espacios, condiciones que la mayoría de las veces no se cumplen a cabalidad, y en su lugar el estudio revela que la realidad es completamente opuesta a lo que se acuerda en la ley de planificación urbana (Ley 4240) ya que dentro de las debilidades existentes encontradas en estas áreas están la falta de mantenimiento, la inaccesibilidad, la inseguridad, la falta de iluminación, la poca inversión de las municipalidades, la carente infraestructura, la poca conectividad entre las áreas existentes, además de la escasa disponibilidad de tierras para nuevos espacios.



Figura 1: Plaza de la Cultura San José

## Consecuencias

La mayoría de estos problemas son atribuidos como responsabilidad a las municipalidades, ya que estas son las encargadas de dictar medidas preventivas y correctivas para la promoción del desarrollo sostenible y la atención de las contingencias ambientales que puedan suscitarse a nivel del cantón, además de velar por la gestión ambiental. Pero éstas han perdido interés debido a la falta de compromiso y concientización por parte de la población, por lo que desde unos años atrás algunas organizaciones han tratado de promover políticas ambientales que favorezcan al equilibrio sostenible del país, las cuales han aportado al mejoramiento de las condiciones,



Figura 2: Problemas de obesidad

pero no han sido suficientes para mitigar el impacto que han causado y que han repercutido en distintos aspectos de nuestra cotidianidad como son la salud pública, en donde estudios realizados por la OMS han revelado como la salud física, emocional y conductual de población nacional ha venido en detrimento, con lo cual enfermedades como el estrés, la ansiedad, la depresión, las angustias, la irritabilidad, el sedentarismo, la obesidad, las alteraciones del sueño y los problemas alimenticios, son los principales factores de consulta en nuestras entidades médicas.



Figura 3: Tanstornos emocionales

Otro de los aspectos a nivel nacional que se ve afectado debido al desinterés, es la población y la falta de planificación de las zonas es la parte ambiental, en donde la contaminación ha afectado de gran

manera al metabolismo urbano y ha provocado un desequilibrio en la naturaleza, por lo que en las épocas lluviosas los cauces de los ríos se desbordan, los alcantarillados se atascan de basura y se llenan causando inundaciones, además se presentan deslizamientos por el debilitamiento de los terrenos, problemas que estaban centralizados en algunas zonas de riesgo del país ya determinadas, como lo son las llanuras de la región Brunca, las de Parrita, Tárcoles y el Tempisque, solo que ahora estos problemas se han descentralizado y se presentan en otras áreas a lo largo del país (Alajuelita, La Unión, Desamparados, Aserrí, Alajuela, Los Hatillos, Santo Domingo, entre otros). Por el contrario en el verano se dan grandes sequías que causan la disminución en el caudal de los embalses



Figura 4: Racionamiento de agua en la GAM

y mantos acuíferos y en consecuencia la escasez de agua potable para el consumo humano. En este año muchas comunidades se han visto afectadas por este problema, por ejemplo en algunos lugares del país, donde las comunidades deben buscar diferentes alternativas para contar con tan preciado líquido y así cubrir sus necesidades básicas, ya sea por medio de recolección de agua en las pocas horas que hay o bien que las instituciones encargadas manden a repartir el agua por medio de camiones cisterna. Por otra parte muchos negocios que expenden comida han tenido que optar por utilizar platos plásticos para servir los alimentos porque pueden pasar varios días sin agua. Este es uno de los tantos efectos que causan la sequía de las represas ya que estas abastecen al país de la energía eléctrica necesaria para realizar la mayoría de las actividades diarias.

Estos y otros efectos son consecuencias del mal uso de los recursos naturales, además de las malas prácticas que se han tenido, y si se analiza a fondo se puede notar que es un problema que va en cadena, al tener carencia de servicios básicos, se debilita la salud de la población y esto implica para el gobierno un incremento en los costos destinados al tratamiento

de enfermedades, al igual con los desastres naturales, que generan grandes pérdidas y deterioro en la infraestructura nacional.

De aquí se plantea una renovación urbana, que la Ley 4240 establece como el proceso de mejoramiento y rehabilitación las áreas urbanas en decadencia o en estado defectuoso y su conservación. Y esto unido al término de la sustentabilidad, pretende mantener un equilibrio entre la necesidad del ser humano a mejorar su situación física y emocional, y la conservación de los recursos naturales.



Figura 5: Ecobarrio BedZed, Londres

### **Propuestas a nivel internacional**

Como referencia a este proyecto se pueden mencionar algunas experiencias a nivel internacional que se han planteado para mitigar este impacto como es el planteamiento de los ecobarrios, donde se emplea una visión tecno-ecológica que conlleva una ampliación de los derechos y deberes de los ciudadanos, incluyendo una responsabilidad ecológica, social, económica y tecnológica, para su creación y funcionamiento en pro de la recuperación de la ciudad. Este concepto cree en la necesaria participación de los ciudadanos en la concepción y gestión de los ecobarrios, que lo son no

tanto por sus innovaciones tecnológicas, sino por su voluntad de transformación del sistema de producción y consumo existente y por plantearse la posibilidad de generar una ciudad que recupere su estatuto a través de la recuperación de lo local frente a lo metropolitano, de lo ecológico frente a lo tecnocrático, de la participación frente a la heteronomía. Si bien es cierto este planteamiento ya está bien fundamentado y sus bases han sido mejoradas a través del tiempo es la base para la creación de una estrategia que se adapte a nuestra realidad y nuestras capacidades como país.



Figura 6: Ecobarrio de Vauban, Friburgo (Alemania)

## 03. Preguntas de investigación

Identificando la problemática que afronta el país, se han planteado las siguientes preguntas que servirán para orientar el enfoque de la investigación

1. ¿Cuál es la relación del espacio residencial versus la zona verde?

2. Tomando en cuenta las condiciones del medio ¿Qué recursos ambientales se pueden utilizar para crear productos que sean sostenibles? De qué manera pueden contribuir los productos para que crear una sociedad más sostenible?

4. ¿Qué estrategias se pueden implementar para que la población acepte la propuesta?

5. ¿Con qué recursos cuento y cuáles necesito para desarrollar el proyecto (tecnologías, materiales)? ¿Qué productos se han creado para solventar este tipo de problemáticas?

6. ¿Qué iniciativas se han realizado a nivel nacional e internacional?

7. ¿Cuáles son los impactos positivos o negativos que

se pueden generar con la implementación de la propuesta?

8. ¿Cuáles empresas podrían estar interesadas en implementar estos productos en Costa Rica?

9. ¿Cuáles requisitos deben cumplir los productos para ser implementados.?

10. ¿Cuáles estrategias pueden implementarse para generar conciencia en la población?

11. ¿Qué estrategias se pueden visualizar a corto mediano y largo plazo? ¿Qué productos o servicios se pueden diseñar que contribuyan a resolver la problemática?

## 04. Problema de investigación

### 4.1 Definición del problema

“La carencia y mal estado de los espacios urbanos de esparcimiento y su impacto negativo en la población nacional”

Tomando como referencia el crecimiento de la población en los últimos 10 años se puede determinar como va a ser este a futuro.

Esta situación es algo que esta fuera del alcance de la ciudadanía en general por lo que se deben buscar estrategias que ayuden a mitigar el impacto y los efectos venideros que un mal manejo de la capacidad de carga en los centros urbanos podría traernos en los distintos aspectos de la vida.

En este momento los parques y zonas de esparcimiento no cuentan con las características adecuadas para su uso, además ofrecen pocas opciones para el desarrollo de actividades y el mantenimiento que se les da las convierte en espacios que atentan con el bienestar y la salubridad de los habitantes.

### 4.2 Justificación.

Las malas prácticas en términos de planificación urbana en Costa Rica, han suprimido de cierta manera la implementación de parques y zonas de esparcimiento, tanto así que las existentes actualmente no llenan las expectativas de la población.

Este proyecto de Diseño Industrial pretende enfocarse en el estudio de los espacios como categoría social, donde sociedad - naturaleza y economía son inherentes, pretendiendo recuperar los espacios públicos y optimizar el paisaje urbano en pro de mejorar las condiciones de habitabilidad de la población, en cuanto a brindar confort, esparcimiento y espacios de convivencia. Este trabajo es parte del esfuerzo por mejorar distintos aspectos de percepción humana y de diseño urbano, de manera que pueda servir como aporte a estudios posteriores y respaldo a proyectos planteados anteriormente.

Así mismo, esta investigación pretende contribuir con el ordenamiento territorial urbano, de las ciudades compactas, procurando ser un incentivo de

## 05. Objetivos

### **5.1 Objetivo General**

Diseño de un plan estratégico para el desarrollo de productos que contribuyan a la renovación y regeneración del metabolismo urbano por medio del establecimiento de mejoras en las áreas de esparcimiento comunal en el cantón de Alajuelita.

### **5.2 Objetivos específicos**

1. Generar propuestas de productos y servicios innovadores que contribuyan a mejorar las zonas de esparcimiento comunal
2. Identificar y desarrollar estrategias para crear conciencia y sensibilizar a la población nacional.
3. Determinar los medios y estrategias que se requieren para el desarrollo de un mercado nacional de productos y servicios sostenibles para el equipamiento urbano.

## 06. Alcance y limitaciones

### 6.1 Alcance

Desarrollar un plan estratégico en el cual se puedan satisfacer las necesidades de la población en cuanto a equipamiento urbano sostenible, con el fin de crear conciencia en las comunidades de la necesidad de crear espacios que cuenten con el mobiliario adecuado para la práctica del deporte, la recreación y el disfrute, mejorando así las condiciones de habitabilidad.

### 6.2 Limitaciones

Existen una serie de factores que pueden impedir el desarrollo del proyecto de una manera satisfactoria, a continuación se citan:

Poca apertura y cooperación de los involucrados, tanto para la fase de investigación como para la de implementación de las estrategias

Inexistencia o limitación de fondos para el desarrollo del proyecto.

Falta de tiempo para el desarrollo de las estrategias

## 07. Diagnóstico de la situación

### 7.1 Planificación urbana nacional

La planificación urbana en Costa Rica está delimitada por los estatutos establecidos en la Ley de Planificación Urbana (4240) en donde se estipula que es competencia y obligación de los gobiernos municipales la planificación y control del desarrollo urbano, dentro de los límites de su territorio jurisdiccional. Consecuentemente, cada uno de ellos dispondrá lo que proceda para implantar un plan regulador, y los reglamentos de desarrollo urbano conexos, en las áreas donde deba regir.

Así mismos el artículo 16. de la norma establece que el plan regulador local contendrá los siguientes elementos, sin tener que limitarse a ellos:

- a) La política de desarrollo, con enunciación de los principios y normas en que se fundamente, y los objetivos que plantean las necesidades y el crecimiento del área a planificar;
- b) El estudio de la población, que incluirá proyecciones hacia el futuro crecimiento demográfico, su distribución y normas recomendables sobre densidad;

c) *El uso de la tierra que muestre la situación y distribución de terrenos respecto a vivienda, comercio, industria, educación, recreación, fines públicos y cualquier otro destino pertinente;*

d) *El estudio de la circulación, por medio del cual se señale, en forma general, la localización de las vías públicas principales y de las rutas y terminales del transporte;*

e) *Los servicios comunales, para indicar ubicación y tamaño de las áreas requeridas para escuelas, colegios, parques, campos de juego, unidades sanitarias, hospitales, bibliotecas, museos, mercados públicos y cualquier otro similar;*

f) *Los servicios públicos, con análisis y ubicación en forma general de los sistemas e instalaciones principales de cañerías, hidrantes, alcantarillados sanitarios y pluviales, recolección y disposición de basuras, así como cualquier otro de importancia análoga.*

g) *La vivienda y renovación urbana con exposición de las necesidades y objetivos en vivienda, y referencia a las áreas que deben ser sometidas a conservación,*

### **7.1.1 Urbanismo y vivienda**

Los núcleos urbanos del GAM, desde hace varias décadas han tendido a formar una sola mancha urbana, haciendo de un lado la antañosa estructura poli nuclear de poblados desconcentrados con los servicios básicos, compartiendo en la actualidad, entre si los lugares de residencia, empleo, recreación y servicios. Este rápido y descontrolado crecimiento urbano de la región, provoca grandes desequilibrios en la ubicación de las actividades, como la concentración del comercio y los servicios en el centro de San José, con el congestionamiento y la contaminación correspondiente. Naciendo por otro lado grandes barrios dormitorio carentes de servicios e infraestructura y grupos residenciales tipo urbanización y condominio sin ninguna integración. Este crecimiento se ha venido llevando a cabo horizontalmente con una muy baja densidad y por otro lado existe también un agresivo crecimiento lineal, estructurándose una estructura urbana amorfa, monocéntrica, radial y de baja densidad.

Dentro del área desarrollada existen conjuntos de viviendas deterioradas, áreas en precario, zonas

carentes de la infraestructura básica y en zonas de riesgos. Una situación especial la presenta el área de los cuatro distritos centrales de San José, en donde otros usos urbanos han desplazados a gran parte de la población y por ende a la vivienda.

### 7.1.2 Población del GAM

La evolución de la población del GAM de los últimos años, muestra un intenso crecimiento, con una tendencia de desaceleración a inicios del Siglo XXI. Y en la actualidad su población se ha multiplicado a más del doble en este periodo, obteniendo un incremento relativo.

Como principal centro de población del país, la GAM ha experimentado un crecimiento relativo de forma sostenida, donde se puede observar que el mayor incremento lo experimentó entre los años 1973-1984 que pasa de albergar el 49,3 % a 51,8 % de la población total del país, obteniendo un incremento entre ambos años del 2,5%. Para el año 2007 la GAM concentra el 54,0 de la población del país.

Por otro lado la dinámica de población experimentado por la GAM, se refleja en las áreas de provincia. El área de San José continúa siendo el principal centro de población del GAM y el país, aunque ha perdido 4,3 puntos porcentuales en su importancia relativa entre los años 1973 y el 2007, aglutinando el 54,8% de la población total del GAM.

### 7.1.3 Calidad de vida de los habitantes de la GAM

Con respecto a la calidad de vida de la población del GAM, medida acorde al Índice de Desarrollo Humano que presentan sus cantones, revela una evolución positiva en la mayoría de sus municipios. En el año 1993, los cantones del GAM parten de una situación positiva, pues ninguno obtuvo un IDH bajo, no obstante, 26 de sus cantones se encontraban en la categoría superior con un IDH Medio Bajo, 4 cantones con un IDH Medio Alto y solo un cantón exponía un IDH Alto.

Para el año 2007, se experimenta el cambio más importante en los cantones de la GAM, los municipios con un IDH Alto pasan de 1 a 14 cantones encabezados por Montes de Oca, mientras que los municipios con IDH Medio Bajo se reducen de 15 a 4 (Paraíso, Desamparados, Aserri y Alajuelita), los cuales se han quedado rezagados, estancándose con un IDH Medio Bajo.

#### 7.1.4 Normativas para el establecimiento de áreas verdes

El Ministerio de Vivienda y Asentamientos Urbanos establece una serie de requerimientos y normas a cumplir a la hora de realizar zonas residenciales, de acuerdo con esta normativa se establece que éstas áreas deben prioritariamente destinarse a juegos infantiles y parque, además deben contar con una topografía de calidad

Dichas áreas se deberá ubicar:

a- Contiguo a áreas públicas ya establecidas (si su ubicación es adecuada), si la hubiera preferentemente en la periferia cuando las áreas aledañas no estén desarrolladas o si la escala de la urbanización lo requiere, concentradas equidistantemente de las viviendas.

b- A distancia no mayores de 300 m. de la vivienda más alejada (medios sobre calles) para áreas de juegos infantiles y en sitios en los cuales no se deban cruzar vías primarias para llegar a ellas desde las viviendas a que sirvan.

Estas áreas deberán tener un frente mínimo 10 m. y no formar ángulos agudos ni tener zonas de difícil vigilancia.

Dichas obras incluirán: juegos, refugios, pavimentos, aceras, vallas, arborización, terracedos, bancas y cualquier otro detalle pertinente, todo según sea del caso. En todo caso proveerá salidas de agua potable, distribuidas de acuerdo a una cobertura no menor de cincuenta metros ( 50 ) de radio.

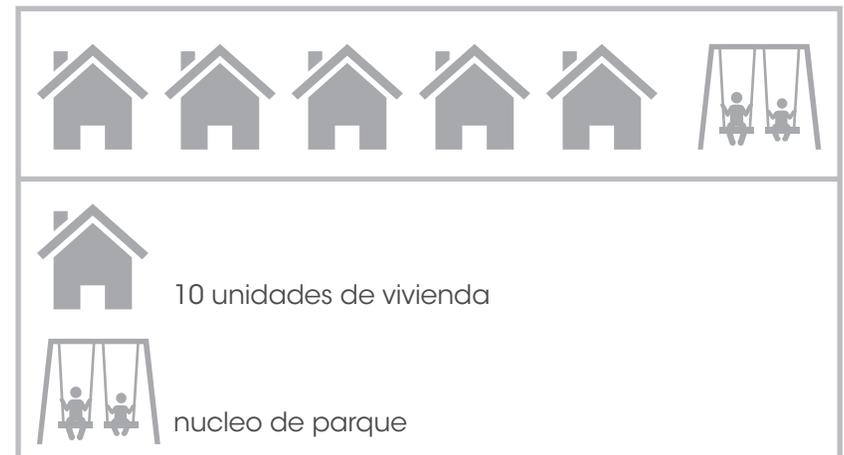


Gráfico 2: Gráfico de cantidad de parques por vivienda

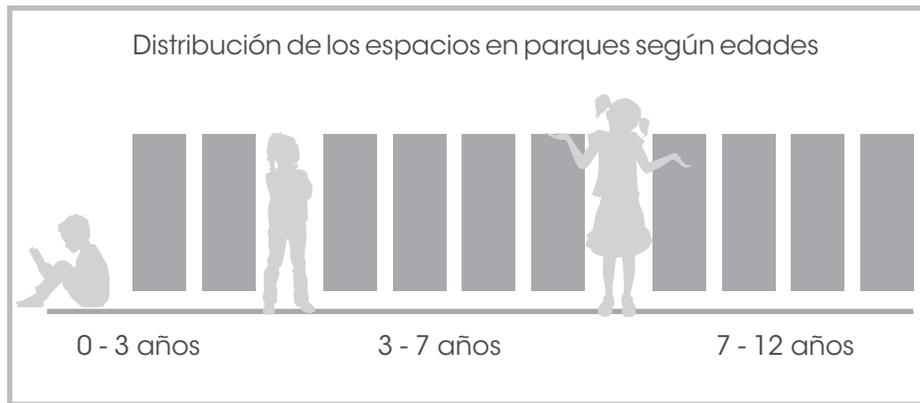


Gráfico 3: Distribución de los espacios según edades

### 7.1.5 Áreas verdes contexto América Latina

En América Latina se pueden referenciar algunos proyectos muy exitosos en materia de planificación urbana enfocada a la designación de espacios de recreación y esparcimiento; con el apoyo del arquitecto Jaime Lerner Curitiba, en Brasil, es un ejemplo de cómo un replanteamiento del espacio urbano puede dar resultados exitosos en las condiciones de vida de la población y en el mejoramiento de la ciudad, este proyecto planteó un modelo de "ciudad de encuentros", de gente con gente, amigable con el ambiente y creadora de interacciones armónicas entre ciudadano y urbe. Esta transformación del espacio generó efectos positivos en transportes, ambiente, programas sociales, proyectos urbanísticos y espacios públicos funcionales.

El Plan Sistemático de Mejoramiento de los Espacios Públicos desarrollado en Chile es otro ejemplo importante, ya que este tiene como objetivo general mejorar las condiciones de habitabilidad en los espacios públicos a través de la mejora ambiental, equipamiento, transporte público y participación ciudadana. Para lograrlo, el gobierno municipal, en colaboración con otras instituciones no gubernamentales y la sociedad civil, emprendió esfuerzos en retiro de propaganda (carteles, rótulos, anuncios

publicitarios, otros), arborización, retiro de elementos en desuso, como postes y basureros, renovación del mobiliario urbano, e incluso la aplicación de un programa de higiene ambiental.

Bogotá no se queda atrás con su propuesta en la planificación espacial y funcional en el espacio abierto se destaca la investigación sobre la función recreativa de los parques públicos (Vega, 1998). Este estudio muestra la relación entre la ubicación de los parques, según estratos socioeconómicos, distancia al lugar de residencia de los usuarios, servicios recreativos y extensión de los parques..



Figura 7: Parques en el mundo

### 7.1.6 Áreas verdes contexto Costa Rica

En el país hasta hace unos pocos años este tema era una situación poco tratada, hasta que se empezó a hacer evidente la necesidad de crear espacios en los que los habitantes encontraran sitios seguros de convivencia y recreación que mejoraran sus condiciones de habitabilidad.

El equilibrio ambiental y estético, la rehabilitación urbana y el mantenimiento adecuado del espacio público de las ciudades nunca se habían considerado como prioridades en la planificación del país. Sin embargo, a partir de que se retoma y actualiza el Plan Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU) (Ley 4240) en el 2000 (Secretaría Técnica PNDU, 2002, p.3), Costa Rica inicia un proceso de gestión estratégica del ordenamiento territorial a través de un control del crecimiento urbano, en el que se establecen algunos proyectos, lineamientos y estrategias para renovar el paisaje urbano, "...promoviendo el desarrollo eficiente de las áreas urbanas, con el objeto de contribuir al mejor uso de los recursos naturales y humanos, así como a la orientada inversión de mejoras públicas".

Si bien es cierto algunas instituciones han creado normativas y estudios importantes en el tema, el aporte todavía sigue siendo escaso, ya que esto más que una iniciativa comunal debería empezar a ser vista como una necesidad nacional, con la finalidad de generar un aporte para mejorar la calidad de los habitantes.



Figura 8: Parques en Costa Rica

### 7.1.7 Percepción de los parques a nivel nacional

A nivel nacional la importancia que se les da a estas zonas no tiene la relevancia que se esperaría, a grandes rasgos se pudo observar que las personas que hacen mayor uso de las instalaciones son los niños, en muchos casos acompañados de adultos o adultos/mayores y las horas más frecuentadas son las mañanas y las tardes.

Según las entrevistas realizadas se pudo determinar que los parques a nivel perceptual se consideran como lugares poco seguros, que abren las puertas a la inseguridad, vandalismo además que por la condición de abandono que se presenta en muchos están catalogados como espacios para el consumo de alcohol y drogas.

Dentro de las necesidades que se muestran se puede resaltar la falta de innovación en los espacios, el abandono y deterioro de la infraestructura, que se encuentra enfocada a la población joven especialmente a niños.



Figura 9: Referencias parques a nivel nacional



Figura 10: Referencias parques a nivel nacional

## 7.2 Benchmarking

Mediante la aplicación de este procesos se recopila la información y se obtienen nuevas ideas, por medio de la comparación de productos ya existentes en el mercado, que sirven como referencia para la realización de nuevos productos aplicados al tema.

Dicho análisis se realizó entorno a los 4 ejes de ejecución que se plantearon en las estrategias (Alianzas - Capacitación - Manuales - Productos/ Servicios).



Gráfico 4: Áreas de desarrollo del plan

## En que consiste?

El funcionamiento es bien simple: tiras las cacas en un contenedor donde son digeridas por las bacterias y se produce gas metano, que se almacena y se utiliza para encender una lámpara por la noche. Biodigestores parecidos se usan en plantas industriales de transformación, lo inusual es verlos a una escala tan pequeña, tan humana.

**Cambridge, Massachusetts. Park Spark**

## Aportes al proyecto

(+) Implementación de un biodigestor en pequeña escala

(-) Potencia que genera es baja

(+) Fomenta la cultura de recoger los excrementos de los perros, creando energía.



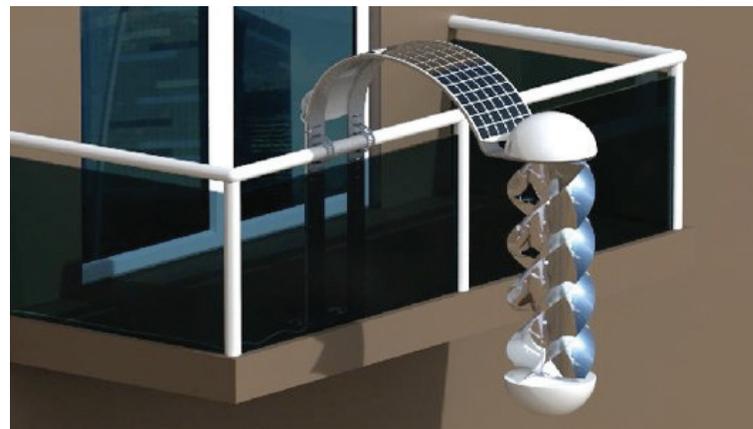
### En que consiste?

Sistema híbrido de generación de energía verde, que emplea energía solar fotovoltaica y la eólica. Integra en un mismo producto una lamina flexible compuesta por celdas de silicio y una turbina eólica en forma de doble hélice.

El **Greenerator** es un producto que facilita la reducción de la emisión de gases contaminantes y reduce el coste económico en la factura eléctrica, siendo una solución idónea para apartamentos, pudiéndose adaptar a cualquier tipo de construcción ofreciendo múltiples posibilidades dependiendo de las condiciones donde vaya a operar

### Aportes al proyecto

- (+) Sistema híbrido que utiliza 2 energías al mismo tiempo
- (+) Ideal para espacios pequeños y al aire libre
- (-) Altos costos de producción



North Miami Beach, FL

### En que consiste?

Recientemente la Municipalidad de Cartago finalizó la construcción del primer **Parque intergeneracional** que se ubica contiguo a la plaza de la Soledad, en el distrito de Oriente, y que tuvo una inversión total de 45 millones de colones.

El objetivo de este parque es reunir a la niñez, a los jóvenes, adultos y adultos mayores en un espacio donde puedan convivir en medio del deporte y la recreación y a la vez compartir experiencias de vida.

### Aportes al proyecto

- (+) Destinar espacios a la comunidad (apoyo municipal)
- (-) Falta de promoción a la comunidad
- (+) Espacios intergeneracionales
- (-) Pobre equipamiento
- (+) Tecnologías nacionales



## En que consiste?

**Plaza Green** es un proyecto desarrollo en **España** por la empresa Yor, S.A, dedicada al equipamiento y mobiliario urbano. Este proyecto consiste en espacios de recreación que disminuyan la huella de carbono, en los cuales utilizan materiales reciclados, disponen los conjuntos de juegos de manera modular, son desarrollados con proveedores locales en su totalidad.

Además de que se ha ampliado el tamaño de los espacios para aumenta la cantidad de zonas verdes

## Aportes al proyecto

- (+) Uso de materiales sostenibles
- (+) Disposición de muchos espacios para el descanso, pasear y transita
- (+) Gran área para el desarrollo de distintas actividades
- (-) Enfocado en una población (área de juego)



### En que consiste?

El sistema patentado por Insopol consiste en la integración total del panel fotovoltaico en el poliéster reforzado con fibra de vidrio, siendo éste una capa más en la estructura del PRFV.

Para la empresa vitoriana el autoconsumo es clave en todos sus modelos, "La energía producida no sólo sirve para satisfacer la demanda energética del propio elemento -bancos, kioscos, marquesinas...-, sino que además es capaz de satisfacer las necesidades energéticas y de conectividad que demanden los usuarios del espacio urbano", añade José Ignacio Vázquez

### Aportes al proyecto

- (+) Iluminación alternativa del mobiliario
- (+) Brinda espacios que facilitan la conectividad
- (+) Implementan materiales altamente resistentes



### En que consiste?

El **Ecopavimento** es un sistema de pisos que permiten la infiltración de las aguas lluvias al suelo natural o a reservorios utilizados para su reutilización. Los Pavimentos permeables mejoran la calidad de las aguas receptoras de escorrentías urbanas, favoreciendo los procesos naturales de depuración y, retienen los excesos de nutrientes debido al crecimiento incontrolado de la vegetación que genera disminución de oxígeno en ríos y lagos. Integran el tratamiento de las aguas lluvia con el paisaje y permiten aprovechar el agua captada para otros usos reduciendo el consumo de agua..

### Aportes al proyecto

- (+) Captación de aguas llovidas
- (+) Material mejora la calidad del agua
- (+) Integración con el paisaje



### En que consiste?

**Equipamientos Urbanos de Costa Rica (EUCOR)** gestiona la comercialización de publicidad exterior, en vía pública, con sentido de orden, respeto al espacio público y compromiso social, siendo parte del Grupo Equipamientos Urbanos, reconocido como el medio masivo de comunicación exterior más importante de Latinoamérica.

### Aportes al proyecto

- (-) Usan energía eléctrica
- (+) Iluminan la vía pública



### 7.3 Capacidad instalada

#### Mano de obra profesional

Para determinar la capacidad productiva profesional con que se cuenta el país para realizar el proyecto se toman en cuenta 3 áreas importantes: las instituciones que capacitan, la profesión u oficio en que lo capacitan y por último cuál es el aporte que cada una de estas instituciones o profesionales dan como valor agregado para la realización del proyecto.

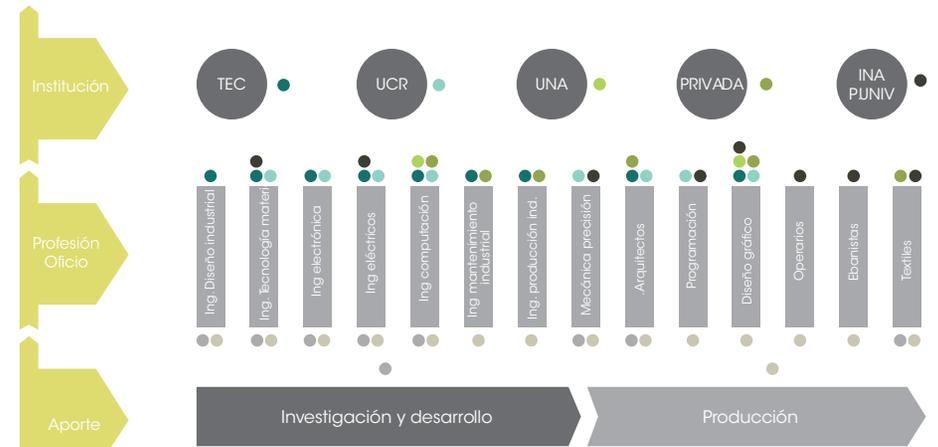


Gráfico 5: Capacidad instalada Costa Rica

### 7.4 Capacidad productiva

#### Empresas, procesos y productos

Con el análisis de la capacidad instalada enfocada a la parte de empresas, procesos y materiales podemos analizar si en el país se cuenta con las tecnologías necesarias para la creación de diversos productos. En esta síntesis propuesta es importante valorar aquellos productos que por sus procesos (materia prima - producción - uso) presentan características que fomenten la sostenibilidad (bajo impacto ambiental, bajo costo,)

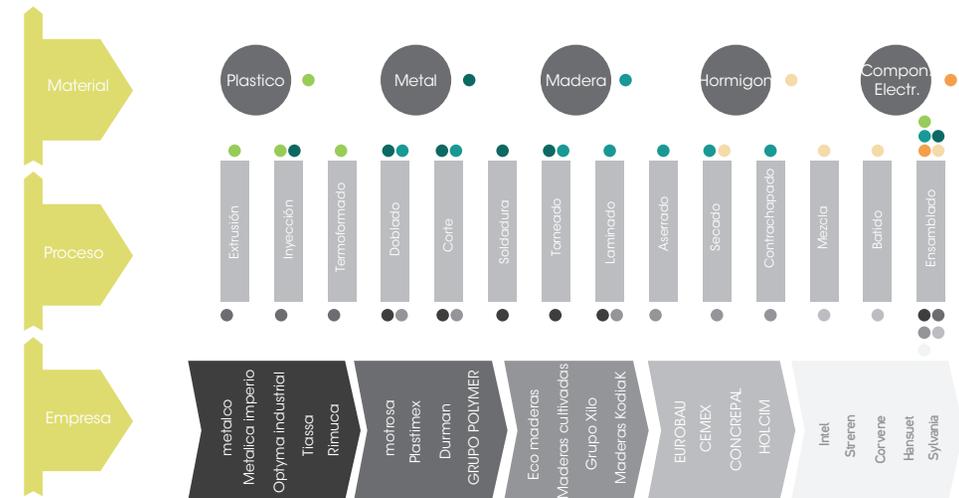


Gráfico 6: Capacidad productiva Costa Rica

## 7.5 Análisis PEST

El análisis PEST identifica los factores del entorno general que van a afectar al proyecto. Este análisis se realiza antes de llevar a cabo el análisis FODA en el marco de la planificación estratégica. El término proviene de las siglas "Político, Económico, Social y Tecnológico".

A continuación se presenta el desarrollo de este análisis acorde con la realidad nacional y las tendencias que se presentan, así también cuál es su impacto tanto positivo como negativo con respecto a las características del proyecto.



F. Político	F. Económico	F. Social	F. Tecnológico
Normativa y protección medioambiental	Crecimiento económico	Demografía	Gastos en inversión
Políticas fiscales	Políticas monetarias	Cambios en el estilo de vida	Nuevos desarrollos
Normatividad sobre comercio internacional y restricciones	Gasto público	Educación	Ciclo de vida y velocidad de la obsolescencia tecnológica
Legislación sobre cumplimiento de contratos	Tributación	Sensibilidad respecto a la salud, bienestar, ecología y seguridad	Uso y costo de la energía
Estabilidad política			

Gráfico 7: Análisis PEST

TENDENCIA	TIPO				APOORTE		IMPACTO EN EL PROYECTO
	P	E	S	T	(+)	(-)	
Ley 4240 planificación urbana: establece todas las normas bajo las que se debe realizar la planificación urbana en Costa Rica	X				X		Esta normativa es parte de las bases y la justificación por lo cual se deben fomentar y renovar los espacios de convivencia.
Ley 7554: Ley orgánica ambiental, procura dotar, a los costarricenses y al Estado, de los instrumentos necesarios para conseguir un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Defenderá el bienestar de los habitantes	X				X		Apoyo a los planes de sostenibilidad que procuren por la utilización racional de los elementos ambientales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida de los habitantes del territorio nacional
Incremento de enfermedades físicas, metales y conductuales			X			X	Justificación del porque es necesario equipar las áreas de esparcimiento.
Implementación de dispositivos para la creación de productos sustentables.				X	X		Posibles soluciones a las necesidades planteadas para el proyecto.
El vandalismo en las ciudades limita las posibilidades de implementar proyectos de mejoras para la comunidad			X			X	limitación para la implementación de estrategias.
Falta de apoyo a programas de investigación y desarrollo sostenibles (PRODUS - PRUGAM).	X					X	Tienen información importante con respecto a la parte de urbanismo y estadísticas de investigaciones a nivel sostenible en distintas partes del país
Falta de conciencia de la comunidad imposibilita las labores de las municipalidades.			X			X	Limitante para la implementación de proyectos sostenibles
Existencia de empresas dedicadas al equipamiento urbano nacional (EUCOR - IMC)				X	X		Parametros previamente implementados en el país, antecedentes.
Planes urbanos cantonales: definen los proyectos urbanos que se van a realizar en periodos determinados de tiempo.	X				X	X	Definen lo que se hace anualmente en las provincias, los planes de acción propuestos. Da estadísticas y referencias que sirven como punto de partida, pero no se toman en cuenta propuestas ecológicamente amigables

Inexistencia de normativas para el equipamiento urbano	X					X	Al no tener normativas de referencia se guían por la intuición y las experiencias aplicadas anteriormente.
Apoyo de instituciones gubernamentales que fomentan el desarrollo de proyectos en los que se implementen nuevas tecnologías (MICIT)	X			X	X		Brindan recursos económicos, información y apoyo a proyectos que desarrollen nuevas tecnologías que aporten desarrollo al país
MINAET: Diagnósticos del sector energía, Planes de Nacionales de energía.				X	X		Tiene información de nuevas tecnologías implementadas en el país, estadísticas de consumo por tipo de energía.
Las entidades tienen limitados recursos para dedicados al desarrollo de productos sostenibles.	X					X	Limitante para la implementación de nuevos materiales, tecnologías y procesos
Ciudad y territorio: Ecobarrios para ciudades mejores (XLI 161-162) propuestas internacionales para el desarrollo de ciudades sustentables	X				X		Referencia para el desarrollo de comunidades sustentables
INDICADORES DE METABOLISMO URBANO: propuesta para Argentina	X				X		Referencia para el mejoramiento del metabolismo urbano
Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica: estadísticas, decretos.	X				X	X	
PROYECTO PENSAR EN COSTA RICA 2025: propuesta integral de planificación estratégica de la infraestructura nacional (energías, vialidad, administración portuaria, ordenamiento territorial, aeropuertos y recurso hídrico)	X				X		Proyección de mejoras a nivel nacional para los próximos 12 años en distintas áreas deficientes.
Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH); encargado de ordenamiento territorial y planificación integral de nuestro país.	X	X			X		Programa que promueve el desarrollo de asentamientos urbanos, con los que se pretende erradicar los tugurios y precarios, para el mejoramiento de la "calidad de vida". Pretende generar estructuras habitables integrales. Bonos econ.
Crecimiento Urbano centralizado			X			X	Aumento de la cantidad de personas, reducción en el abastecimiento de servicios, aumento de contaminación.

Impacto ecológico		X	X		X	X	Reducción de sistemas de energía convencional motiva a utilizar otros sistemas energéticos para abastecer se los servicios básicos a las comunidades
BID: destina \$15 millones para Banco Promerica de Costa Rica		X			X		Destina fondos para la inversión en proyectos ambientalmente sostenibles.
Tecnologías nacionales obsoletas pero en crecimiento.				X	X	X	Imposibilitan el desarrollo de nuevos productos en la actualidad, pero existen pequeños esfuerzos para la introducción de nuevos procesos tecnológicos.
FUPROVI fortalecimiento comunal 2002			X		X		Técnicas que ayudan al manejo de comunidades en CR, actividades, evaluaciones.

Tabla 2: Análisis PEST completo

### ***Aspectos políticos***

El análisis demuestra la existencia de leyes que apoyan la creación de este tipo de proyectos, en la actualidad el principal factor que afecta su implementación es la falta de monitoreo para que las leyes y normativas estipuladas se cumplan a cabalidad.

### ***Aspectos económicos***

En este aspecto se muestra la carencia de fondos destinados a los proyectos que promuevan el desarrollo de ciudades sostenibles, si bien es cierto que en los últimos años se han destinado recursos económicos para mejorar la cara de las ciudades no se han contemplado aspectos de esta índole.

### ***Aspectos sociales***

A nivel social es importante mencionar que la falta de concientización ha traído muchas consecuencias y ha repercutido en los demás aspectos que complementan el PEST.

### ***Aspectos tecnológicos***

En este aspecto se puede determinar que en el mercado existen posibilidades tecnológicas para la implementación del proyecto pero son insuficientes si se desea ser competitivo a nivel mundial.

## 7.6 Análisis FODA

Esta es una herramienta que tiene como objetivo la conformación de un cuadro en la que se represente la situación actual permitiendo tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados.

### **Fortalezas:**

- F1. Alto interés en la solución de problemáticas eco-sociales
- F2. Mejorar las condiciones de habitabilidad
- F3. Procurar la seguridad ciudadana
- F4. Crear conciencia en la población
- F5. Familiarización previa con el tema en desarrollo

### **Oportunidades:**

- O1. Apoyo de la empresa privada
- O2. Leyes soportan políticas de desarrollo
- O3. Participación social
- O4. Apoyo a las empresas nacionales
- O5. Diversificación de productos
- O6. Nuevas energías
- O7. Reactivación de zonas

### **Debilidades:**

- D1. Elevados costos
- D2. Falta de presupuesto
- D3. Poco conocimiento de nuevas tecnologías
- D4. Limitada capacidad instalada
- D5. Mobiliario poco adecuado según las necesidades
- D6. Zonas en abandono

### **Amenazas:**

- A1. Desidia de las instituciones gubernamentales
- A2. Vandalismo
- A3. Falta de interés y conocimiento de la población
- A4. Economía mundial
- A5. Aprovechamiento inadecuado de los recursos naturales
- A6. Burocracia en la toma de decisiones políticas.

## Ambiente Interno

### Fortalezas

### Debilidades

### Oportunidades

		Ambiente Interno										
		Fortalezas					Debilidades					
		Alto interés en la solución de problemáticas eco-sociales	Mejorar las condiciones de habitabilidad	Procurar la seguridad ciudadana	Crear conciencia en la población	Familiarización previa con el tema en desarrollo	Elevados costos	Falta de presupuesto	Poco conocimiento de nuevas tecnologías	Limitada capacidad instalada	Mobiliario poco adecuado según las necesidades	Zonas en abandono
Oportunidades	Apoyo de la empresa privada	Desarrollo de productos que contribuyan a satisfacer las necesidades eco-sociales	Inversión en el desarrollo y mejoramiento de las zonas de esparcimiento	Destinar recursos para promover el desarrollo de productos y servicios que aseguren una seguridad integral	Implementar estrategias para la divulgación y concientización	Por medio de la información dar a conocer la necesidad de implementar nuevas prácticas	Motivar la contribución económica	Destinar recursos a proyectos de mejora urbana	Destinar recursos a la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías	Promover en el país la generación de nuevas industrias	Apoyo a la investigación de las necesidades y requerimientos de la población	Destinar recursos a proyectos de mejora urbana
	Leyes soportan políticas de desarrollo	Con base a las leyes crear espacios que promuevan el equilibrio sostenible	Aplicación de normativas existentes	Utilizar las legislaciones existentes para promover espacios seguros	Dar a conocer las leyes que respaldan los proyectos eco sostenibles y su necesidad	Lograr el apoyo político	Destinar recursos a proyectos de mejora urbana	Destinar recursos a proyectos de mejora urbana	Apoyo político a la investigación de nuevas tecnologías.	Acatar las leyes que promuevan nuevos mercados	Normativas que definan características según ambientes	Utilizar leyes que den soporte al mantenimiento de las áreas.
	Participación social	Transmitir la necesidad de solventar la problemática para concientizar a la población	Promover el mantenimiento y cuidado de las áreas	Cooperar con el mantenimiento de las áreas y propiciar el uso adecuado de estos espacios	Participando a la comunidad de los planes de acción.	Informar de que manera esta propuesta trae beneficios a la población	Campañas que concienticen el porque de los altos costos y sus beneficios a futuro	Diseñar estrategias para la generación de recursos	Insentivar a la población sobre la importancia sobre los nuevos conocimientos	Insentivar a la población sobre la importancia de los nuevos conocimientos	Campañas que concienticen la necesidad de nuevos espacios de esparcimiento y su impacto	Promover la importancia del cuidado y mantenimiento de las zonas
	Apoyo a las empresas nacionales	Utilizar recursos nacionales para el desarrollo de las propuestas	Capacitar a las empresas dandoles a conocer las necesidades existentes	Capacitar a las empresas dandoles a conocer las necesidades existentes	Dar a conocer el potencial costarricense para el desarrollo de productos sostenibles	Conocer las necesidades latentes para transmitirlos a los productores	Concientizar la destinación de la inversión [grande al inicio – beneficios a futuro]	Dirigir recursos existentes al apoyo de las empresas nacionales	Crear interés en el mercado nacional para el desarrollo de nuevas tecnologías	Aumentar la oferta de productos nacionales	Capacitar a las empresas dandoles a conocer las necesidades existentes	Capacitar a las empresas dandoles a conocer las necesidades existentes
	Diversificación de productos	Desarrollo de nuevos productos que satisfagan las necesidades actuales	Implementación de nuevos productos que contribuyan a la habitabilidad	Implementación de nuevos productos que contribuyan a mejorar las condiciones	Capacitar a la población en temas referentes a nuevos productos y tecnologías	Tener amplio conocimiento para así desarrollar nuevos productos	Diseño de propuestas que optimicen los costos si sacrificar la innovación	Diseño de propuestas que optimicen los costos si sacrificar la innovación	Capacitarse para crear nuevos productos	Crear convenios con empresas existentes que deseen promover la diversidad	Adaptar la variedad de productos según las necesidades de la población	Complementar las zonas con productos diversos que complementen las áreas

**Ambiente Externo**

**Amenazas**

Nuevas energías	Implementar nuevas energías para solventar las carencias energéticas	Uso de nuevas energías para propiciar espacios con mejores características para su habitabilidad	Uso de nuevas tecnologías para el desarrollo de espacios más seguros	Crear conciencia de la necesidad de implementar nuevas tecnologías para reducir el impacto energético	Conocer las ventajas y limitaciones presentes	Utilizar tecnologías que aprovechen al máximo los recursos	Utilizar presupuestos existentes y enfocarlos a nuevos desarrollos energéticos	Fomentar la investigación	Crear alianzas con empresas nacionales para el desarrollo de nuevos productos	Adaptar el uso de energías a las necesidades presentes en el entorno	Implementar nuevas energías en espacios abandonados
Reactivación de zonas	Uso de productos sostenibles para el equipamiento de espacios	Dar uso a espacios destinados para el esparcimiento con productos que mejoren las condiciones de habitabilidad	Fomentar el desarrollo de espacios con mejores condiciones	Campañas que promuevan la necesidad de estas áreas en los centros urbanos	Utilizar la información existente para demostrar la necesidad de rehabilitar las áreas	Plantear planes de responsabilidad social en las empresas	Utilizar presupuestos existentes	Investigar a cerca de tecnologías que pueden ser implementadas a nivel nacional para la reactivación de espacios	Adaptar las propuestas a las capacidades productivas del país	Desarrollar propuestas de mobiliarios que ayuden a la reactivación de las zonas verdes	Diseño e implementación de productos que fomenten un buen metabolismo urbano y funcionen como estrategia de rehabilitación
Desidia de las instituciones gubernamentales	Concientizar a las instituciones de la importancia social – ambiental – económica y su impacto	Presentar los beneficios que conlleva mejorar las condiciones de habitabilidad para mejorar el metabolismo urbano	Presentar los beneficios que conlleva mejorar las condiciones de seguridad	Campañas que promuevan las ventajas que conlleva la aplicación de nuevos métodos	Conocer las necesidades latentes para transmitirlos a las entidades	Dar a conocer las ventajas país que se obtendrían con la destinación a de fondos a estos proyectos	Utilizar presupuestos existentes teniendo en cuenta las prioridades	Fomentar los proyectos para la HD de nuevas tecnologías	Orientar las exploraciones a creación de empresas enfocadas al desarrollo tecnológico	Fiscalizar el desarrollo de proyectos para que cumplan las necesidades	Promover el uso de espacios
Vandalismo	Uso de materiales eficientes que permitan la durabilidad en el tiempo y las condiciones externas	Reorientar los proyectos tomando en cuenta los niveles de vandalismo en el país	Desarrollo de productos que aseguren las condiciones de protección a los usuarios	Promover el cuidado y mantenimiento de los productos de equipamiento	Tener conocimiento de las estadísticas para no reincidir el proyectos similares	Promover el cuidado y mantenimiento de los productos de equipamiento	Dedicar presupuestos a proyectos con bajo impacto	Nuevos materiales y técnicas que fomenten la durabilidad de los productos	Adaptar las propuestas a las capacidades productivas del país	Adaptar el mobiliarios según las características del entorno	Transformar las áreas para evitar actos de vandalismo.
Falta de interés y conocimiento de la población	Campañas que promuevan e informen las ventajas de los productos eco amigables	Informar a la población del impacto integral que tiene las características del entorno en nuestra cotidianidad	Crear campañas para promover y concientizar a la población.	Afianzar la idea de la necesidad de aplicar productos sostenibles en la cotidianidad	Justificar mediante campañas los pros del proyecto	Promover las ventajas que tiene el uso e implementación de estos proyectos	Fomentar la participación de la población en campañas dedicadas a la recaudación de fondos para la creación y mantenimiento de los espacios	Crear talleres enfocados a la investigación y desarrollo dirigidos a la comunidad	Capacitando a la población en temas de tecnologías limpias que a futuro solventen las necesidades del país	Implementar una normativa que defina las características que deben tener los espacios para estandarizar e instruir a la población	Darle un mayor uso a estos espacios, mediante la programación de actividades comunales
Economía mundial	Adaptar las soluciones a las capacidades económicas que presente el país	Efectiva utilización de los recursos económicos destinados al equipamiento de zonas	Crear campañas para promover y concientizar a la población.	Dar a conocer la situación económica nacional y la importancia de hacer un uso racional de los recursos	Conocer de que manera se han visto afectadas las políticas sostenibles a nivel mundial	Tener provisiones económicas que impidan un gran impacto	Tener provisiones económicas que impidan un gran impacto	Descartar el uso de importaciones para reducir costos.	Uso de recurso nacional más investigación para desarrollo de tecnologías nacionales	Desarrollo de productos acordes con las necesidades, con altas condiciones de durabilidad, en conjunto con manuales técnicos que establezcan parámetros a seguir	Dar diferentes usos a las zonas de esparcimiento logrando así tener beneficios económicos de los productos que lo componen
Aprovechamiento inadecuado de los recursos naturales	Utilizar los recursos del entorno para el desarrollo de equipamiento	Utilizar recursos del medio para mejorar el entorno	Desarrollo de productos que procuren la seguridad de la población aprovechando los recursos disponibles	Orientar el desarrollo de productos a las necesidades y recursos que la naturaleza ofrece	Crear alianzas con los involucrados para que apoyen desde su campo de que manera se logra el aprovechamiento	Crear productos innovadores que aprovechen de mayor manera los recursos y justifique la utilización de los costos adjudicados	Crear alianzas con empresas o instituciones que colaboren con la HD de productos sostenibles	Generar productos innovadores mediante el uso de los recursos naturales	Explorar los recursos tecnológicos del país para la generación de nuevas propuestas	Evaluar los entornos para determinar las capacidades que ofrecen y transformarlas en propuesta de diseño	Aprovechamiento de las áreas y sus capacidades para crear espacios habitables
Burocracia en la toma de decisiones políticas	Dar soluciones efectivas que solventen las necesidades de la población	Agilizar los procesos de proyectos verdes para su agil aplicación	Crear conciencia de la problemática para generar procesos más eficientes	Simplificar los procesos administrativos en conjunto con información a la población para que los procesos sean más eficientes	Dar a conocer los procesos para la creación e implementación	Crear procesos más eficientes para el desarrollo e implementación de proyectos con la finalidad de bajar los costos administrativos	Crear alianzas con los grupos políticos para que se de una capacitación adecuada a sus funcionarios.	Instando a las instituciones para que se de una capacitación adecuada a sus funcionarios.	Promoviendo espacios para que las empresas den a conocer sus posibilidades tecnológicas	Establecer manuales que definan las características requeridas según las áreas para agilizar su aplicación en futuros proyectos	Agilizar la entrega de fondos destinada a la recuperación de estos espacios.

Tabla 3: Análisis FODA

En esta matriz de confrontación se contrastan tanto los factores internos como externos tomando en cuenta las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades, para así generar una serie de estrategias con las que se pueda solventar las diversas situaciones que se presentan en el contexto.

Estrategia 1	Estrategia 2	Estrategia 3	Estrategia 4
<p>Diseño y desarrollo de productos y servicios innovadores con las que se aprovechen los recursos naturales según la zona de implementación y las capacidades de infraestructura del país.</p>	<p>Creación de alianzas estratégicas con diversas instituciones para financiar y promover proyectos de mejoras sostenibles para las ciudades.</p>	<p>Capacitar a la población en temas de eco diseño, energía y su impacto en el ambiente para que tomen conciencia de la importancia del uso de nuevas tecnologías y procesos para mejorar las condiciones de habitabilidad en las ciudades</p>	<p>Diseñar e implementar manuales en los que se establezcan parámetros para el desarrollo de equipamiento urbano sostenible acorde con las características de la localidad.</p>

Tabla 4: Estrategias

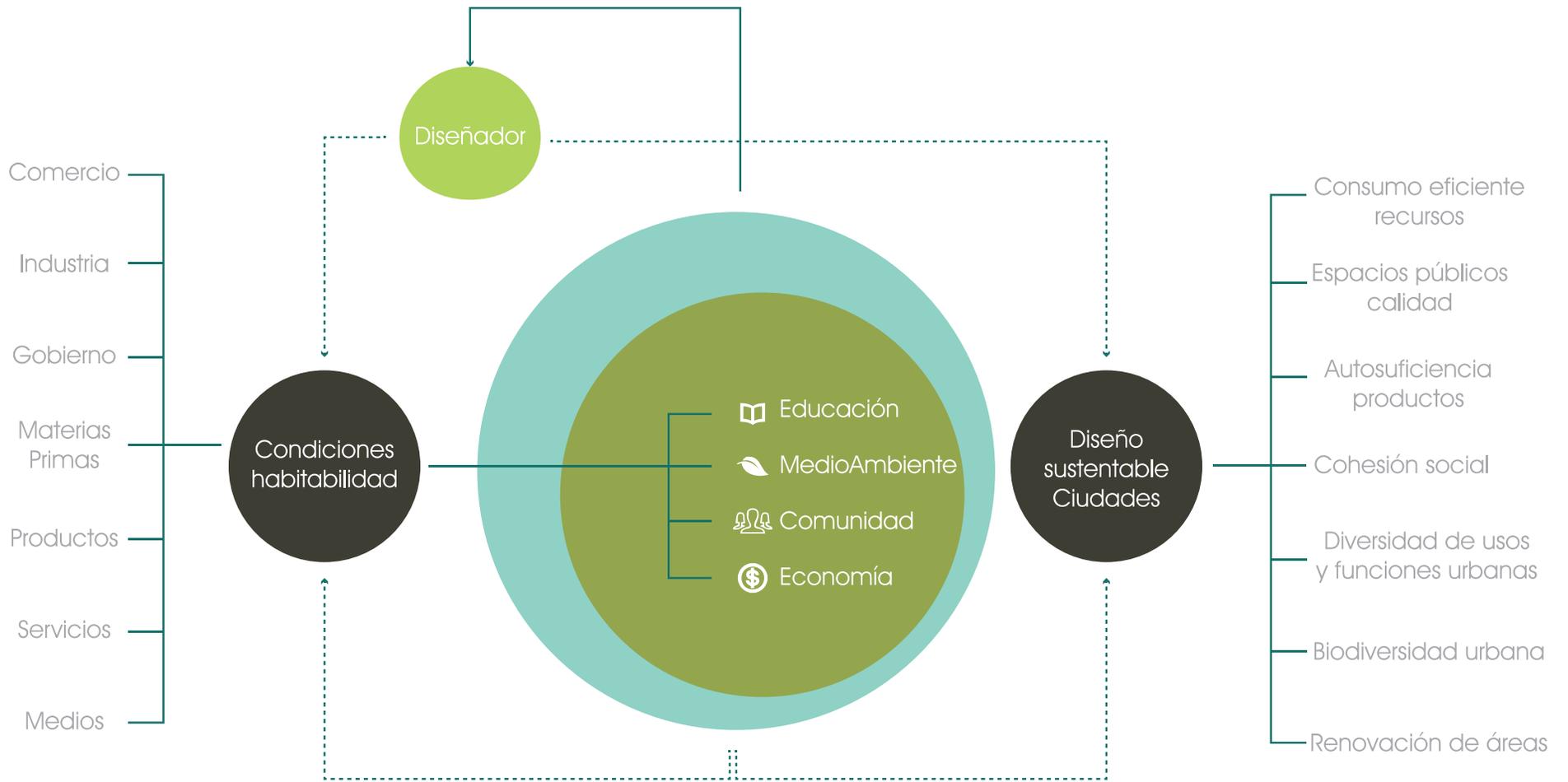


Gráfico 8: Resumen de las estrategias en entorno

## **7.7 Análisis de involucrados**

Los involucrados son personas o grupos que tienen intereses a favor o en contra de un proyecto y que a través de sus actitudes o acciones pueden influir en el éxito o fracaso del mismo, los involucrados tienen la posibilidad de movilizar recursos para afectar los resultados de alguna forma.

GRUPO	INTERES	PROBLEMA PERC.	RECURSOS MANDATOS	INTERES EN UNA ESTRATEGIA	CONFLICTOS
Colegio de Ingenieros y Arquitectos	Mejorar las características de los conjuntos residenciales del país. Considerar algunas soluciones para implementar en la construcción de inmobiliarios Estudios de factibilidad	No se ha realizado la adecuada planificación para determinar la capacidad de carga de los sitios en donde se ubican los centros urbanos. Construcciones que no cumplen con requisitos Carencia de equipamiento autosustentable	Recursos Informativos: entrevistas, material digital o impreso relacionado con el proyecto y similares.	Alto: las ventajas que se pueden generar pueden ayudar a mejorar las características inmobiliarias en el país	No presenta
Municipalidad	Mejorar las condiciones de vida de los ciudadanos. Promover prácticas sostenibles en el país. Crear espacios para la recreación	No ha creado planes que sean de apoyo para la comunidad, Abandono de espacios de recreo y zonas verdes. Falta de capacidades para actuar frente a la realidad Sobrepoblación de espacios	Recursos Informativos: entrevistas, material digital o impreso relacionado con el proyecto entre otros	Debe existir algún interés ya que esto puede mejorar las condiciones y los servicios brindados por estas entidades Mejora organización	
	Velar por las buenas condiciones de vida de la comunidad. Luchar por las buenas prácticas dentro de la comunidad Crear ambientes más aptos para convivencia de manera sostenible.	Falta de concientización. Falta de iniciativas para la implementación de prácticas ambientales. Falta de apoyo de la comunidad Desinterés Áreas verdes desequipadas Alto costo vrs alto impacto	Entrevistas e información importante relacionada con el desempeño actual de los residenciales, manejo, características, actividades que realizan.  Recursos Informativos:	Muy alto: beneficiados del proyecto, reciben mejoras de su entorno y ventajas en su calidad de vida.	Puede generar conflictos de intereses, falta de apoyo

<p>Comunidad</p>	<p>Buscar prácticas ambientales que se puedan implementar de manera efectiva</p>	<p>ambiental Desconocimiento proyectos sustentables Insalubridad Desapropiación de espacios Apatía / Individualismo Inseguridad Incremento de enfermedades Servicios ineficientes</p>	<p>entrevistas, estatutos, estadísticas</p>		
<p>Diseñadores Industriales</p>	<p>Aplicar el eco diseño en el país. Mejorar las condiciones ambientales en las comunidades. Crear estrategias útiles y de fácil implementación Falta de investigación No existen estrategias que involucren productos</p>	<p>Falta de apoyo para el desarrollo de productos que beneficien o promuevan las buenas prácticas ambientales.</p>	<p>Investigación de campo. Análisis: perceptuales, tecnológicos, ergonómicos, de sistemas y subsistemas, funcionales.</p>	<p>Alto: la ausencia de estrategias sostenibles en entornos de convivencia genera un interés a nivel de diseño ya que puede ser el medio para desarrollar en eco diseño en el país.</p>	<p>La magnitud del proyecto no logre ser cubierta en el tiempo establecido. Falta de recursos necesarios que nos puedan ser facilitados.</p>
<p>Empresas Inmobiliarias</p>	<p>Generar ventajas competitivas sobre las demás empresas. Ofrecer beneficios a los propietarios sin grandes modificaciones. Velar por las condiciones de vida de la comunidad Garantizar los espacios determinados para recreación</p>	<p>No se ha realizado una optima planificación de la urbanización. Falta de preocupación por las condiciones urbanas sostenibles.</p>	<p>Entrevistas e información importante relacionada con el desempeño actual de los residenciales, manejo, características, actividades que realizan.</p>	<p>Medio: puede traerles beneficios pero también implica aumento de costos y algunas variables que sin un buen enfoque podrían parecer innecesarias.</p>	<p>Puede presentar algunos atrasos burocráticos y trabas con asuntos de organización.</p>

<p><b>Asociaciones o proyectos de incentiación al mejoramiento urbano</b></p>	<p>Establecer planes reguladores donde se definan las necesidades y las normas a cumplir.</p>	<p>Desconocimiento de la población de la existencia de estas entidades. Falta de apoyo por parte del gobierno y de las comunidades</p>	<p>Entrevistas, publicaciones e informes</p>	<p>Medio: Trae beneficios a las condiciones de vida de la población, reconocimiento de la labor</p>	<p>Pueden existir algunas limitaciones económicas. Apertura al cambio. Roces de opinión entre los involucrados</p>
<p><b>Empresas de servicio eléctrico (ice - jasec - etc)</b></p>	<p>Aprovechamiento de otras fuentes de energía para el abastecimiento del servicio eléctrico en los espacios comunes.</p>	<p>Carencia de recursos económicos. Vandalismo en los diferentes tipos de infraestructura.</p>	<p>Medios de comunicación Entrevistas, informes.</p>	<p>Alto: beneficios en los servicios brindados a la comunidad. Aumentar la confianza en la empresa nacional y promover sus ventajas.</p>	<p>Pueden existir algunas limitaciones económicas. Apertura al cambio.</p>

tabla 5: Análisis de involucrados

Esta tabla de involucrados deja en evidencia empresas y personas que se ven afectados tanto positiva como negativamente, en donde los beneficiados al final de la propuesta resultan ser todos ya que de distintas maneras cada grupo da y recibe un aporte en el campo en el que se desenvuelve.

Los principales beneficios que estos involucrados van a recibir en la medida que transcurre el tiempo, son mejoras en su entorno y por ende recibirán mejoras en su calidad de vida, además de el aporte ambiental diario que se brinda a las actuales y futuras generaciones.

## 08. Marco teórico

### 8.1 Mobiliario urbano

Podríamos considerar mobiliario urbano a toda la serie de elementos que forman parte del paisaje de la ciudad, añadiendo tanto en un plano superficial como en el subsuelo o en la parte aérea de un espacio determinado y abarca toda la serie de objetos instalados en el espacio público: bancos, pasamanos, luminarias, cercas, pérgolas, paraderos, en general, elementos dispuestos con un propósito común al ciudadano: Servir.

Criterios comunes que se deben aplicar al diseño de mobiliario urbano:

- Economía y racionalización en la distribución en los espacios.
- Utilización de criterios de claridad y versatilidad.
- Condiciones funcionales y de integración.
- Austeridad en el uso de los materiales y la simplificación de las formas

- Elementos coherentes con el momento actual pero que respeten la infraestructura que los rodea.

De esta manera, el mobiliario urbano debe unir conceptos de funcionalidad, racionalidad, emotividad e integración por medio de diseños tangibles y coherentes con las características culturales del espacio.

#### **8.1.1 Accesibilidad en los espacios urbanos**

Se debe implementar como una herramienta que contribuye al desafío de incorporar en todos los entornos y proyectos públicos condiciones de acceso, circulación y uso para sus habitantes, independiente de sus capacidades físicas o sensoriales.

La Accesibilidad Universal es hoy en día necesaria e indispensable en el diseño y la ejecución de proyectos, contribuyendo a resultados más estéticos, funcionales y seguros, permitiendo asegurar el uso a todas las personas en algún momento de sus vidas.

El Centro para el Diseño Universal de la Universidad de Carolina del Norte define siete principios básicos en

los que se ha de basar el desarrollo de productos y entornos bajo este concepto:

1. Igualdad de uso:

El diseño debe ser fácil de usar y adecuado para todas las personas, independientemente de sus capacidades y habilidades.

2. Flexibilidad:

El diseño se acomoda a una amplia gama y variedad de capacidades individuales. Acomoda alternativas de uso para diestros y zurdos.

3. Uso simple y funcional:

El diseño debe ser fácil de entender independiente de la experiencia, conocimientos, habilidades o nivel de concentración del usuario. Elimina complejidad innecesaria. El diseño es simple en instrucciones e intuitivo en el uso.

4. Información comprensible:

El diseño debe ser capaz de intercambiar información con el usuario, independiente de las condiciones ambientales o las capacidades sensoriales del mismo. Utiliza distintas formas de información (gráfica, verbal,

táctil). Proporciona el contraste adecuado entre la información y sus alrededores (uso del color), y dispositivos o ayudas técnicas para personas con limitaciones sensoriales.

5. Tolerancia al error:

El diseño reduce al mínimo los peligros y consecuencias adversas de acciones accidentales o involuntarias. Dispone los elementos de manera tal que se reduzcan las posibilidades de riesgos y errores (proteger, aislar o eliminar aquello que sea posible riesgo). Minimiza las posibilidades de realizar actos inconscientes que impliquen riesgos.

6. Bajo esfuerzo físico:

El diseño debe poder ser usado eficazmente y con el mínimo esfuerzo posible. Permite al usuario mantener una posición neutral del cuerpo mientras utiliza el elemento. Minimiza las acciones repetitivas y el esfuerzo físico sostenido.

7. Dimensiones apropiadas:

Los tamaños y espacios deben ser apropiados para el alcance, manipulación y uso por parte del usuario, independientemente de su tamaño, posición o

movilidad. Otorga una línea clara de visión y alcance hacia los elementos, para quienes están de pie o sentados. Adapta opciones para asir elementos con manos de mayor o menor fuerza y tamaño.

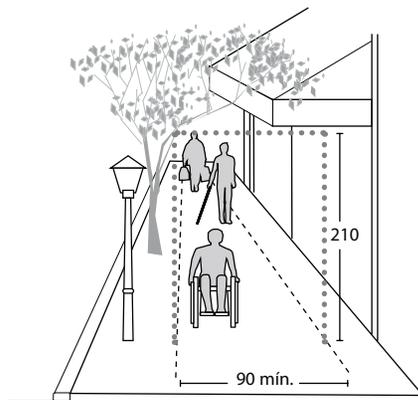


Figura 11: Espacio en aceras y calzadas

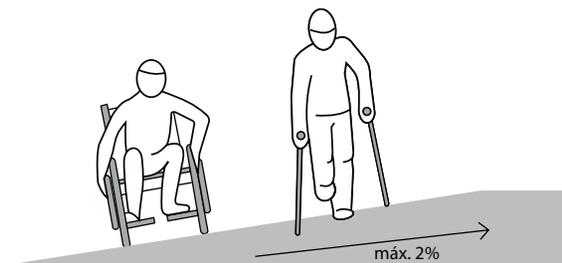


Figura 12: Ángulo máximo para personas con discapacidad

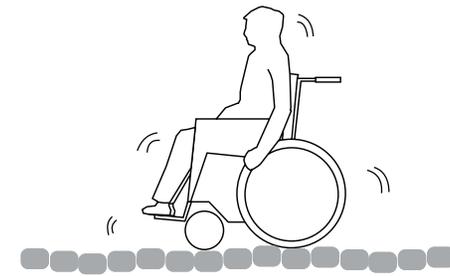


Figura 13: Espacio irregulares

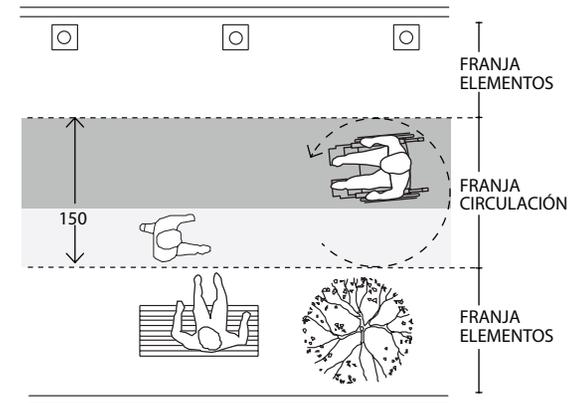


Figura 14: Dimensiones para franjas de circulación

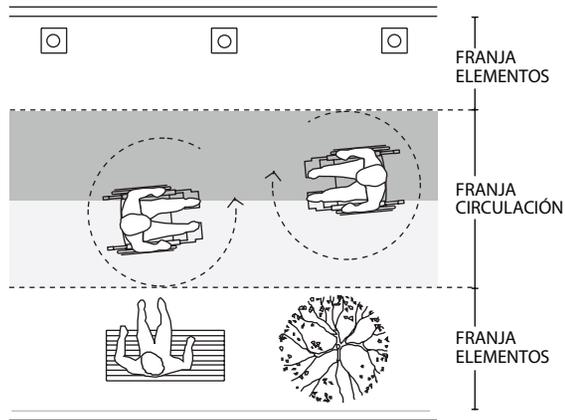


Figura 15: Visualización de los giros en franjas de circulación

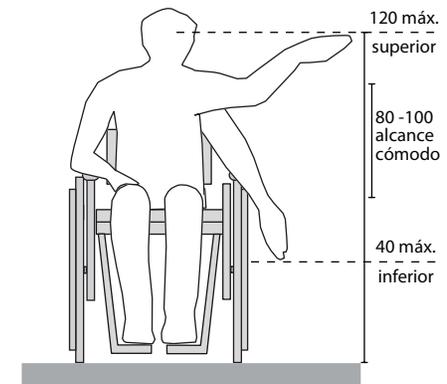


Figura 16: Definición de alturas requeridas

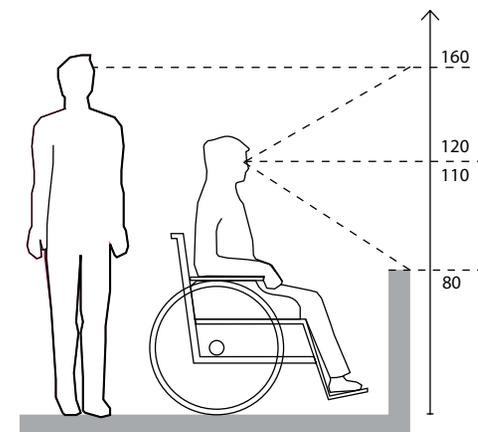


Figura 17: Ángulos de visión

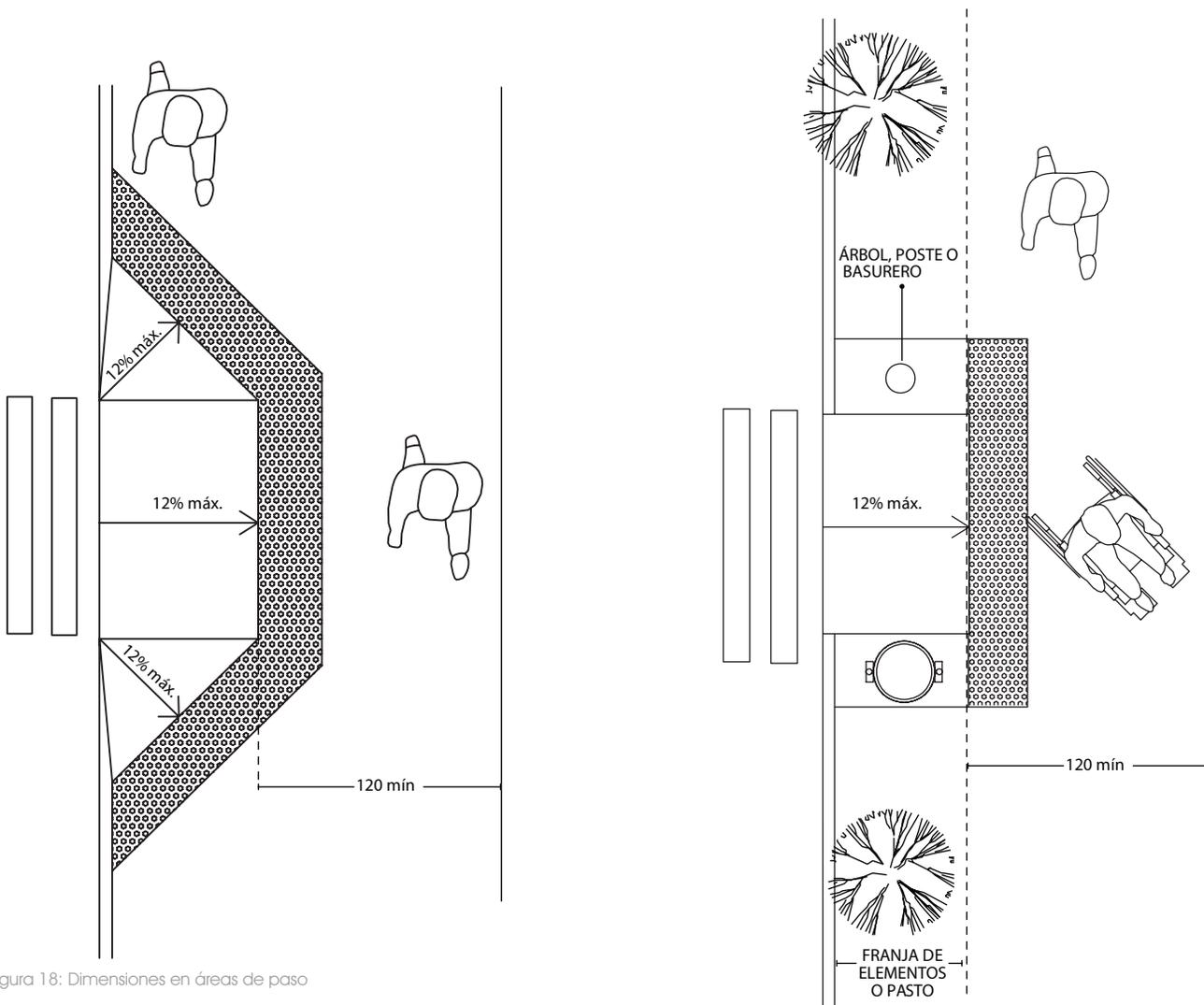


Figura 18: Dimensiones en áreas de paso

### **8.1.2 Señalización**

La información que se muestra en las áreas urbanas busca aumentar la seguridad y confiabilidad de los usuarios al desplazarse, encontrando de la manera más eficiente la dirección o sitio de interés. Se debe tomar en cuenta que en las zonas urbanas convergen diferentes tipos de usuarios, por lo tanto se les debe proporcionar distintos tipos de información:

Información general del lugar: la información que se puede facilitar puede incluir un directorio con recintos, información de itinerarios, con las indicaciones de los lugares de interés con los que cuenta el parque

Información sobre direcciones: facilita la localización de las zonas.

Información específica: esta brindara información sobre el contenido de cada área (características o especificaciones de los espacios).

### **8.1.3 Áreas verdes urbanas**

Las áreas verdes urbanas son espacios que sirven para mejorar el aire, el agua y los recursos del suelo al absorber contaminantes del aire, incrementar las áreas de captación y almacenamiento de agua y estabilizar los suelos. Los bosques urbanos actúan como amortiguadores de la temperatura –al dar sombra en el verano y detener el viento en el invierno– además de reducir la contaminación por ruido y los niveles de CO y proporcionar hábitat para la fauna silvestre. Por último, los beneficios globales a la sociedad son significativos e incluyen la contribución que los árboles y otro tipo de vegetación prestan a la salud mental y física de la población, la provisión de oportunidades de recreación, oportunidades educativas en el tema ambiental y el mejoramiento estético de un ambiente, que de otra manera estaría dominado por asfalto y concreto.

## **8.2 Utilización eficiente de los recursos**

El crecimiento de la economía y el aumento de la población en el mundo hacen que los recursos naturales se estén agotando de manera acelerada, el agua, el suelo, un aire limpio y los servicios que prestan los ecosistemas son vitales para nuestra salud y calidad de vida, pero son recursos limitados.

En estos tiempos donde ya hemos hecho uso irracionalmente de los recursos debemos pensar en buscar maneras más eficientes y sostenibles para la creación de productos que a lo largo de todo su ciclo de vida, desde la fase de extracción, pasando por su transporte, transformación y consumo, hasta la eliminación de los residuos hagan un uso responsable de los insumos que nos brinda el ambiente.

### **8.2.1 Eficiencia energética**

La eficiencia energética es la obtención de los mismos bienes y servicios energéticos, pero con mucha menos energía, con la misma o mayor calidad de vida, con menos contaminación, a un precio inferior al actual, alargando la vida de los recursos y con menos conflicto.

### **8.2.2 Aprovechamiento hídrico**

La gestión integral de las aguas se define como el conjunto de actividades en pro de la conservación y aprovechamiento para el beneficio colectivo, considerando las aguas en todas sus formas (ley de aguas 2007)

El aprovechamiento del recurso hídrico tiene como objetivo primordial garantizar la conservación, aprovechamiento sustentable y recuperación de las aguas tanto superficiales como subterráneas, con la finalidad de satisfacer las necesidades humanas de las comunidades.

Los principios en los que se fundamenta el aprovechamiento de las aguas se enmarcan en el reconocimiento y soberanía del estado y son: el acceso al agua es un derecho insustituible para el bienestar humano, el desarrollo social y económico; y su aprovechamiento debe ser eficiente, equitativo óptimo y sostenible. Además determina que el estado debe velar en conjunto con la población por buen uso y conservación.

### **8.2.3 Sostenibilidad y ecoeficiencia**

El concepto de desarrollo sostenible tiene su origen en la Comisión Mundial para el Ambiente y Desarrollo y tiempo después fue aplicado por Ferguson y Lanz (2001) que definieron la sostenibilidad como una "estrategia política para mejorar las condiciones de vida de la población, partiendo de las especificidades de los ecosistemas presentes en su ámbito de acción y bajo modalidades de gestión económica, social y tecno-científica, que enfrente los problemas y aborde sus soluciones son comprometer el futuro de los componentes biológicos, de su entorno geoquímico y de los sistemas culturales existentes"

Así mismo el principio de la ecoeficiencia está orientado al mejor aprovechamiento de los recursos y a la reducción de la contaminación a lo largo del ciclo de vida de los productos sin descuidar cualidades técnicas y económicas. Para lograr la ecoeficiencia se deben contemplar los siguientes objetivos:

1. Reducir la intensidad de uso de materias primas
2. Reducir la intensidad de uso de energía
3. Reducir el daño ambiental y a la salud humana

4. Fomentar el reciclaje y la reutilización de materiales
5. Proporcionar una verdadera calidad de vida
6. Aumentar la intensidad de uso de los productos.

## 09. Marco metodológico

En esta sección se exponen de forma precisa el tipo de datos que se requiere indagar para el logro de los objetivos de la investigación, así como la descripción de los distintos métodos y las técnicas que posibilitarán obtener la información necesaria.

### 9.1 Tipo de investigación

La investigación debe ser no experimental ya que esta es un tipo de "... investigación sistemática en la que el investigador no tiene control sobre las variables independientes porque ya ocurrieron los hechos o porque son intrínsecamente manipulables," (p.269). En la investigación Ex Post Facto como también es llamada, los cambios en la variable independiente ya ocurrieron y el investigador tiene que limitarse a la observación de situaciones ya existentes dada la incapacidad de influir sobre las variables y sus efectos (Hernández, Fernández y Baptista, 1991).

### 9.2 Enfoque de la investigación

Esta investigación contempla mantenerse bajo las características del enfoque cualitativo, ya que estas

están orientadas a lo que el investigador observa, el escenario y las personas que lo rodean, siendo estos grupos partes de un todo no solo simples variables.

A nivel de proyecto este inició como la observación de las carencias y necesidades presentes en la población, y como los individuos reaccionaban ante estas situaciones.

### 9.3 Sujeto: Personas en estudio

Para efectos de investigación realizó una segmentación de los participantes en tres grandes grupos:

- El primer grupo comprende a los usuarios, todas aquellas personas que van a hacer uso de las instalaciones, para ello era necesario conocer el perfil de las personas que hacen mayor uso del parque actualmente además de los posibles usuarios que se podían abarcar a la hora de presentar la propuesta.
- El segundo grupo abarca a todas las entidades públicas que están involucradas en la planificación, desarrollo e implementación de este tipo de proyectos.

-Y el tercer grupo compre a todas aquellas empresas privadas que pueden mostrar interés en participar como aliados a este tipo de proyectos.

Esto con la idea de tener una mejor percepción de quienes van a ser los involucrados directos e indirectos del proyecto, y determinar la manera de abordar sus necesidades.

## **9.4 Procedimiento**

El desarrollo del proyecto se desarrolló en dos etapas:

### **9.4.1 Planteamiento y análisis**

En esta primera etapa se procedió a clasificar y analizar la información recopilada mediante herramientas como la matriz de marco lógico que facilitó el desarrollo y evaluación del proyecto, de la misma manera se utilizaron instrumentos como el análisis de los involucrados, el análisis PEST y el análisis FODA, para generar un diagnóstico de la situación actual y el planteamiento del problema, con la finalidad de poder determinar cuales eran las principales estrategias a seguir para el desarrollo de la propuesta.

### **9.4.2 Desarrollo de la propuesta**

El procedimiento que se realizó en esta etapa comprendió una secuencia de pasos, que inicio con un análisis de la situación actual (benchmarking) que situaciones se presentaban tanto a nivel nacional como internacional, seguidamente se planteó un escenario ideal (que rumbo quería tomar el proyecto), para continuar con la oferta de valor en donde se plantea una idea innovadora y diferenciada al resto de productos que existen actualmente en el mercado, para concluir con una conceptualización o visualización en donde se muestran las características y requisitos que describen los productos y servicios propuestos.

El proyecto dirige su enfoque en el aprovechamiento de las zonas que actualmente se encuentran designadas al desarrollo de parques, dandoles un nuevo rumbo y una nueva perspectiva, esta misma lo que propone es una renovación de los espacios tomando en cuenta la ecoeficiencia en todo el ciclo de vida del producto (concepción - diseño - implementación - interacción - mantenimiento).

## 9.5 Zonificación

Como se mencionó anteriormente el estudio se desarrolla en el Gran Área Metropolitana, como estrategia de diseño el estudio preliminar se localizará en el cantón de Alajuelita, específicamente en los tres distritos con mayor índice de población: San Felipe, Alajuelita y Concepción. Esto porque este sector es el que cuenta con mayores estadísticas de sobrepoblación a nivel nacional teniendo una densidad de población de 3665,71 hab/km<sup>2</sup>, y es uno de los cantones con mayor crecimiento habitacional a largo plazo. Sin embargo, aunque la investigación se centre en este cantón, la finalidad del proyecto es crear un modelo que pueda extrapolarse posteriormente a otros cantones del GAM.

porcentaje de población en distritos



Gráfico 9: Población en distritos de Alajuelita

## 9.6 Procedimiento metodológico

Inicialmente se definió el tema con el fin de tener una base para realizar la investigación, esta parte de la iniciativa de la Escuela de Ingeniería en Diseño Industrial la cual expuso distintas áreas de interacción acordes con la solución del planteamiento de una problemática a nivel nacional en la que por medio del diseño se pueda lograr el mejoramiento de las condiciones presentes actualmente en la población nacional.

A partir de estas directrices se inició un proceso de investigación a partir del planteamiento del marco lógico, como herramienta para conocer a fondo los requerimientos del proyecto, para esto se utilizaron distintas herramientas que ayudaron a definir los involucrados del proyecto, los problemas y objetivos, además de las posibles alternativas.

Conjuntamente se realizaron análisis de los productos existentes tanto a nivel nacional como internacional para determinar el desarrollo que se ha dado en este campo y detectar las posibles soluciones. Así también las posibilidades en mano de obra e infraestructura

que presenta el país para apoyar el desarrollo del proyecto

## 9.7 Instrumentos

Se utilizarán los siguientes instrumentos para recolección de información:

Observación: para la obtención de datos de la realidad mediante la percepción intencionada y selectiva de objetos o fenómenos determinados.

Entrevistas: permite obtener la información de primera mano, este instrumento es utilizado para la recolección de datos variables.

Encuesta: teniendo en cuenta que para el proyecto es importante la opinión de los involucrados se pretende utilizar esta herramienta para obtener una muestra representativa de la población

Análisis de datos estadísticos de la problemática: teniendo los anteriores instrumentos y la información recolectada en el marco lógico se puede hacer un análisis de la información existente hasta el momento.

## 9.8 Conceptos a considerar

Ciudad Sustentable :

Es una ciudad que recupera y potencia su vida propia, y por tanto la de sus habitantes, mientras favorece la regeneración y el respeto de su entorno natural, así como la cohesión social, la educación para la paz y la integración cultural.

Metabolismo Urbano:

Suma total de los procesos técnicos y socioeconómicos que ocurren en las ciudades, resultando en crecimiento, producción de energía y eliminación de desechos” (Kennedy, et al. 2007)

Rehabilitación urbana:

Renovación de la edificación, equipamientos e infraestructuras de la ciudad, necesaria a consecuencia de su envejecimiento o para adaptarla a nuevos usos y diferentes actividades.

## 10. Plan estratégico

### 10.1 Población en estudio

Si bien es cierto que los análisis se plantean para la GAM, como fase inicial el proyecto se centro en Alajuelita cantón No. 10 de la provincia de San José, se encuentra ubicado al sur de la capital, en la Gran Área Metropolitana. Por los cambios demográficos, sociales, políticos, culturales y flujos migratorios (internos y externos) experimentados en Costa Rica durante las últimas décadas, en la actualidad, es considerado un cantón urbano - rural marginal, y su extensión es de 21.007 kilómetros cuadrados. Este cantón esta compuesto por 5 distritos Alajuelita centro, San Josecito, San Antonio, Concepción y San Felipe.

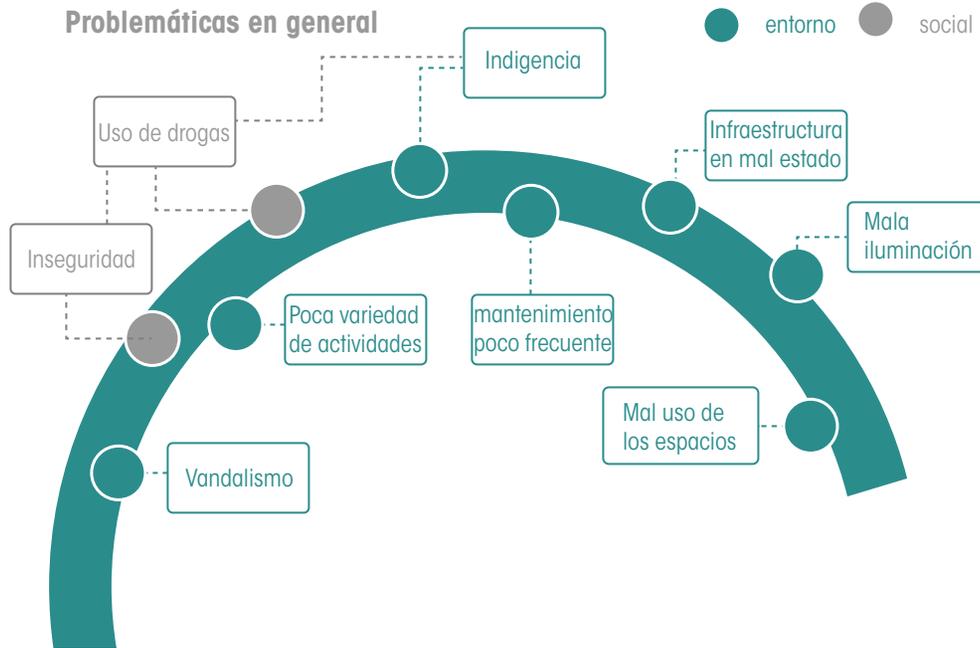
Según el Análisis Sistemático Integral en Salud (ASIS), 2006, del área de salud, la población total es de 100.569 personas: 49.711 mujeres y 50.858 hombres.

Algunas de las características de los habitantes de este cantón son los bajos niveles de escolaridad, antecedentes de marginalidad, pobreza y violencia

En cuanto a la parte de urbanización de las zonas el número de hogares pasó, de 6.773 en 1984, a 16.830

en el 2000. El aumento de 10.057 hogares en dieciséis años significa que esta cifra creció más del doble (2.48 veces). Según el Estado del Desarrollo Habitacional y Urbano del cantón de Alajuelita, realizado por FUPROVI (2004), la tasa de crecimiento anual promedio fue de 5.69% en ese período, superior a la tasa de crecimiento de la población, y bastante mayor a las tasas registradas en el Área Metropolitana de San José (AMSJ) y en el país, de 3.53% y 3.91% respectivamente. Este fenómeno afectó, fundamentalmente, los distritos de San Felipe y San Antonio. El primero sextuplicó la cantidad de hogares, creció a una tasa anual promedio de 11.27%; el segundo, estuvo cerca de triplicar la cantidad de hogares, con una tasa de crecimiento anual promedio de 6.46%. San Josecito duplicó su población y creció a un ritmo anual promedio de 4.59%. Con excepción del distrito de Alajuelita, todos los demás superaron la tasa de crecimiento anual promedio del AMSJ.

Situaciones que alteran el orden y la convivencia ciudadana



Razones por las cuales se determina realizar el proyecto con esta comunidad:

- situaciones de alto riesgo social
- macrozona con potencial crecimiento poblacional
- altos índices de marginalidad
- poco interés por parte del gobierno
- escasos recursos económicos
- espacios potenciales para la creación, desarrollo y mejoramiento de las zonas verdes
- desigualdad social.

Gráfico 10 Mayores problemáticas en Alajuelita

## 10.2 Escenario

Al tener contacto con el tema de manera directa a la hora de realizar las investigaciones, se manifestaron ciertos detonantes que mostraron la necesidad que existen en el país en cuanto a equipamiento urbano, así mismo se notó que hay ciertas instituciones que han realizado esfuerzos de manera aislada para mejorar la situación pero se requiere más apoyo del gobierno y de las instituciones privadas para llevar a cabo de la mejor manera este tipo de proyectos y que sean perdurables en el tiempo.

Como se ha mencionado anteriormente esta es una problemática que inicia a partir de la planificación urbana y de una infraestructura urbana obsoleta, teniendo esto en cuenta es importante notar que se deben combatir puntos focales de interés nacional para poder replicar estos modelos en distintas zonas donde la problemática sea similar.

### 10.2.1 Estrategias

Para lograr los resultados esperados de manera integral se pretende trabajar bajo tres pilares fundamentales que integran las necesidades primordiales del plan estratégico, y estas a su vez son soportadas por condiciones que establecen como debe ser la creación, implementación y evaluación de cada una de las propuestas.

A grandes rasgos la propuesta busca una renovación de los espacios existentes mediante la formación responsable, la coexistencia sostenible en los entornos urbanos, teniendo en cuenta la aplicación de procesos ecoeficientes.



Gráfico 11: Pilares - Estrategias

A partir de lo anterior se definen cada uno de los pilares:

**Formación responsable:** crear conciencia en la población mediante procesos de instrucción y aprendizaje guiados.

**Entorno urbano:** tomar las características propias del lugar de implementación y potenciar sus propiedades.

**Coexistencia sostenible:** relación simultánea entre los individuos y su entorno con el fin de crear beneficios para ambas partes.

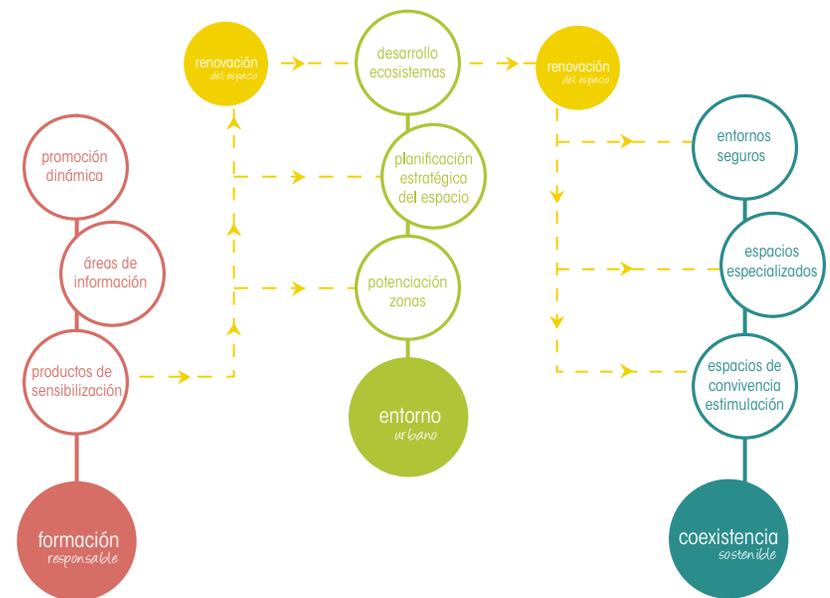
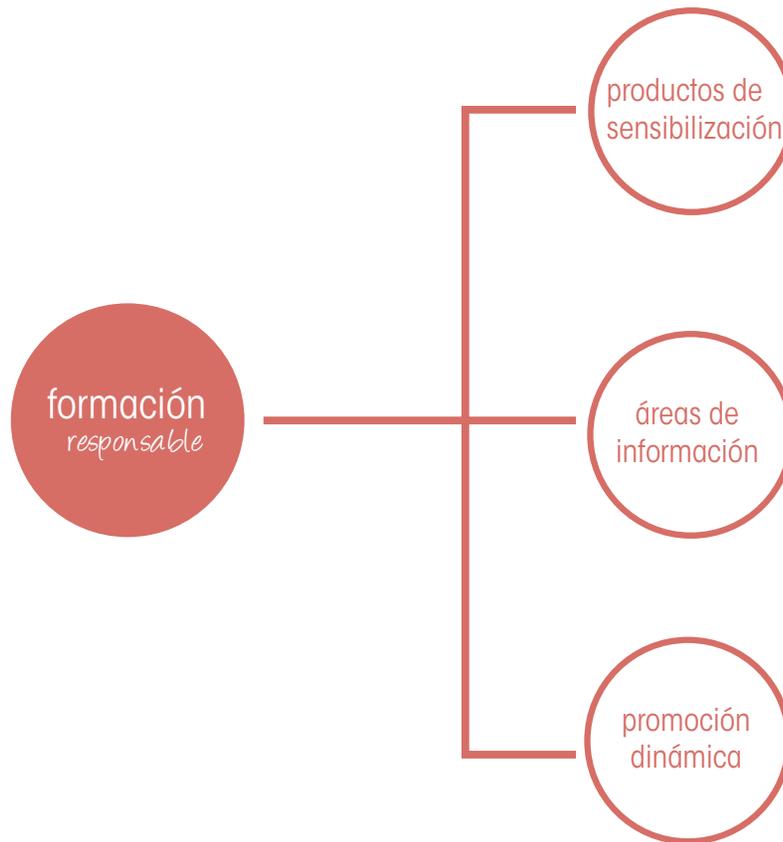


Gráfico 12: Plan estratégico

### 10.2.1.1 Formación responsable



Se realizaran campañas con productos tangibles para que la comunidad logre hacer conciencia de una forma más interactiva y que los involucre.

Por medio de material informativo y el señalamiento de zonas, se pretende informar a la población acerca de las distintas áreas, su correcto uso y actividades a realizar.

Se pretende involucrar a la población mediante recorridos interactivos y talleres, donde los usuarios aprendan la forma y uso de las instalaciones y nuevos métodos para ser aplicados en el hogar.

Gráfico 13: Plan estratégico - formación responsable categorías

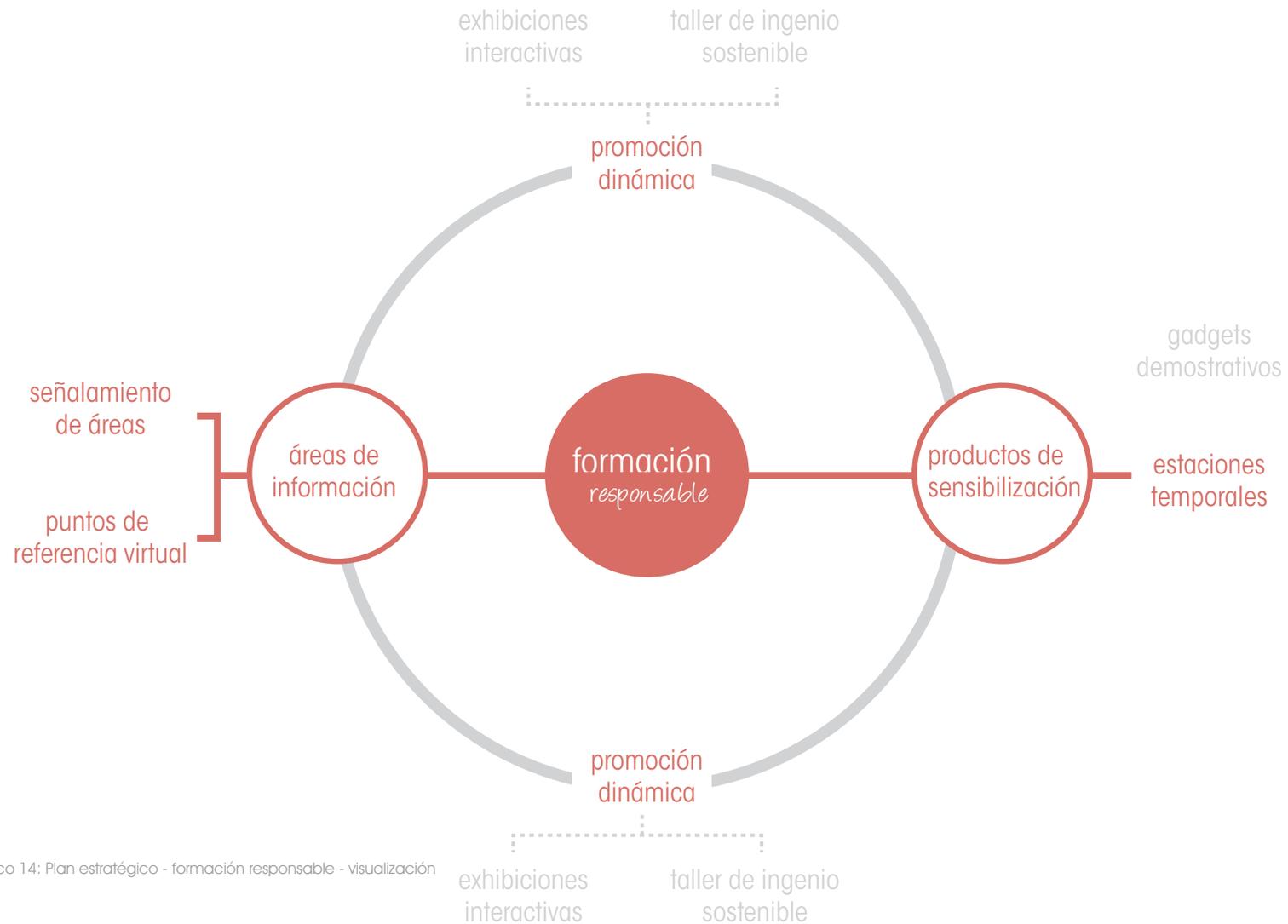
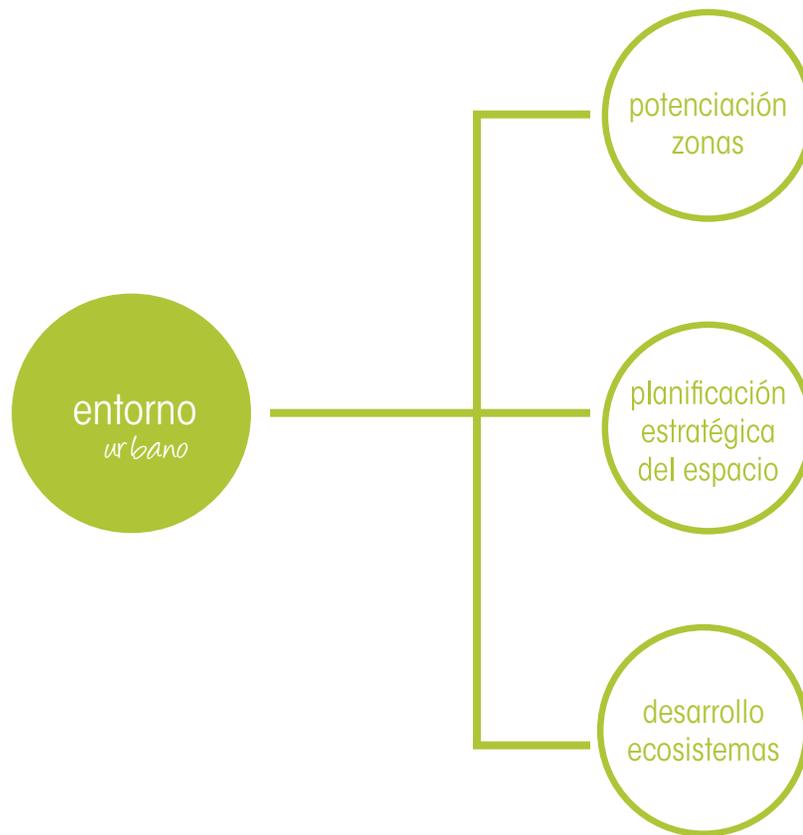


Gráfico 14: Plan estratégico - formación responsable - visualización

### 10.2.1.2 Entorno Urbano



Tomando las características del entorno y la población crear espacios que promuevan y fomenten un mejor uso y aprovechamiento de los recursos

Diseñar productos en función de las características del entorno y creando manuales que estandaricen de una manera organizada las zonas verdes.

Crear espacios generadores de vida y energía, mediante procesos de reutilización y reciclaje de materiales y recursos.

Gráfico 15: Plan estratégico - entorno urbano categorías

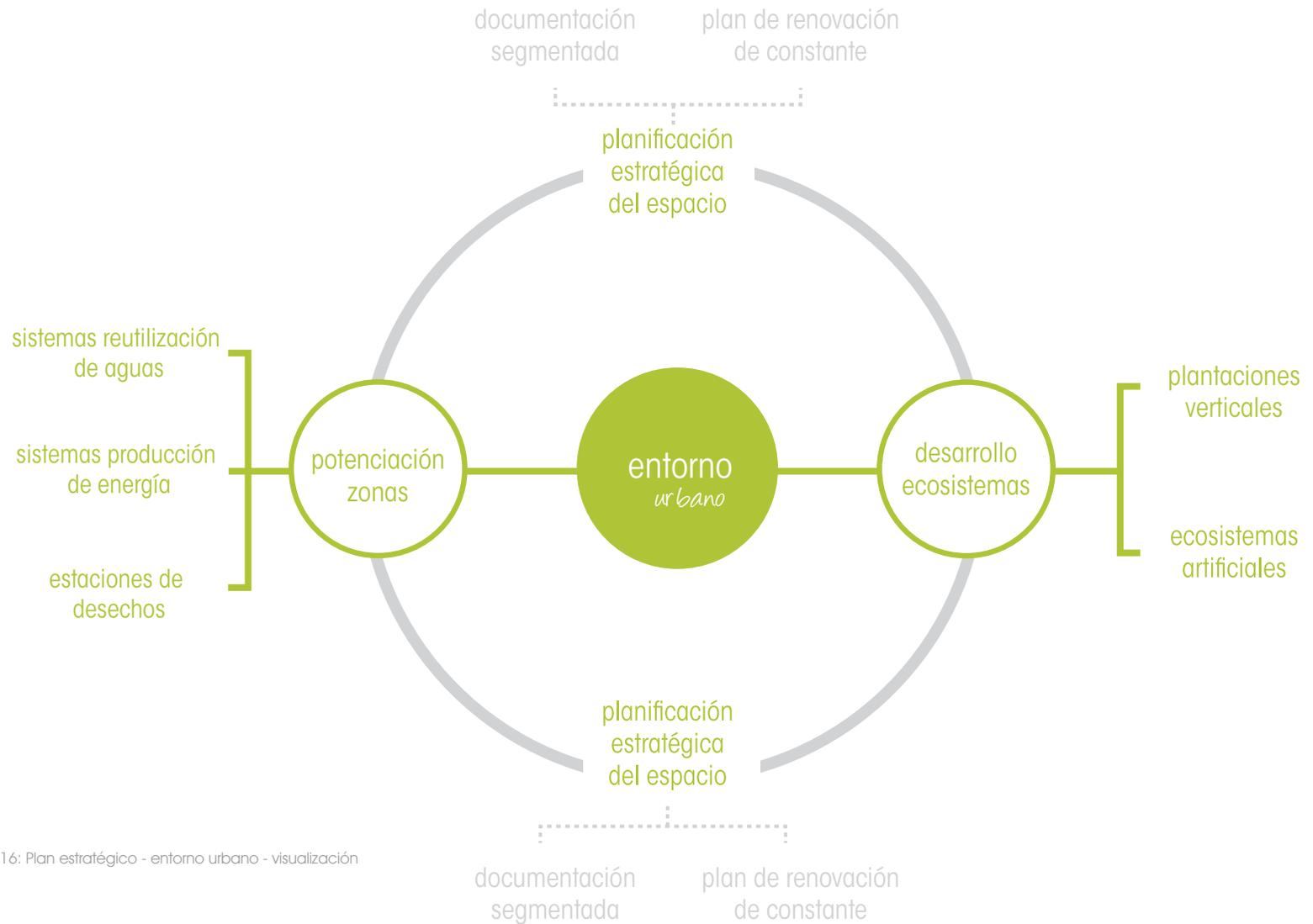
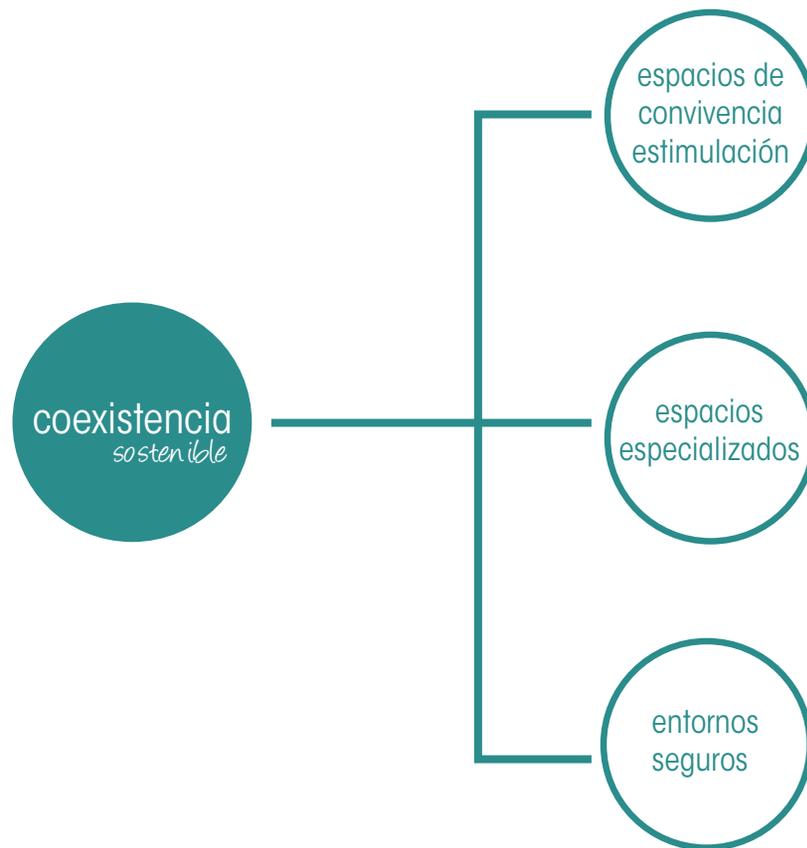


Gráfico 16: Plan estratégico - entorno urbano - visualización

### 10.2.1.2 Entorno Urbano



Desarrollar productos que solventen las necesidades de los usuarios en materia de salud física, mental, esparcimiento mediante la convivencia entre individuos y el entorno.

Crear espacios con funciones específicas dentro de las áreas de esparcimiento, enfocados a la integración de los individuos - entorno - productos, para lograr beneficios a partir de esta interacción.

Implementar productos que procuren un mejor y mayor uso de los espacios.

Gráfico 17: Plan estratégico - coexistencia sostenible - categorías

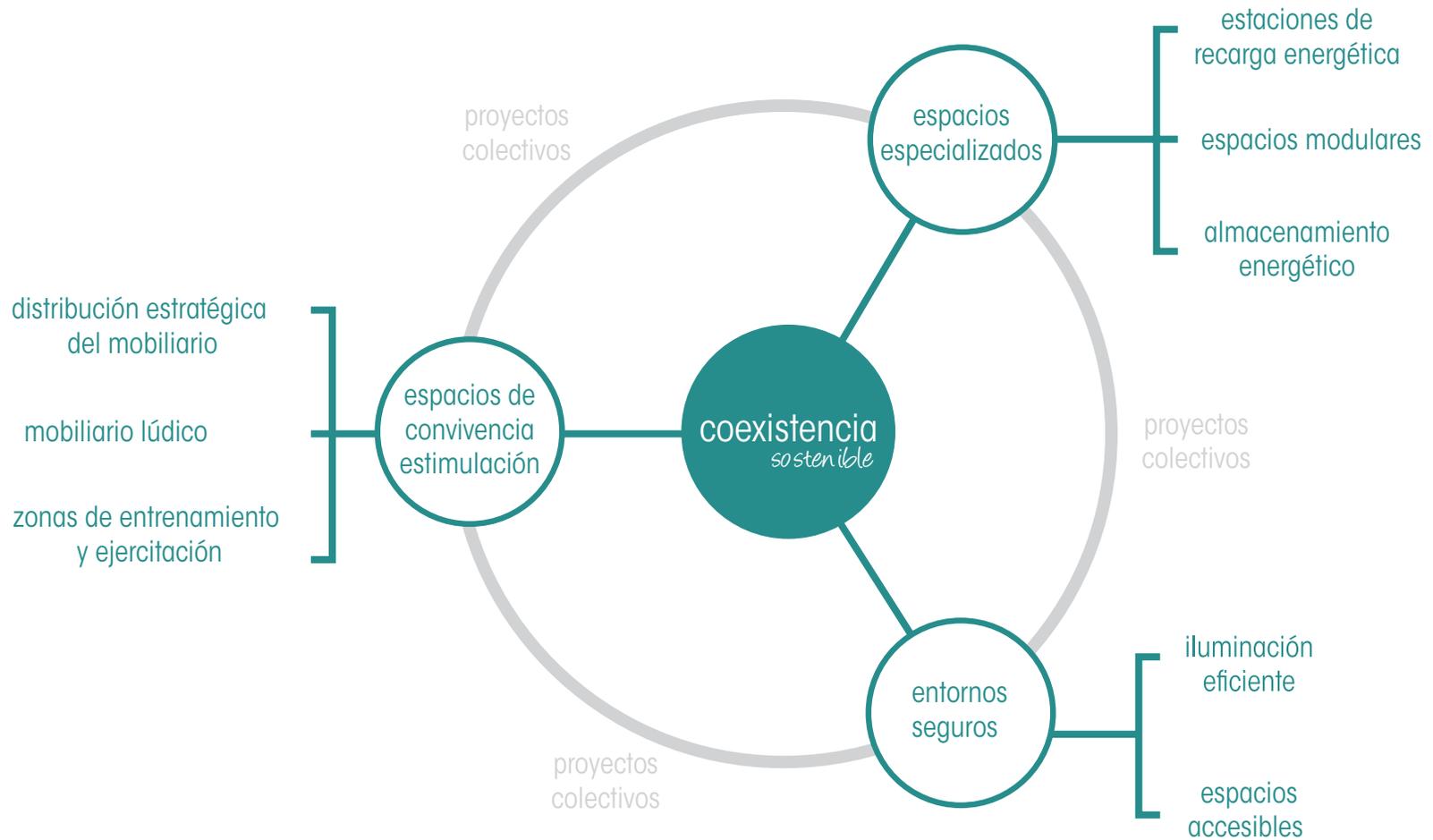


Gráfico 18: Plan estratégico - coexistencia sostenible - visualización

### 10.2.2 Etapas para el desarrollo

	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año
<b>formación responsable</b>	capacitaciones básicas sobre el proyecto estaciones temporales recolección de desechos señalamiento de áreas	promoción virtual redes soc. renovación y evaluación de las propuestas señalamiento de áreas	implementación de apps estaciones temporales recolección de desechos gadgets demostrativos	promoción virtual redes soc. estaciones temporales recolección de desechos gadgets demostrativos	evaluación del proyecto estaciones temporales recolección de desechos gadgets demostrativos
<b>entorno urbano</b>	jardines verticales estaciones para depósito de desechos sistemas para la reutilización de aguas	sistemas para producción de energía ecosistemas artificiales sistemas para la reutilización de aguas	fuentes de energía renovable para uso interno mantenimiento y evaluación de las propuestas sistemas para la reutilización de aguas	fuentes de energía renovable para uso interno jardines verticales sistemas para la reutilización de aguas	fuentes de energía renovable para uso interno evaluación de las propuestas
<b>coexistencia sostenible</b>	iluminación eficiente espacios accesibles distribución estratégica del mobiliario	mobiliario lúdico zonas de entrenamiento y ejercitación espacios accesibles	mantenimiento y evaluación de los espacio almacenamiento energético espacios modulares	evaluación de las propuestas almacenamiento energético estaciones de recarga energética	modificaciones a la propuesta evaluación de las propuestas

Tabla 5: Etapas de desarrollo de la propuesta

### 10.2.3 Etapas complementarias para el desarrollo

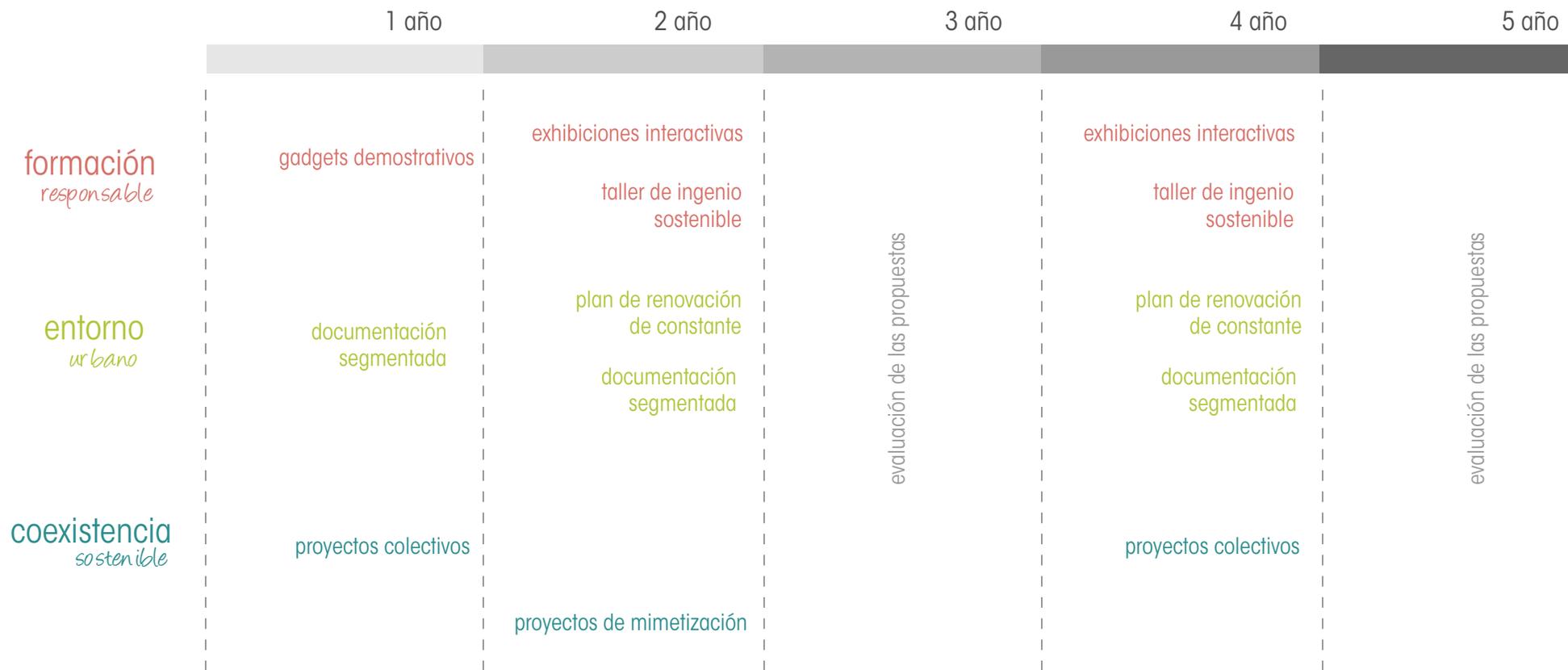


Tabla 6: Etapas complementarias de desarrollo de la propuesta



## productos de sensibilización // estaciones temporales

### importancia

Crear espacios en las ciudades donde se pueda realizar una adecuada disposición de los materiales.

### objetivo

Crear espacios donde distintas empresas puedan tener lugares específicos para desarrollar campañas que fomenten ciudades con mejores condiciones de habitabilidad.

### resultados esperados

Involucrar a la empresa privada y que por medio de estas la comunidad se sienta involucrada en procesos de mejora ambiental.

### atributos

- Atractivas (captar la atención): utilizar gráficas de impacto, gigantografías
- Brinden una experiencia con el usuario: estrategias de interacción, stands lúdicos.
- Implementar campañas en donde se fortalezca la presencia de las marcas de los patrocinadores.

### usuario meta

Comunidad:  
hombres  
mujeres  
jóvenes  
niños (a partir 7 años)

Empresas:  
públicas  
privadas

### etapas

1. Desarrollo del concepto
2. Convocatoria de empresas
3. Implementación
4. Evaluación
5. Mejora

### tiempo estimado



### evaluación

Evaluación de las estrategias (alcance, uso, aporte de la industria, aceptación del usuario)



## áreas de información // señalamiento de áreas

### importancia

Ubicación de los usuarios en el medio  
Dar a conocer la función y uso de cada zona

### objetivo

Crear espacios demarcados y señalizados para que el usuario pueda tener una mejor experiencia de uso dentro del parque

### resultados esperados

Mejorar la relación usuario entorno.  
Orientar al usuario  
Dar un uso adecuado de la infraestructura.

### atributos

- Accesible: campos de visión establecidos por normas ergonómicas, incorporar tableros con control de tacto e iluminación cuando sea requerida.
- Materiales resistentes y que cumplan con ciclos de vida ecosustentables (duración aproximada a los 8 años, una justa producción, no contaminantes, que consuman poca energía en su ciclo de vida, que provengan de fuentes abundantes y renovables, que posean un porcentaje de material reciclado.)
- Estética acorde con las características del proyecto y el entorno.

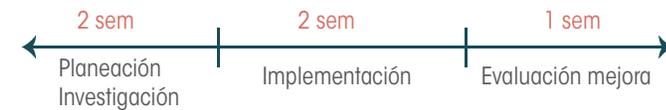
### usuario meta

Comunidad:  
hombres  
mujeres  
jóvenes  
niños (a partir 7 años)

### etapas

1. Análisis y evaluación de la situación actual
2. Benchmarking
3. Desarrollo de las propuestas
4. Implementación
5. Evaluación
6. Mejora

### tiempo estimado



### evaluación

Se evaluará: visibilidad, resistencia de los materiales (condiciones ambientales, vandalismo)



áreas de información  
// puntos de referencia virtual

## importancia

Tener contacto con los usuarios utilizando los recursos tecnológicos, manteniendolos informados de nuevas actividades, productos y referenciando otras propuestas a nivel nacional e internacional.

## objetivo

Crear aplicaciones digitales que funcionen como enlace con los usuarios para brindarles información de actividades, proyectos, productos y servicios nuevos que se programen.

## resultados esperados

Brindar información mas al alcance de la población utilizando las redes sociales.

## atributos

- Accesibles: intuitivos, de fácil acceso para las características y necesidades del mercado meta.
- Atractivas: acorde a las características del mercado meta, informar de manera gráfica temas en específico.
- Información "up-to-the-minute": actualizaciones constantes para que el usuario este enterado de las noticias más recientes.

## usuario meta

Comunidad:  
hombres  
mujeres  
jóvenes  
niños (a partir 7 años)

## etapas

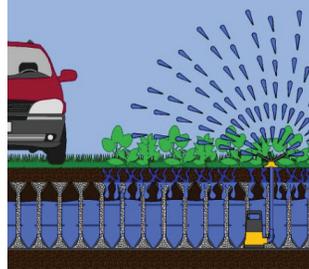
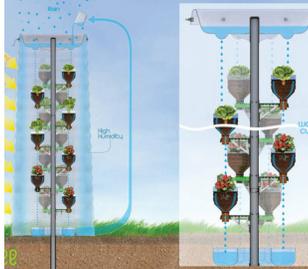
1. Investigación de las ofertas del mercado
2. Análisis de las ofertas
3. Desarrollo de propuestas
4. Implementación de las propuestas
5. Evaluación

## tiempo estimado



## evaluación

Evaluación de uso y descarga de las aplicaciones.



## potenciación de zonas // sistemas para la reutilización de aguas

### importancia

Aprovechar y maximizar el uso los recursos naturales y ponerlos al servicio de los usuarios.

### objetivo

Crea y aplicar distintos productos en los que se pueda dar un mejor aprovechamiento del recurso hídrico, con la finalidad de contar con aguas para el abastecimiento de las necesidades básicas del parque.

### resultados esperados

Autoabastecimiento  
Aprovechamiento del recurso hídrico

### atributos

- Consumo energético nulo
- Captación de aguas
- Uso de materiales ecosustentables (duración aproximada a los 8 años, una justa producción, no contaminantes, que consuman poca energía en su ciclo de vida, que provengan de fuentes abundantes y renovables, que posean un porcentaje de material reciclado.)
- Purificación natural

### usuario meta

Comunidad:  
hombres  
mujeres  
jóvenes  
niños (a partir 7 años)

### etapas

1. Análisis y evaluación de la situación actual
2. Benchmarking
3. Desarrollo de un plan estratégico
4. Implementación
5. Evaluación
6. Mejoras

### tiempo estimado



### evaluación

- Se realizarán tres evaluaciones:
1. Diseño del sistema (materiales, ciclo de vida).
  2. Evaluación de la propuesta final
  3. Implementación.



potenciación de zonas  
// sistemas de producción  
de energía

## importancia

Equipar el parque con sistemas de producción energética para generar la energía necesaria para el abastecimiento diario tratando de evitar el consumo de energía eléctrica externa.

## objetivo

Diseñar mecanismos para la producción de energía alternativa con la cual se logre autoabastecer el parque y suplir las necesidades básicas de iluminación y recarga.

## resultados esperados

Autoabastecimiento  
Aprovechamiento de los recursos naturales  
Producción limpia y eficiente

## atributos

- Consume energético convencional nulo o mínimo
- Producción de energía no removible (térmica, fotovoltaica, eólica, biomasa)
- Uso de materiales autosustentables: (duración aproximada a los 8 años, una justa producción, no contaminantes, que consuman poca energía en su ciclo de vida, que provengan de fuentes abundantes y renovables, que posean un porcentaje de material reciclado.)

## usuario meta

Comunidad:  
hombres  
mujeres  
jóvenes  
niños (a partir 7 años)

## etapas

1. Investigación
2. Benchmarking
3. Desarrollo de propuestas
4. Implementación de las propuestas
5. Evaluación

## tiempo estimado



## evaluación

- Se realizarán tres evaluaciones:
1. Diseño del sistema (materiales, ciclo de vida).
  2. Evaluación de la propuesta final
  3. Implementación.



## desarrollo de ecosistemas // plantaciones verticales

### importancia

Aprovechar las paredes y los espacios verticales para reverdecer los espacios y dar mayor frescura al parque.

### objetivo

Crear y aprovechar espacios para vegetación y siembra a nivel vertical para dar un mejor aprovechamiento del espacio.

### resultados esperados

Paredes y techos verdes que mejoren la aclimatación del espacio, mejorar el diseño estético del parque.

### atributos

- Plantas autóctonas
- Materiales autosustentables: por sus características estructurales, estéticas y de capacidad de obtención en el país se sugiere utilizar bambú, aluminio,
- Alto grado de innovación
- Aprovechamiento de espacios existentes
- Resistencia sísmica
- Altura inferior a los 8m de altura (aplica en caso de ser pared)
- Estructuras de materiales resistentes, con una vida útil de aproximadamente 15 años.

### usuario meta

Comunidad:  
hombres  
mujeres  
jóvenes  
niños (a partir 7 años)

### etapas

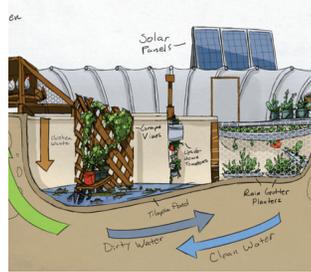
1. Análisis y evaluación de la situación actual
2. Benchmarking
3. Implementación
4. Evaluación
5. Mejoras

### tiempo estimado



### evaluación

Evaluación de las condiciones del entorno vs el rendimiento de las especies. (crecimiento y evolución)



## desarrollo de ecosistemas // ecosistemas artificiales

### importancia

Espacios vivos donde lo natural se pueda combinar con distintas especies animales y mediante estos procesos se puedan lograr sistemas naturales de purificación de áreas.

### objetivo

Desarrollar espacios naturales de convivencia entre especies para generar un equilibrio en el entorno y generar beneficios en el entorno y en los usuarios de este.

### resultados esperados

Convivencia de especies mediante el mutualismo, en donde se pueda sacar provecho de esta relación entre partes para crear beneficios ambientales a largo plazo.

### atributos

- Vegetación en un ambiente controlado (acidez, humedad, etc)
- Fomente la simbiosis por medio de factores bióticos (animales, plantas y microorganismos) y abióticos (aire, agua)
- Purificación del espacio mediante los procesos exomáticos.

### usuario meta

Comunidad:  
hombres  
mujeres  
jóvenes  
niños (a partir 7 años)

### etapas

1. Análisis y evaluación de la situación actual
2. Benchmarking
3. Implementación
4. Evaluación
5. Mejoras

### tiempo estimado



### evaluación

Evaluación de las condiciones del entorno vrs el rendimiento de las especies vegetales y animales. (crecimiento y evolución)  
Evaluación de la purificación ambiente - agua (ph)



## espacios de convivencia - estimulación // distribución estratégica del mobiliario

### importancia

Según las características del entorno y las estrategias propuestas realizar una distribución por zonas coherente y uniforme en donde se pueda localizar el mobiliario adecuado según la zona y su principal uso.

### objetivo

Diseñar espacios en los que el ambiente, el mobiliario y la distribución vayan conforme el proposito para el cual fue destinado.

### resultados esperados

Coherencia entre el mobiliario y el ambiente  
Organización del espacio  
Mejor y mayor uso de los recursos que se ponen a disposición

### atributos

- Distribución eficiente (concentración de personas vrs el espacio, fluidez en las actividades, aislar áreas que lo requieran)
- Ubicar mobiliario por características de las zonas ( generar áreas para las distintas necesidades de los usuarios - descanso - deporte - lúdico - juego)
- Debe generar sentimientos de seguridad y confianza.
- Respetar medida ergonómicas para desplazamientos, giros
- Debe permitir adaptabilidad del espacio a futuro
- Distribución sensorial

### usuario meta

Comunidad:  
hombres  
mujeres  
jóvenes  
niños (a partir 7 años)

### etapas

1. Benchmarking
2. Desarrollo de propuestas
3. Selección y afinación de la propuesta
4. Evaluación de la propuesta
5. Implementación

### tiempo estimado



### evaluación

Evaluación en tres áreas:  
- utilización del espacio (aprovechamiento de las condiciones existentes)  
- coherencia entre zonas  
- interacción usuario - entorno



## espacios de convivencia - estimulación // mobiliario lúdico

### importancia

Brindar espacios de sano entretenimiento en donde se logren estimular de una manera diferente las destrezas de los usuarios

### objetivo

Crear espacios de juego que por medio de la estimulación y creación el usuario pueda interactuar con otros usuarios y con los productos con la finalidad de desarrollar habilidades mentales, motoras y de creación.

### resultados esperados

Espacios que motiven a la creación e invención y que fomenten el desarrollo de las capacidades físicas y mentales.

### atributos

- Innovador (tomar en consideración el uso de instrumentos musicales, columpios, cuerdas, redes de escalada, camas de arena, etc)
- Socio-interactivo: fomentar la interacción entre usuarios, desarrollo de distintos tipos de inteligencias (física, kinesica, lógica y espacial)-
- Seguro y de fácil manipulación
- Ciclos de vida prolongados: materiales resistentes a condiciones externas, piezas intercambiables y de fácil remplazo,
- Piezas multifuncionales.

### usuario meta

Comunidad:  
hombres  
mujeres  
jóvenes  
niños (a partir 7 años)

### etapas

1. Investigación de mercado
2. Desarrollo de propuestas
3. Selección y afinación de la propuesta
4. Evaluación de la propuesta
5. Implementación

### tiempo estimado



### evaluación

Evaluación de los índices de estimulación (capacidades sociales, flexibilidad creación, estimulación sensorial y motriz)  
Materiales ( resistecia - ciclo de vida - vandalismo)



# espacios de convivencia - estimulación // zonas de entrenamiento y ejercitación

## importancia

Espacios internos que fomenten el deporte y la recreación, en donde se le brinde al usuario instrumentos con las características óptimas para un desempeño correcto de las actividades.

## objetivo

Diseñar mobiliario que pueda colocarse en diferentes espacios que resulte cómodo y eficiente a la hora de realizar ejercicio físico, en el que se puedan realizar distintas posturas y ejercicios mediante la utilización de sin brindar materiales ecoamigables y reciclados

## resultados esperados

Implementar elementos innovadores y de formas poco convencionales que se integren a los diferentes espacios situados de manera que sean secuencias de ejercicio de fácil limpieza y larga vida útil.

## atributos

- Estaciones de ejercitación secuenciales
- Versátiles, seguras y confiables.
- Ergonómicos y biomecánicos
- Utilización de materiales ecoamigables.
- Cuenten con la capacidad de generar energía a través del movimiento.
- Debidamente señalizadas y con instrucciones de uso claras para evitar lesiones en los usuarios.
- Fácil mantenimiento y reparación.
- Resistentes al vandalismo

## usuario meta

Comunidad:  
hombres  
mujeres  
jóvenes  
niños (a partir 7 años)

## etapas

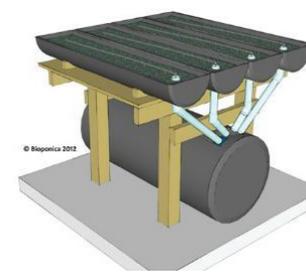
1. Investigación de mercado
2. Desarrollo de propuestas
3. Selección y afinación de la propuesta
4. Evaluación de la propuesta
5. Implementación

## tiempo estimado



## evaluación

Evaluación ergonómica, pre test y post test de autopercepción.  
Materiales ( resistecia - ciclo de vida - vandalismo)



## espacios especializados // almacenamiento energético

### importancia

Establecer espacios en donde la energía captada de manera alternativa pueda ser almacenada y dosificada según sean las necesidades que se presenten día a día en el parque

### objetivo

Diseñar espacios en donde se puedan integrar de manera acorde con el entorno baterías de almacenamiento de energía en donde se pueda acumular la energía no utilizada.

### resultados esperados

Almacenamiento y dosificación de la energía producida.

### atributos

- Propuesta innovadora adaptada al espacio y a las características del entorno
- Integrado al espacio
- Seguridad pertinente para evitar el vandalismo
- Debe tener la capacidad de almacenar 1/3 de la energía producida en un día.
- No debe estar al alcance de los usuarios por seguridad de ellos y del mismo equipo.

### usuario meta

Comunidad:  
hombres  
mujeres  
jóvenes  
niños (a partir 7 años)

### etapas

1. Investigación de mercado
2. Desarrollo de propuestas piloto
3. Respuesta de la comunidad
4. Implementación propuesta final
5. Evaluación.

### tiempo estimado



### evaluación

Evaluación cantidad de energía almacenada en lapsos de tiempo en distintas épocas tomando en cuenta las condiciones ambientales.



## espacios especializados // estaciones de recarga energética

### importancia

Distribuir la energía almacenada y ponerla al servicio de los usuarios, brindándoles sistemas de recarga para productos que necesitan energía eléctrica.

### objetivo

Diseñar espacios de recarga energética en donde se utilice como materia prima la energía producida mediante los dispositivos de captación y almacenamiento.

### resultados esperados

Brindar espacios en donde se puedan conectar productos eléctricos en cortos lapsos de tiempo utilizando la energía producida en el parque.

### atributos

- Ecoamigable: utilizar únicamente energías limpias
- Bajo costo: mecanismos simples, partes de bajo costo, ensamblaje y producción nacional.
- Sistema sencillo
- Ciclos de vida prolongados, de fácil mantenimiento y reparación.
- Partes tecnológicas no expuestas.
- Adaptaciones seguras y que brinden protección al equipo contra el vandalismo.

### usuario meta

Comunidad:  
hombres  
mujeres  
jóvenes  
niños (a partir 7 años)

### etapas

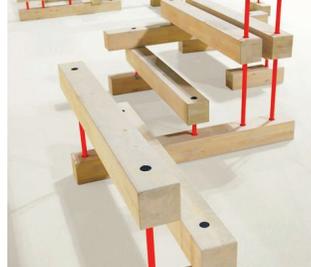
1. Investigación de mercado
2. Desarrollo de propuestas piloto
3. Respuesta de la comunidad
4. Implementación propuesta final
5. Evaluación.

### tiempo estimado



### evaluación

Evaluación cantidad de energía captada en lapsos de tiempo en distintas épocas tomando en cuenta las condiciones ambientales. Materiales ( resistecia - ciclo de vida - vandalismo) y distribución.



## espacios especializados // espacios modulares

### importancia

Hacer un mejor uso de las condiciones del espacio para lograr un mejor acomodo y disposieon de los elementos.

### objetivo

Diseñar espacios versátiles y modulares que se adapten a las características y disposición de las zonas del entorno

### resultados esperados

Coherencia entre el mobiliario y el ambiente  
Organización y distribución del espacio  
Mejor uso de los recursos que se ponen a disposición

### atributos

- Modularidad y mimetización con el entorno
- Versatilidad: pueda adaptarse a distintas posiciones y que a futuro puedan modificarse los espacios. Permita crear distintas distribuciones
- Ahorro de espacio
- Generen la sensación de seguridad y confort.
- Deben optimizar el tiempo de construcción, sus componentes deben ser transportables, desarmables y reorganizables
- Impulsar múltiples funcionalidades
- Módulos escalables y reutilizables
- Hacer uso de estándares industriales para su fabricación y ensamble

### usuario meta

Comunidad:  
hombres  
mujeres  
jóvenes  
niños (a partir 7 años)

### etapas

1. Bechmarking
2. Desarrollo de propuestas
3. Selección y afinación de la propuesta
4. Evaluación de la propuesta
5. Implementación

### tiempo estimado



### evaluación

Evaluación en tres áreas:  
- utilización del espacio (aprovechamiento de las condiciones existentes)  
- coherencia entre zonas  
- interacción usuario - entorno



## importancia

Evitar que hayan zonas poco iluminadas que puedan generar inseguridad, implementar sistemas automáticos de iluminación

## objetivo

Diseñar una disposición adecuada del sistema de iluminación para la por zonas y que permita brindar seguridad en ciertas zonas y áreas.

## resultados esperados

Uso de la iluminación de manera que pueda programarse y estar encendida unicamente cuando sea necesario y se brinde una mayor iluminación en las partes de más necesidad.

## atributos

- Bajo consumo energético: factores a evaluar potencia - tecnología - consumo
- Genera un ambiente agradable.
- Cumplimiento de la norma NOM-013-ENER-2013, Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en vialidades.
- Zonificación: establecer cuál es el área que se necesita iluminar permite optimizar las potencias de las lámparas y, por lo tanto, reducir el consumo.

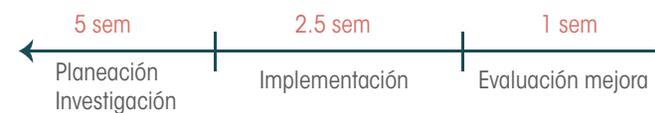
## usuario meta

Comunidad:  
hombres  
mujeres  
jóvenes  
niños (a partir 7 años)

## etapas

1. Investigación de mercado
2. Desarrollo de propuestas piloto
3. Respuesta de la comunidad
4. Implementación propuesta final
5. Evaluación.

## tiempo estimado



## evaluación

Evaluación de cantidad de luz (luminiscencia - horas)



entornos seguros  
// entornos accesibles

## importancia

Crear espacios accesibles para personas con todo tipo de discapacidades.

## objetivo

Diseñar áreas y productos para personas con capacidades limitadas con la finalidad de crear espacios inclusivos en donde las personas son discapacidad puedan hacer un uso adecuado del parque.

## resultados esperados

Espacios de inclusión  
Desarrollo de capacidades para personas con discapacidad

## atributos

- Accesibilidad universal (revisar normativas ley 7600 y 7935)
- Ergonomía y biomecánica según las necesidades.
- Materiales eco amigables: (duración aproximada a los 8 años, una justa producción, no contaminantes, que consuman poca energía en su ciclo de vida, que provengan de fuentes abundantes y renovables, que posean un porcentaje de material reciclado.)
- Ciclos de vida prolongados

## usuario meta

Comunidad:  
hombres  
mujeres  
jóvenes  
niños (a partir 7 años)

## etapas

1. Investigación de necesidades del mercado
2. Desarrollo de propuestas
3. Selección de la propuesta
4. Evaluación de la propuesta
5. Implementación
6. Mejoras

## tiempo estimado



## evaluación

Evaluación ergonómica y sensorial.

## 11. Conclusiones

Para el éxito del proyecto es necesario contar con la completa participación de los ciudadanos, de manera que se debe poner especial atención en sus necesidades. Incentivar su participación en todas las actividades antes durante y después de la implementación de la propuesta.

El aporte de la empresa pública y privada pretende ser un aliado importante tanto para la aplicación del proyecto como la insertar fondos a iniciativas a proyectos de esta magnitud.

Tomar como modelo otras ciudades a nivel mundial es importante para analizar como ellos han logrado solucionar problemas urbanos a una mayor escala que la nuestra.

Los nuevos planes de concientización que se aplican en el país dan soporte a largo plazo a iniciativas como la propuesta en este proyecto.

Los problemas de planificación a nivel nacional pueden tener soluciones a corto plazo si se atacan los problemas de manera segmentada tomando en cuenta los subproblemas que se generan a partir de

este problema general.

Las energías limpias son importantes sistemas para la conservación de espacios públicos a nivel nacional.

## 12 Recomendaciones

Cada una de las estrategias planteadas está acompañada de propuestas que no necesariamente corresponden a propuestas de diseño pero son complemento para el desarrollo integral de la propuesta.

Se sugiere como recomendación general un plan estratégico donde queden plasmadas las ideas de manera que a la hora de replicar el proyecto a nivel país se tengan las bases para el desarrollo de la propuesta en otras zonas.

Involucrar a las familias y comunidades en las actividades que ayuden a involucrar, comprender y desarrollar las propuestas.

Dar un uso eficiente a los medios de comunicación para crear conciencia e informar a la comunidad de las propuestas que se van a desarrollar.

## 13. Referencias

INEC. X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2011. (2011) Costa Rica: Población por condición y tipo de discapacidad, según sexo y grupos de edad. San José, Costa Rica.

Ley de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad (Ley 7600). San José, Costa Rica.

El Plan de Desarrollo Urbano para la Gran Área Metropolitana (GAM) PLAN GAM 2013. San José, Costa Rica

Ley 4240, Planificación Urbana, San José, Costa Rica.

PLAN ESTRATÉGICO INTEGRAL PARTICIPATIVO, PLAN DE DESARROLLO INSTITUCIONAL, BENCHMARKING Y UNIDAD TÉCNICA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, Costa Rica 2010

Plan de Ordenamiento Territorial de la Gran Área Metropolitana 2011 - 2030

DECIMOSÉPTIMO INFORME ESTADO DE LA NACIÓN (2010), ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN COSTA RICA,

Reglamento para el Control Nacional De Fraccionamientos y Urbanizaciones, MINISTERIO DE VIVIENDA Y ASENTAMIENTOS HUMANOS, San José, Costa Rica.

Manejo de las áreas verdes urbanas, Washington, D.C. Mayo, 1998.

Guía de Consulta Accesibilidad Universal, [www.ciudadaccesible.cl](http://www.ciudadaccesible.cl) 2014

Guía de Mobiliario Urbano Sostenible con Eficiencia Energética, [www.fenercom.com](http://www.fenercom.com), Madrid.

## 14 Bibliografía

Barrantes Echavarría, R. (2010). Investigación: un camino al conocimiento, un enfoque cualitativo y cuantitativo. San Jose, Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia.

Sampieri, R. H., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la investigación. Mexico D.F.: Mc Graw Hill/ Interamericana Editores S.A. de C.V.

Lerma, Héctor. (2004) Metodología de la Investigación: propuesta, anteproyecto y proyecto. Bogotá: Ecoe Ediciones

Maycotte et al (2005) Lineamientos para la elaboración de proyectos de investigación. Chile: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Rodriguez, Adrián. (1998) Promoviendo un cambio de actitud hacia el desarrollo sostenible. San José Costa Rica

Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (2012). Pensar en Costa Rica 2025. San José.

DIAGNÓSTICO Sector Energía de Costa Rica, VI Plan Nacional de Energía 2012-2030 (2011)

Wyckoff Andrew, OECD SUSTAINABLE MANUFACTURING TOOLKIT. [www.oecd.org/innovation/green/toolkit](http://www.oecd.org/innovation/green/toolkit)

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, (2007) DISEÑO PARA LA SOSTENIBILIDAD, Un enfoque práctico para economías en desarrollo.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (s. f.). Estadísticas de Comercio Exterior (No. Año 16).

Asamblea Legislativa (2010). Ley de Planificación Urbana. Ley 4240

MUNICIPALIDAD DE NÚÑOA, (2005) PROGRAMA DE RECUPERACIÓN URBANA PROYECTO REHABILITACIÓN ESPACIOS PÚBLICOS

Guía de Financiamiento de Proyectos de Eficiencia Energética y Energías Renovables. Cámara de Industrias de Costa Rica (CICR) 2012