



Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Ingeniería en Diseño Industrial

Plan estratégico para el diseño y desarrollo de productos que contribuye a reducir los efectos del vandalismo en los servicios públicos básicos en las provincias de Limón, San José y Puntarenas

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

Alejandra Castro Peña
Cartago, Costa Rica
Noviembre, 2013

Plan estratégico para **el diseño** y desarrollo de **productos** que contribuye a **reducir** los efectos del **vandalismo** en los **servicios públicos** básicos en las provincias de Limón, San José y Puntarenas

Dedicatoria y agradecimientos

Este presente trabajo va dedicado a mis padres por todo el apoyo brindado a lo largo de mi carrera, a pesar de la distancia nada nos separará.

A la Virgen de los Ángeles, por guiarme en el buen caminar y nunca darme por vencida.

A mis hermanas Laura y Carolina por estar presentes en los momentos gratos y más difíciles de mi vida universitaria.

Deseo agradecer a mis profesores, en especial a Juan Córdoba y Franklin Hernández por ser y haber sido un pilar fundamental en mi vida profesional y estudiantil.

A mi tutora la profesora Xinia Varela Sojo por el apoyo brindado durante el desarrollo de la tesis.

Y en especial al profesor Mario González, por las oportunidades, entendimientos y charlas sobre la importancia de seguir adelante y esforzarse al máximo.

Y la última persona pero no menos importante, a mi novio David Solano Q, por todo su apoyo incondicional en el transcurso de estos 6 años de carrera. Te quiero mucho.

En fin este proyecto va dedicado a todos mis seres queridos y mis amigas Yulisa Walters y Nathalie Howell.

Indice

Contenidos

Dedicatoria y agradecimientos	3	Campañas realizadas en las provincias de Puntarenas, Limón	19
Indice	4	Vandalismo en el aspecto exterior	22
Introducción	9	¿Cómo se visualiza el vandalismo en países vecinos de América del Norte, Central y del Sur?	22
Definición: Problema de investigación	10	Precio Internacional del Cobre	23
Planteamiento del Problema	10	Zonas afectadas	24
Justificación	10	Pérdidas debidas al robo de la infraestructura	26
Alcances y limitaciones	11	Cantidad de metros de cable telefónico robado para un período de 9 años 2003-2012	26
Alcances	11	Denuncias por robo de cable telefónico para el año 2011	26
Limitaciones	11	Casos encontrados de infraestructura extraída	27
Árbol de problemas	12	Sustracción	27
Objetivos	13	Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL)	28
Objetivo general:	13	Número de medidores robados vs millones	28
Objetivos específicos:	13	Clientes afectados en CNFL por robo de infraestructura	28
Preguntas de investigación	14	Robo de 4000 medidores del AYA	29
Preguntas	14	Ladrones dejan sin medidor de agua a 6.000 usuarios al año	29
Antecedentes	15	Cantidad de millones perdidos por el AYA	29
Constitución de 1949	15	MOPT pierde millones por señales	30
¿Cómo surgió el problema?	16	Entorno infraestructural	31
¿Qué sucede en Costa Rica?	16	Entorno social	32
Primer robo de cable en Costa Rica	17	Causas que generan la sustracción	32
Allanamientos realizados por la comisión en Costa Rica	18		
Infraestructura allada del ICE	18		
Infraestructura allada del AYA	18		
Infraestructura allada del MOPT	18		
Campañas y ferias realizadas	19		

Indice

Sustracción infraestructura del ICE	32	Bogotá	67
Sustracción de infraestructura AYA	33	Países Europeos	68
Robo Fácil	33	Países Asiáticos	69
Piezas robadas	34	Síntesis benchmarking	70
Sustracción de infraestructura MOPT	34	Descripción	70
Efecto domino	35	Análisis PEST	71
Síntesis situación actual	36	Análisis de la Matriz PEST	71
Análisis de involucrados	37	Aspectos políticos:	71
Síntesis de involucrados	43	Aspectos económicos:	72
Árbol de objetivos	44	Aspectos sociales	73
Análisis de alternativas	45	Aspectos tecnológicos	74
Posibles soluciones - Viabilidad	45	Síntesis análisis PEST	75
Problema planteado	45	Descripción: Políticos, económicos, sociales y tecnológicos	75
Posibles soluciones - Viabilidad	55	Análisis FODA	76
Síntesis análisis de alternativas	56	Factores internos y externos	76
Alternativas agrupadas por afinidad	56	Contexto interno	76
Benchmarking	57	Debilidades	76
Análisis Local	57	Fortalezas	76
Benchmarking	58	Contexto externo	77
Capacidad instalada	58	Oportunidades	77
Benchmarking	59	Amenazas	77
Tabla resumen de los profesionales capacitados en Costa Rica	59	Amenazas/ Debilidades y fortalezas	78
BENCHMARKING	60	Oportunidades/ Debilidades y fortalezas	79
Análisis Local	60	Cuadro de afinidad	81
Análisis global - Latinoamérica	65	Síntesis análisis FODA	82
Productos ofrecidos por Maderplast S.A - Colombia		Marco metodológico	83
		Tipo de investigación	83

Indice

Enfoque de la investigación	83	Visualización del escenario	95
Población	83	Justificación	96
Instrumentos	84	Palabras clave	96
Análisis de Datos	84	Mapa de valor	97
Conceptualización	85	Síntesis del mapa de valor	102
¿Qué puede provocar dicha sustracción?	85	Participación del diseñador	103
Calidad	85	Plan de Diseño Estratégico de desarrollo de	
Normativas	85	productos	104
Estrategias consideradas para el desarrollo del plan		Descripción general	104
	87	Plan de Diseño Estratégico de desarrollo de	
Seleccionadas para el proyecto	87	productos	105
Brindan fortalecimiento e involucran	87	VISUALIZACIÓN: del Plan estratégico en los próximos	
factores externos	87	años	108
Estrategias para un largo plazo	87	Partes interesadas	109
Propuesta plan estratégico	88	Aspectos del Mapa Organizacional	110
Descripción	89	ETAPA 1: Introducción a la comunidades	112
Selección de la población de interés	90	ETAPA 2: Investigación y planificación	117
Problema	90	ETAPA 3: Expansión	123
Ventaja competitiva	90	ETAPA 4: Certificación	134
Necesidades	90	Síntesis	138
Comunicación	90	Mapas organizacionales	138
Competencia	90	Síntesis INTERRELACIÓN : entre las áreas que	
Capacidad instalada	90	participa el diseñador	139
Diferenciación	91	Ejes del plan	140
Síntesis del análisis de mercado	94	COMPONENTES del eje abastecimiento	
Se lograron determinar 4 áreas fundamentales para el		infraestructural	141
desarrollo del plan estratégico:	94	PROYECTOS del eje abastecimiento	142

Indice

COMPONENTES del eje Comunicación e información	155
PROYECTOS del eje Comunicación	156
COMPONENTES del eje Integración social	168
PROYECTOS del eje Integración Social	169
Conclusiones	178
Conclusiones	179
Recomendaciones	180
Referencias	181
Bibliografía	182
Bibliografía	184

Índice de Imágenes

Imágenes		Imagen 28. Corte irregular de cable	33
Imagen 1. Represa en construcción	16	Imagen 29. Halladas y detenciones	33
Imagen 3. Vista de la represa desde un satélite	16	Imagen 30. Modo de sust de la infraestructura	33
Imagen 2. Represa finalizada	16	Imagen 30. Modo de sust de la infraestructura	33
Imagen 4. Modo de embalaje	17	Imagen 30. Modo de sust de la infraestructura	34
Imagen 5. Almacenamiento de forros de cable telefónico	17	Imagen 31. Señales de tránsito dañadas	34
Imagen 6. Desechos de la quema de cable	17	Imagen 32. Infraestructura de puentes sustraída	34
Imagen 7. Trozos de cable	17	Imagen 33. Dimensiones del poste	34
Imagen 8. Cable eléctrico	18	Imagen 34. Componentes	35
Imagen 9. Cable telefónico	18	Imagen 35. Efecto domino	35
Imagen 10. Cobre	18	Imagen 35. Productos Maderplast	67
Imagen 11. Teléfonos públicos	18		
Imagen 12. Medidores	18		
Imagen 13. Cabezote lámpara	18		
Imagen 14. Tuberías PVC	18		
Imagen 15. Tapas	18		
Imagen 16. Estructura del medidor	18		
Imagen 17. Señal quemada	18		
Imagen 19. Doblez	18		
Imagen 20. Ferias y exposiciones de la Comisión	19		
Imagen 22. Medidores encontrados	29		
Imagen 23. Reconexión con tuberías PVC	29		
Imagen 24. Reconexión con tuberías PVC	30		
Imagen 25. Causas que generan la sustracción	32		
Imagen 26. Causas que generan la sustracción	32		
Imagen 27. Corte fino de cable	32		

Indice de tablas

Tablas		y fortalezas	85
Tabla 2. Involucrado ICE y AYA	42	Tabla 24. Cuadro de afinidad / estrategias	86
Tabla 3. Involucrado MOPT y Municipalidades	43		
Tabla 4. CNFL y Habitantes	44		
Tabla 5. Compradores clandestinos e ICT	45		
Tabla 6. Comunidades organizadas y Personas que roban	46		
Tabla 7. Compradores clandestinos e ICT	47		
Tabla 8. Posibles soluciones - Estrategia 1,2	51		
Tabla 9. Posibles soluciones - Estrategia 3,4	52		
Tabla 10. Posibles soluciones - Estrategia 5,6	53		
Tabla 11. Posibles soluciones - Estrategia 7,8	54		
Tabla 12. Posibles soluciones - Estrategia 9,10	55		
Tabla 13. Posibles soluciones - Estrategia 11,12	56		
Tabla 14. Posibles soluciones - Estrategia 13,14	57		
Tabla 15. Posibles soluciones - Estrategia 15,16	58		
Tabla 16. Posibles soluciones - Estrategia 17,18	59		
Tabla 17. Viabilidad de las estrategias	60		
Tabla 18. Análisis PEST- aspectos políticos	76		
Tabla 19. Análisis PEST- aspectos económicos	77		
Tabla 20. Análisis PEST- aspectos sociales	78		
Tabla 21. Análisis PEST- tecnológicos	79		
Tabla 22. Análisis FODA- Amenazas, debilidades y fortalezas	83		
Tabla 23. Análisis FODA- Oportunidades, debilidades y fortalezas	84		
Tabla 23. Análisis FODA- Oportunidades, debilidades			

Índice de Gráficos

Gráficos		Gráfico 23. Clientes afectados en CNFL por robo de infraestructura	33
Gráfico 1. Árbol de problemas	17	Gráfico 24. Cantidad de millones perdidos por el AYA	34
Gráfico 2. Objetivos	18	Gráfico 26. Entorno infraestructural	36
Gráfico 3. Países afectados por el vandalismo	20	Gráfico 26. Involurados por agrupación	48
Gráfico 4. Puntos de contrabando a nivel mundial	22	Gráfico 28. Alternativas agrupadas por afinidad	61
Gráfico 6. Síntesis de antecedentes	26	Gráfico 29. Capacidad instalada	63
Gráfico 7. Países afectados	27	Gráfico 30. Capacidad instalada	64
Gráfico 8. Precio Internacional del Cobre	28	Gráfico 31. Medidas preventivas ICE	65
Gráfico 9. Fundiciones incansables	28	Gráfico 32. Medidas preventivas ICE	66
Gráfico 11. Provincias con el mayor índice de vandalismo en CR	29	Gráfico 33. Medidas preventivas AYA	67
Gráfico 12. Infraestructura seleccionada en el ICE	29	Gráfico 34. Medidas preventivas MOPT	68
Gráfico 13. Infraestructura seleccionada en el AYA	30	Gráfico 35. Comisión interdisciplinaria	69
Gráfico 14. Infraestructura seleccionada en el MOPT	30	Gráfico 38. Estrategias consideradas para el desarrollo del plan	92
Gráfico 15. Pérdida en infraestructura por año	30	Gráfico 40. Análisis de mercado- esquema	95
Gráfico 16. Pérdidas debidas al robo de la infraestructura	31	Gráfico 42. Ciclo durable	97
Gráfico 18. Denuncias por robo de cable para el año 2011	31	Gráfico 43. Ventaja Competitiva	98
Gráfico 19. Supuesto si cada mes se dan 700 averías	32	Gráfico 44. Imagen propuesta	102
Gráfico 20. Impacto económico en la institución	32	Gráfico 45. 5 áreas del mapa de valor	102
Gráfico 21. Personas que cometen actos vandálicos	33	Gráfico 46. Bloque Innovación y sub áreas: Productos y Servicios	102
Gráfico 22. Número de medidores robados vrs millones	33	Gráfico 47. Bloque Innovación y sub áreas: Productos y Servicios	103
		Gráfico 46. Bloque Comunicación y sub áreas: Comunicación	103

Índice de Gráficos

Gráfico 47. Bloque Comunicación y sub áreas: Comunicación	103	Gráfico 61. 2 etapa / Recursos humanos	126
Gráfico 48. Bloque Comunicación y sub áreas: Programas de integración y orientación	104	Gráfico 62. 2 etapa / Productos y servicios	127
Gráfico 49. Bloque Comunicación y sub áreas: Desarrollo social	104	Gráfico 63. 2 etapa / Todos los recursos	128
Gráfico 50. Bloque Información y sub áreas: Servicio a tiempo real, estadísticas, Noticias	105	Gráfico 64. 3 etapa / Información	130
Gráfico 51. Bloque Ambiente y sub áreas: Potencia de la infraestructura, ahorro, materiales verdes	105	Gráfico 65. 3 etapa / Comunicación	131
Gráfico 52. Bloque Ambiente y sub áreas: Reutilización, tiempo, monetaria, materiales verdes	105	Gráfico 66. 3 etapa / Financiero	132
Gráfico 53. Mapa de valor	106	Gráfico 67. 3 etapa / Recursos humanos	133
Gráfico 54. Participación del diseñador	107	Gráfico 68. 3 etapa / Productos y servicios	134
Figura. 47 Etapas del plan estratégico	111	Gráfico 69. 3 etapa / Todos los recursos	135
Figura. 48 Etapas del plan estratégico	112	Gráfico 70. 4 etapa / Información	137
Figura 49. Visualización del plan estratégico	113	Gráfico 71. 4 etapa / Comunicación	138
Figura 50. Partes interesadas	114	Gráfico 72. 4 etapa / Financiero	139
Figura 51. Aspectos del mapa organizacional	115	Gráfico 73. 4 etapa / Recursos humanos	140
Gráfico 52. Etapa 1 / Información	116	Gráfico 74. 4 etapa / Producto y servicios	141
Gráfico 53. Etapa 1 / Comunicación	117	Gráfico 75. 4 etapa / Todos los recursos	142
Gráfico 54. Etapa 1 / Financiero	118	Gráfico 76. Interrelación entre las áreas que participa el diseñador Ind.	144
Gráfico 55. Etapa 1 / Recursos humanos	119	Gráfico 77. Ejes del plan	145
Gráfico 56. Etapa 1 / Productos y servicios	120	Gráfico 78. Abastecimiento infraestructural	146
Gráfico 57. Todos los recursos	121	Gráfico 79. Sensor de continuidad	149
Gráfico 58. 2 etapa / Información	123	Gráfico 80. Sensor de continuidad	150
Gráfico 59. 2 etapa / Comunicación	124	Gráfico 81. Abastecimiento integral - Rediseño de partes	153
Gráfico 60. 2 etapa / Financiero	125	Gráfico 82. Abastecimiento de material	156
		Gráfico 83. Abastecimiento de seguridad	159
		Gráfico 84. Aplicaciones móviles	163
		Gráfico 85. Aplicaciones móviles	164
		Gráfico 86. Aplicaciones móviles	165

Indice de Gráficos

Gráfico 87. Aplicaciones móviles	168
Gráfico 88. Aplicaciones móviles	169
Gráfico 89. Página Web ANTIVAN	172
Gráfico 90. Integración social	173
Gráfico 90. Participación integral	176
Gráfico 91. Participación integral	177
Gráfico 92. Participación integral	178
Gráfico 93. Diversificación comunal (Individual - grupala)	181

Introducción

Descripción general

En el presente trabajo se desarrollará un plan estratégico de diseño y desarrollo de productos que permita disminuir los efectos del vandalismo en la infraestructura urbana de los servicios públicos de las provincias de Limón, San José y Puntarenas. El vandalismo es un problema de carácter mundial, por lo que se han desarrollado campañas para concientizar a la población y alianzas entre instituciones para reducir el impacto en la sociedad, sin embargo no se ha logrado obtener un resultado generalizado ni eficaz.

Con respecto a los antecedentes del proyecto se describe las causas que originan el problema permitiendo establecer el origen del proyecto, así como productos, estrategias y alianzas que se han realizado con anterioridad. En el diagnóstico de la situación se realizó un análisis del entorno, específicamente el origen, dónde, cómo y el por qué se sustrae la infraestructura urbana de instituciones que brindan servicios público al país.

De igual forma se analizó la capacidad instalada en Costa Rica en cuanto a mano de obra y tecnologías disponibles determinando la posible fabricación nacional. Consiguientemente se realizó una investigación sobre las mejores prácticas existentes a nivel nacional e internacional que podrían ser referentes al desarrollo del plan estratégico en estudio por medio de las ventajas y desventajas observadas.

Para profundizar en mayor grado la investigación se realizó un entorno mediante diversos métodos que permiten determinar el potencial del proyecto por medio de factores políticos, sociales, económicos y tecnológicos (PEST), otro método implementado permitió analizar lo externo e interno del proyecto logrando visualizar sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) formulando posibles planteamientos para resolver el problema.

Definición: Problema de investigación

Planteamiento del Problema

La problemática principal del proyecto consiste en el gran aumento de actos vandálicos en la infraestructura de servicios públicos de Costa Rica, principalmente en las provincias de Limón, San José y Puntarenas, debido a la necesidad de sobrevivencia y el alto valor económico que tienen los materiales de metal (cobre y el hierro) en el mercado nacional e internacional en los últimos años, otro aspecto a considerar es la falta de iniciativas de empresas innovadoras que no implementan otros materiales pocos atractivos a la infraestructura de estos servicios públicos.

El problema en este sector ha sido atacado por los mismos usuarios de estos servicios que generan problemas a sus propias comunidades y cercanas a la misma, lo que se quiere implementar estrategias innovadoras en el mercado nacional para que sustente la mano de obra local y así reducir los efectos del vandalismo en las instituciones involucradas y sociedad costarricense.

Justificación

Según estadísticas de la Comisión Intistucional anualmente se pierden **₡ 2 096 842 670 millones de colones** al año por la sustracción de la infraestructura urbana que brinda servicios públicos a nivel nacional, este monto es específicamente para lo sustraído sin sumar la inversión que deben realizar para reponer la infraestructura, operarios y viáticos.

Este monto es preocupante para las instituciones ya que si no logran reducir los efectos de sustracción de la infraestructura en los siguientes años no podrán lograr subsistir todas las averías posibles. Basandose en el rápido crecimiento de infraestructura sustraída , es fácil justificar el interés de desarrollar productos que permitan reducir los efectos del vandalismo en las infraestructura de los servicios públicos, tanto desde la perspectiva social de mejorar la seguridad ciudadana, como desde la perspectiva económica y empresarial de plantear posibles soluciones que permita reducir la inversión de las averías y nuevas infraestructuras.

Alcances y limitaciones

Alcances

Con el desarrollo del proyecto se desea obtener un plan estratégico que permita abarcar todos los aspectos necesarios para el desarrollo del productos, que reduzcan los efectos del vandalismo en la infraestructura urbana de las instituciones públicas y privadas que brindan servicios públicos a la comunidad costarricense.

Se plantean las acciones necesarias en el ámbito del diseño y desarrollo de productos en relación con diversos aspectos políticos, económicos, sociales, tecnológicos y humanos en un determinado corto, mediano y largo plazo.

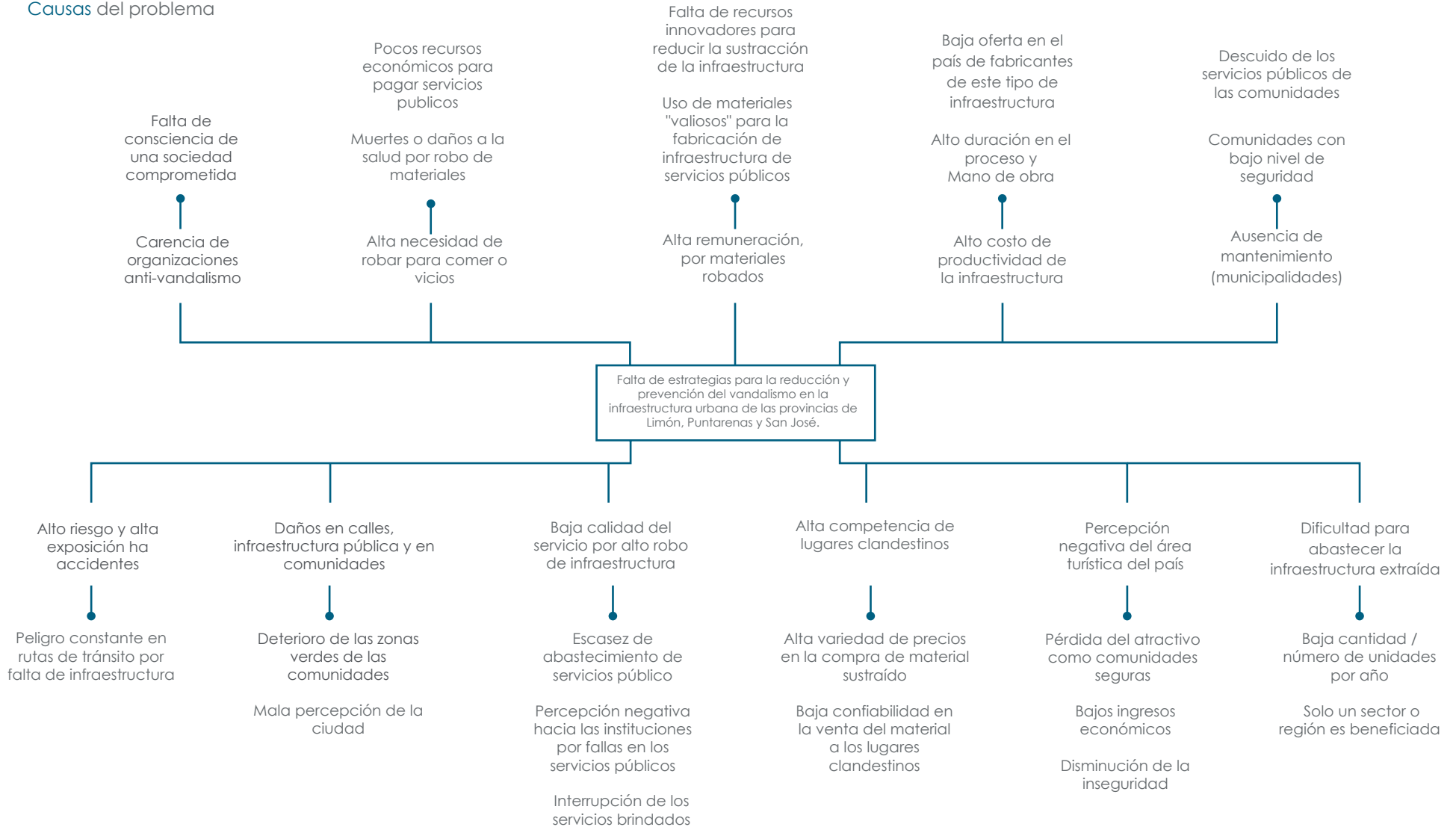
Limitaciones

Las acciones que limitan el desarrollo del proyecto son:

- Tiempo limitado para el desarrollo del proyecto y reuniones con todos los involucrados.
 - No existe presupuesto para el desarrollo del proyecto
 - Cierta información brindada es confidencial y únicamente se podrá realizar supuestos de datos aproximados.
 - Áreas con ciertos enfoques difíciles de alcanzar o no es propio de la especialidad en estudio.
-

Árbol de problemas

Causas del problema



Efectos del problema

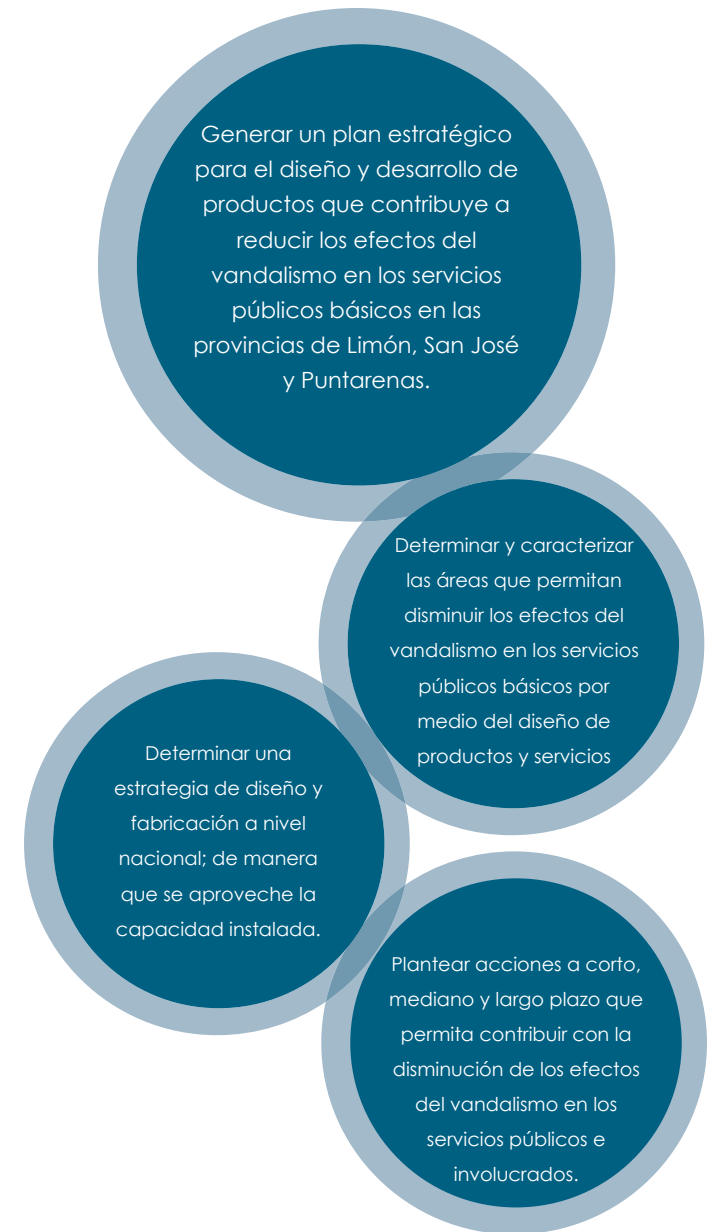
Objetivos

Objetivo general:

Generar un plan estratégico para el diseño y desarrollo de productos que contribuya a reducir los efectos del vandalismo en los servicios públicos básicos en las provincias de Limón, San José y Puntarenas.

Objetivos específicos:

1. Determinar y caracterizar las áreas que permitan disminuir los efectos del vandalismo en los servicios públicos básicos por medio del diseño de productos y servicios
2. Determinar una estrategia de diseño y fabricación a nivel nacional; de manera que se aproveche la capacidad instalada.
3. Plantear acciones a corto, mediano y largo plazo que permita contribuir con la disminución de los efectos del vandalismo en los servicios públicos en comunidades costarricenses e instituciones involucrados.



Preguntas de investigación

Preguntas

- A cuáles empresas le puede interesar producir la infraestructura?
 - ¿Cómo podría el diseño de la infraestructura de estas instituciones reducir los efectos del vandalismo?
 - Como pueden las comunidades involucrarse en el proyecto para reducir la problemática?
 - ¿Cómo lograr que esta estrategia de diseño, sea de interés de empresas de desarrollo u organizaciones comunales?
 - ¿Qué herramientas de planificación estratégica se podrían aplicar para resolver esta problemática?
 - ¿Cuáles materiales se pueden implementar como estrategia para reducir los efectos del vandalismo?
 - ¿Qué implicaciones puede tener el proyecto en cuestión de inversión en relación al costo/beneficio?
 - ¿Qué características deben tener los productos anti vandálicos?
-

Antecedentes

Constitución de 1949

El régimen institucional establecido desde la Constitución de 1949 en Costa Rica, desarrolló el suministro de los principales servicios públicos de índole económica y comercial (electricidad, acueductos y alcantarillados, telecomunicaciones, etc.) en condiciones adecuadas de calidad y precio justo para toda la población, sin la necesidad de depender de la capacidad económica de los habitantes.

Esta esencial prestación ha sido afectada seriamente a partir de los últimos 20 años, ya que año tras año se genera un aumento del robo o daños en la infraestructura de estos servicios públicos y los perjudicados son la misma sociedad costarricense que de igual forma son los encargados de pagar el reemplazo y mantenimiento de los servicios a través del pago mensual.

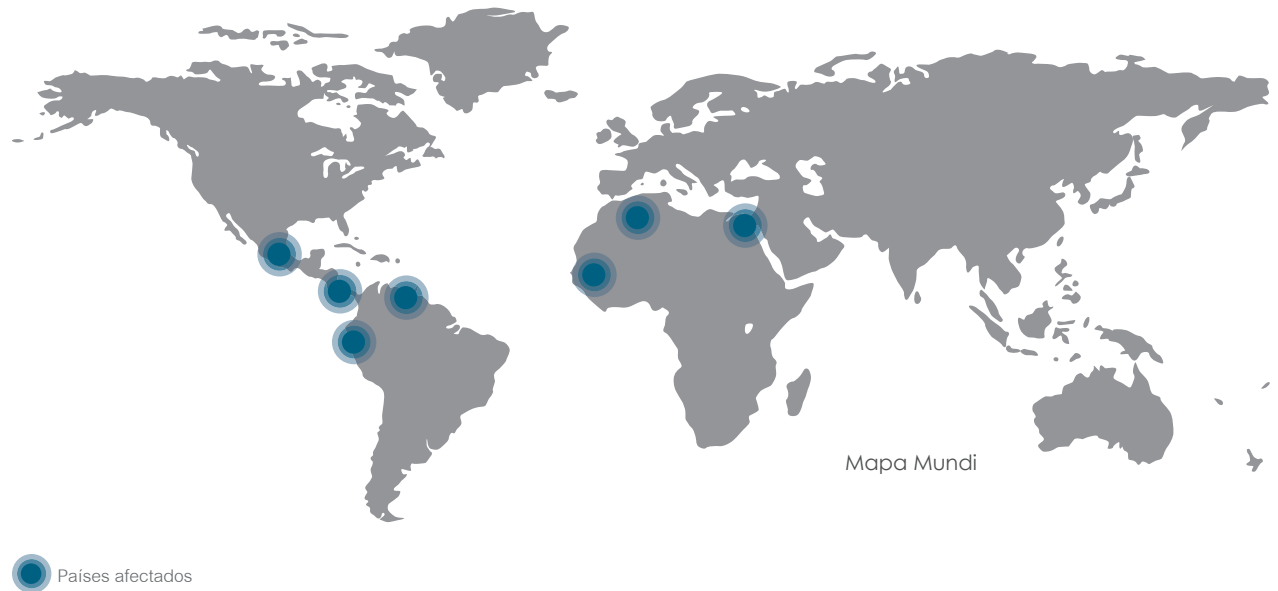


Gráfico 3. Países afectados por el vandalismo

El **vandalismo** es una acción intencional de causar un daño a las redes y materiales que componen la infraestructura de las empresas de servicios públicos, que origina inconvenientes a la prestación de los servicios y causa efectos negativos a la población (Santos, J, 2008). Cada año se pierden millones de colones, debido al reemplazo de cierto tipo de infraestructura.

En el año 2011 el ICE invirtió **\$1 250 millones anuales** en infraestructura, con respecto al AYA en el año 2011 invirtió un monto **\$1 800 millones anuales** y el MOPT **\$2 500 millones anuales**. El vandalismo no es nuevo ni exclusivo de Costa Rica, problemática similar enfrentan otras capitales de países como Panamá, Perú, México, Venezuela y ciudades europeas.

¿Cómo surgió el problema?

En **1993** inició la construcción del Complejo Hidráulico de las Tres Gargantas, en la garganta Xiling del río Yangtsé, cerca de la ciudad de Yichang, provincia de Hubei, China.

La presa mide 185 mts. de altura por 126 mts. de ancho y 2.300 mts. de largo, él cual cuenta con 26 generadores de turbina de 700 MW cada una, la construcción de una presa produce cambios sociales y ecológicos tan adversos y bruscos que, a pesar de los beneficios que puede proporcionar, es objeto de disputa entre todos los sectores afectados, por ejemplo en el sector de la industria, en él cual se generó **una alza en el precio de los metales**, aumentando el interés de obtención e incrementado el contrabando a nivel nacional e internacional afectando la infraestructura de los servicios públicos y aumentando el nivel de inseguridad de las comunidades a nivel mundial.

¿Qué sucede en Costa Rica?

Con respecto al nivel nacional la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos (ARESEP), el robo de materiales y consumos de servicios públicos continúa en crecimiento, tanto que entre noviembre del 2008 y abril del 2009 se reportaron **35.9** por ciento más delitos que en el semestre anterior. (Segura,E,2013).

Las empresas calculan que si se conserva la tendencia de los primeros meses, este año las

pérdidas serían de **43 000 000** millones de cólonos a diferencia del año 2007 que fueron de **16 877 000** millones) esta cifra incluye pérdidas por los servicios dejados de prestar y la infraestructura que debe reponerse afectando principalmente a 2 involucrados: las instituciones y las comunidades. El daño en las redes de energía y telefonía ha llegado al punto que los saqueadores están sustrayendo cables sin tener en cuenta el alto riesgo para sus vidas.

El **incremento** de los precios del cobre en los mercados internacionales ha incentivado la comisión de actos vandálicos y robos de cables de comunicaciones e infraestructura de los servicios públicos domiciliarios como los bajantes de tierra, con alto contenido en cobre, con el objetivo de ser vendido en el mercado negro. La acción de las bandas vandálicas pone en evidencia la existencia de mafias que roban el cable, extraen el cobre y lo venden a las chatarrerías, donde luego se comercializa de forma internacional.



Imagen 1. Represa en construcción



Imagen 2. Represa finalizada

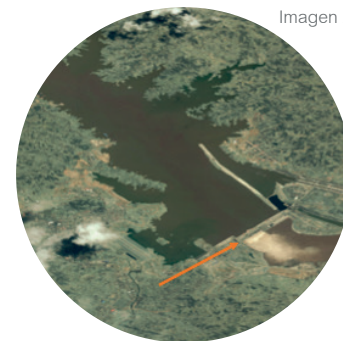


Imagen 3. Vista de la represa desde un satélite

Primer robo de cable en Costa Rica

A mediados del año 2003 el ICE fue víctima del robo de **4 Km** de cable telefónico entre las localidades de Jiménez y Anita Grande en Guápiles pertenecientes de la **provincia de Limón**. Se muestra parte de la evidencia encontrada: Trozos de cable y desechos del producto.

A raíz del inicio y aumento de la sustracción de la infraestructura urbana en las instituciones públicas y privadas del país se promovió la iniciativa de crear la **Comisión interinstitucional de Robo de material metálico del Estado** integrada por: El Ministerio Público, Organismo de Investigación Judicial (OIJ), Municipalidades, Ministerio de Salud, **AyA**, CNFL, **ICE**, **MOPT** e **INCOFER**. (Fuente: Criminólogo Edwin Segura Bermúdez - departamento de investigación del Instituto Costarricense de Electricidad).

Gracias a la creación de esta comisión se ha logrado reducir un porcentual significativo en la sustracción de material de las instituciones que brindan servicios públicos al país, con respecto a la organización estructural entre estas instituciones el **ICE**, **Fuerza y Luz** y **OIJ** son los principales organizadores promocionales e incentivadores en diversas comunidades de las provincias del territorio costarricense, promoviendo la iniciativa comunal e informando a los habitantes la importancia de denunciar estos delitos ilícitos.



Gráfico 4. Puntos de contrabando a nivel mundial

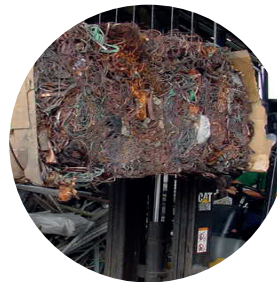


Imagen 4. Modo de embalaje



Imagen 5. Almacenamiento de forros de cable telefónico en Chatarrera



Imagen 6. Desechos de la quema de cable



Imagen 7. Trozos de cable

En el 2008 mientras se realizaba una feria expositora en **Puntarenas** diversos pobladores informaron sobre cierto compartimiento de contrabando en la comunidad donde habitaban, posteriormente el OIJ, ICE, AYA se organizan y allanan una bodega con infraestructura de las instituciones encontrando el principal hallazgo de **5000 medidores** nuevos del AYA, demostrando que la participación comunitaria es un elemento fundamental para reducir el robo.

Allanamientos realizados por la comisión en Costa Rica

Se han realizado grandes allanamientos alrededor del país principalmente en las **zonas costeras** que representan casi el **70%** de sustracción de infraestructura, por cercanías a puertos, zonas con baja calidad de vida y la necesidad de sobrevivencia entre otros. A través del análisis de infraestructura allanada por institución pública se puede visualizar con claridad **la gran problemática existente** desde el año 2003, él que continua en rápido crecimiento en la actualidad, se debe recalcar que el sector de la empresa que brinda el servicio público a pesar de la sustracción de infraestructura deberá posteriormente reparar o reemplazar los bienes dañados, incluyendo viáticos y mantenimiento el cual genera un alto costo económico e impide el desarrollo de nuevas infraestructuras en comunidades: agua, electricidad, medidores, postes entre otros que afectan el crecimiento proactivo de los habitantes.

Infraestructura allada del ICE



Imagen 8. Cable eléctrico

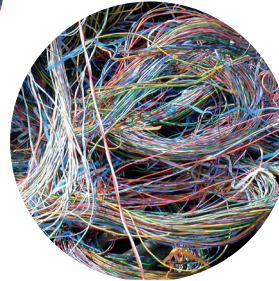


Imagen 9. Cable telefónico



Imagen 10. Cobre

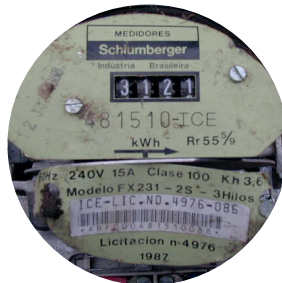


Imagen 12. Medidores



Imagen 11. Teléfonos públicos



Imagen 13. Cabezote lámpara

Infraestructura allada del AYA



Imagen 15. Tapas



Imagen 14. Tuberías PVC



Imagen 16. Estructura del medidor

Infraestructura allada del MOPT



Imagen 17. Señal quemada

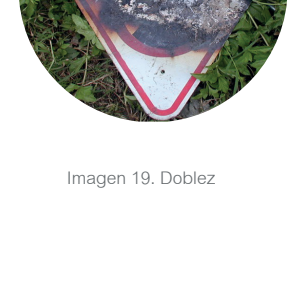


Imagen 19. Doble

Campañas y ferias realizadas

La comisión interdisciplinarias de instituciones públicas y privadas realizó hasta el año 2011 la última feria contra el robo de material metálico público y privado en las provincias de Limón, San José, Puntarenas y Guanacaste, incentivando la participación de la comunidad y orientando a escuelas y colegios sobre la importancia de denunciar al 911 algún comportamiento extraño alrededores de su lugar de residencia. A los niños y adolescentes se les incentivaba con material interactivo en el cual participaban a través de juegos recordando palabras claves como: 911, cobre, metal, poste, cables, casa, daños, de igual forma se ha concientizado levemente la concientización de chatarreras.

Campañas realizadas en las provincias de Puntarenas, Limón

1. Entorno de las ferias en diversas provincias
2. Flyer de comunicación
3. Infraestructura ilustrativa
4. Stand del MOPT
5. Promover la conciencia infantil por medio de actividades interactivas. (crucigramas, cuentos)
6. Charlas





1



3



5



2



4



6

1. Charlas dentro del bus electrico brindado por el ICE

3. Rótulos informativos sobre robos

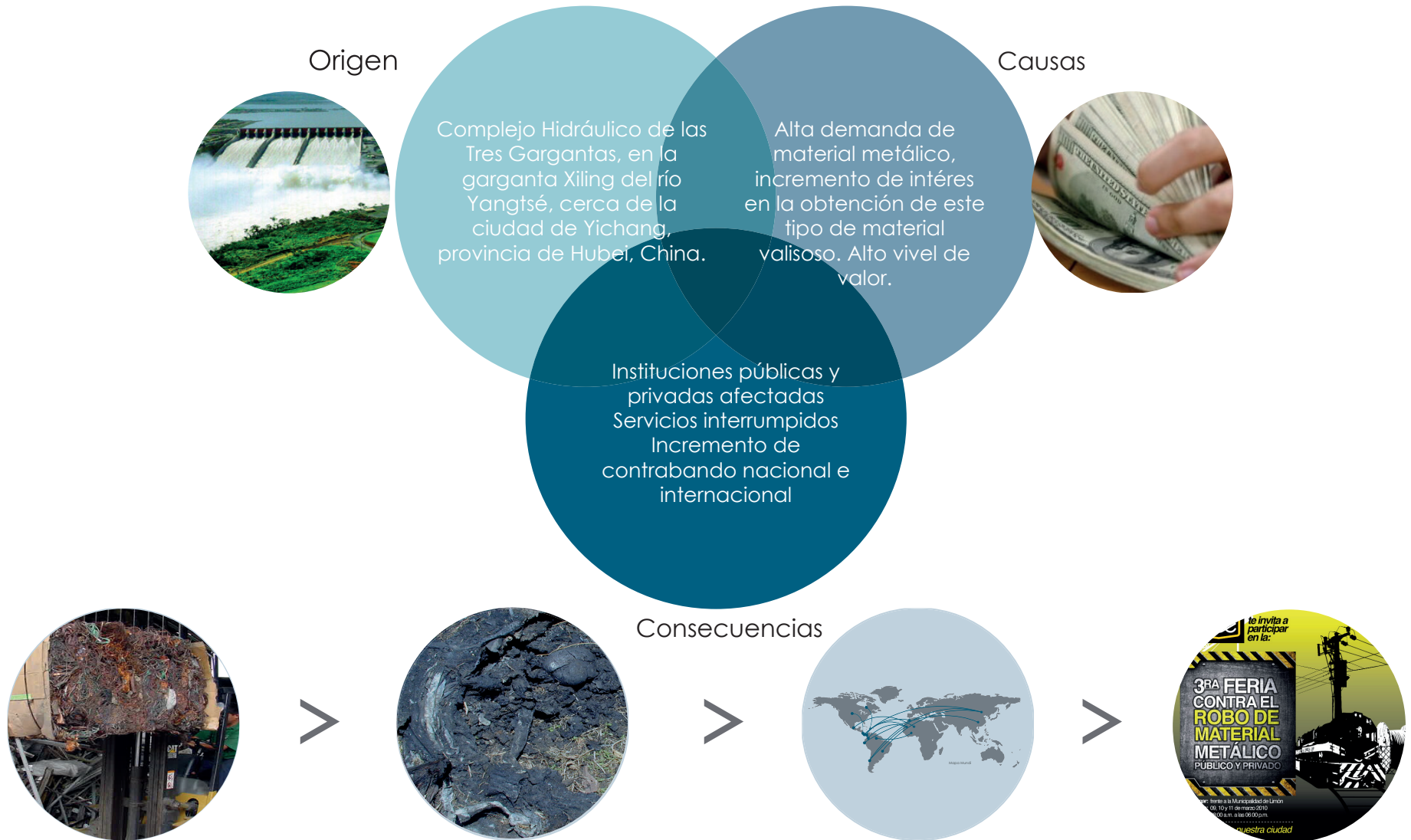
5. Explicación de la infraestructura

2. Stand del MOPT en ferias internas

4. Charlas informativas

6. Integración entre diversas entidades: OIJ, AYA, ICE, MOPT etc.

Síntesis de antecedentes



Situación actual

Vandalismo en el aspecto exterior

Como se ha mencionado con anterioridad el vandalismo en la infraestructura urbana de instituciones públicas y privadas que brindan servicios públicos para satisfacer una determinada población se ha incrementado tanto en el rango nacional como internacional.

¿Cómo se visualiza el vandalismo en países vecinos de América del norte, central y del sur?

San Pedro Sula. “Ladrones de cables dejan sin teléfono a 13 mil abonados”. Nacionales. **Honduras**

“Robo de cable telefónico pone en jaque a Empresas Municipales de Cali (Emcali)”. Diario Occidente, **Colombia**

“Capturan a tres sujetos por robar cable a Telmex”. El Siglo de Durango, **México**

“Roban 115 km. de cables telefónicos en tres meses”. El Clarín, **Argentina** (14/4/2002)

Con respecto al ámbito nacional y de acuerdo al **bono comunal** (subsidio que el Estado costarricense brinda a las comunidades); en los últimos años los



● Países afectados

Gráfico 7. Países afectados

municipios han descuidado el mantenimiento que se ofrece a las comunidades alrededor del país, a causa del **mal manejo** de distribución del dinero (**bono comunal**) en los municipios, generando contrataciones baratas de mano de obra y materiales provocando un rápido deterioro y decreciendo de la vida útil de la infraestructura empleada.

En lugar de convertirse en sitios modelos, estas poblaciones tienen en la actualidad áreas verdes llenas de maleza, play grounds despedazados, aceras y bancas pintadas con grafitis, caños que se estancan

con las lluvias y huecos en las calles. Pese a que estas comunidades se beneficiaron del programa de bono colectivo, la millonaria inversión se encuentra en jaque debido al vandalismo, y a la inacción de los vecinos y de las municipalidades.

Los pobladores atribuyen al ayuntamiento local el deterioro de las obras realizadas, aunque admiten que hay ciudadanos que **“no cuidan el barrio”** apelando a la organización comunal para cuidar la nueva infraestructura urbana. Juan José Umaña(2011), gerente de la Fundación Costa Rica Canadá, entidad desarrolladora del programa, aseguró que lo sucedido obliga a replantear el modelo.

La alcaldesa de Grecias Maureen Fallas(2011) explicó que muchos habitantes de estas zonas **carecen** de títulos de propiedad por lo que no pueden cobrarle impuestos, lo cual genera una carencia de recursos para mantenimiento. Fallas también alegó que la inversión del municipio se concentra en otras zonas necesitadas que no reciben el bono colectivo.

Joyce Zürcher(2011) alcaldesa de Alajuela, reconoció que hay zonas en el cantón central donde **el mantenimiento es insuficiente**. Según dijo, esto obedece a la falta de personal y a problemas de gestión.

“El Concejo Municipal no nos aprueba plazas. Tenemos muy pocas cuadrillas que no cubren todo el cantón”, aseveró. Según Umaña(2011)el proyecto podría reformularse para evitar que las obras se deterioren. Entre otras medidas, se baraja que los municipios aporten recursos.

“Esto serviría para que sientan que las obras son suyas, habría un mayor involucramiento, como todo el dinero viene del Gobierno central, hay un descuido”, señaló. También se analiza no desarrollar obras en zonas donde los municipios no den mantenimiento. Antes de enfocarse específicamente en las instituciones que serán involucrados y seleccionadas para el desarrollo proyecto se debe de recalcar un aspecto de gran relevancia: el aumento o disminución del costo de los materiales metálicos en el mercado internacional. Fuente: [http:// www. cochilco.cl/](http://www.cochilco.cl/) 07/03/2012, cochilco: Comisión chilena de cobre.

China es el **principal** productor de materiales metálicos contando con la más alta tecnología de producción y mano de obra capacitada, en los últimos años se ha convertido en el mayor exportador a diversas regiones del mundo, convirtiéndose en el país con **mayor** número de producción metálica. Gran parte de la infraestructura de los servicios públicos están desapareciendo de las calles costarricenses, ya que están fabricados con amplia gama de metales valiosos entre ellos, el cobre, aluminio, el hierro entre otros, el valor de éste último metal ha venido en aumento. de manganeso (material para extraer el hierro).

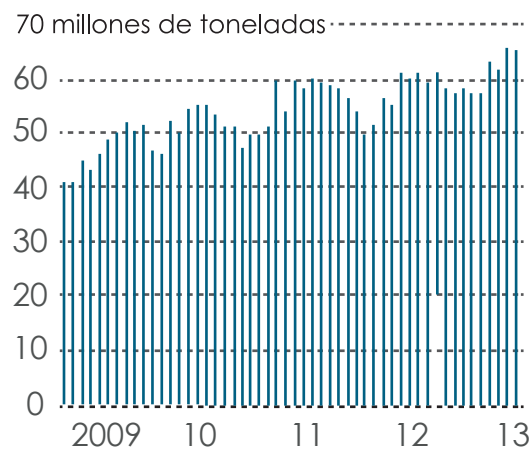
Precio Internacional del cobre

Año	c /lbc	c /kg\$	\$ /kgC	Precio del dólar	d /kg
2003	80,73	¢185,68	\$1,86	¢399,08	¢741,01
2004	130,22	¢299,51	\$3,00	¢438,55	¢1.313,48
2005	167,09	¢384,31	\$3,84	¢478,64	¢1.839,45
2006	305,20	¢702,17	\$7,02	¢512,55	¢3.598,96
2007	323,25	¢743,48	\$7,43	¢518,74	¢3.856,70
2008	315,32	¢725,24	\$7,25	¢530,30	¢3.845,93
2009	243,22	¢538,71	\$5,39	¢578,26	¢3.115,12
2010	341,98	¢786,55	\$7,87	¢530,84	¢4.175,34
2011	433,44	¢996,91	\$9,97	¢512,08	¢5.104,99
2012	374,713	¢861,84	\$8,62	¢516,31	¢4.499,77

Gráfico 8. Precio Internacional del Cobre
Gráfico 8. Precio Internacional del Cobre

Fundiciones incansables

Producción china de acero crudo



Comercio chino de productos de acero



Zonas afectadas

En Costa Rica, las provincias con mayor índice de actos vandálicos son las provincias de Limón, Puntarenas y San José, las cuales presentan un alto nivel de averías en los servicios públicos y poseen el mayor porcentaje de sustracción infraestructural. Las zonas costeras Limón y Puntarenas representan las zonas con mayor pérdida de material y averías de servicios de las instituciones públicas y privadas que brindan servicios para el bienestar de la sociedad costarricense. Por tal razón en años anteriores se realizaban ferias y exposiciones para incentivar alertar, reducir e informar sobre actos vandálicos.

Causas que provocan la sustracción:

- . Baja calidad de vida
- . Adicciones
- . Desempleo
- . Cercanía de costas
- . Pobreza
- . Necesidad de crecimiento a nivel personal
- . Alto nivel de deserción escolar
- . Baja demanda laboral

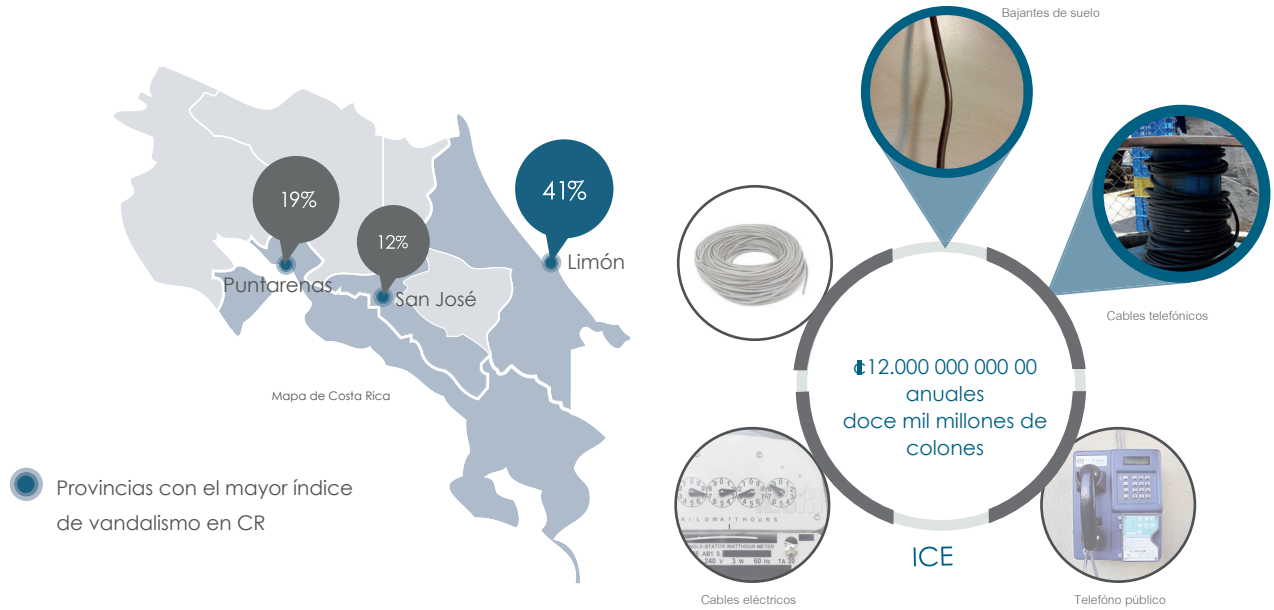


Gráfico 11. Provincias con el mayor índice de vandalismo en CR

Para determinar las instituciones de interés se realizó un análisis por afinidad por cada institución detectando cuales servicios públicos presentan un mayor grado de vandalismo.

Con respecto al Instituto Costarricense de electricidad (ICE), se seleccionaron por medio del criterio de agrupación, los cables telefónicos y bajantes de suelo representando el mayor porcentaje de sustracción

Infraestructura con alto grado de sustracción

en las provincias de Limón, Puntarenas y San José, debido que son las 3 principales provincias con el mayor índice de vandalismo en la infraestructura de servicios públicos, causados por la baja calidad de

vida, pobreza, adicciones, precarios, cercanías a transportes marítimos entre otros.

En relación al Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados se seleccionaron las parrillas, las tapas de alcantarillas y los medidores, representando la infraestructura con mayor sustracción en los últimos años gracias a la comisión interdisciplinaria se ha logrado allanar chatarreras en diversas regiones del país, aumentando el control de acopios en busca de mayor infraestructura y bienes de las instituciones.

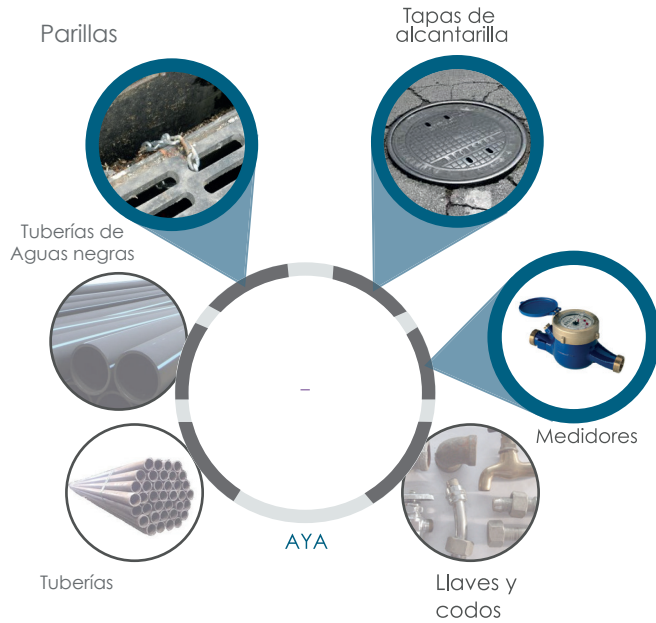


Gráfico 13 .Infraestructura seleccionada en el AYA

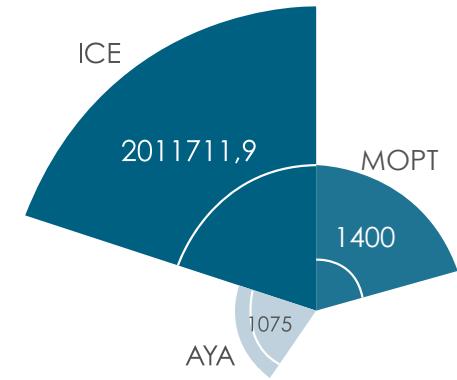
Con respecto al Ministerio de obras públicas y transporte(MOPT) se escogieron la señalización vial y puentes, ya que representan un alto grado de importancia para el bienestar y desarrollo de las comunidades, y de igual forma tiene un alto nivel de sustracción.



Gráfico 14 .Infraestructura seleccionada en el MOPT

A continuación se presentarán estadísticas que demuestran la problemática en estudio:

Pérdida en infraestructura por año (valores máximos) en unidades, metros.



Especificación

ICE	metros de cable
AYA	medidores
MOPT	señales

Gráfico 15. Pérdida en infraestructura por año

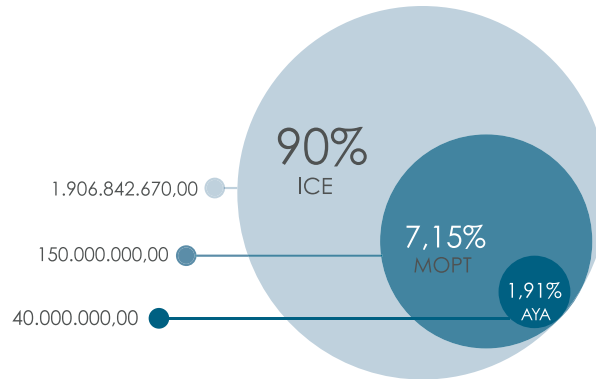
En el gráfico 15 se puede visualizar la cantidad en unidades y metros de la infraestructura urbana sustraída por personas vandálicas a cada institución pública que brinda los servicios básicos a la población, estos datos estadísticos demuestran la problemática existente que debe pasar el ICE, AYA y el MOPT por cada año, conrelacionado

fuertemente con el valor o aumento económico de los metales alrededor del mundo. Esta información conllevaba a demostrar la necesidad urgente de un plan estratégico que permita reducir los efectos del vandalismo proporcionando soluciones viables y reales que igualmente permita brindar ayuda en el sector financiero de estas instituciones.

Pérdidas debidas al robo de la infraestructura

De acuerdo al gráfico 16 se observa las pérdidas en millones de colones por la sustracción de la infraestructura en las instituciones, logrando visualizar y destacar la gravedad del problema que afronta el ICE, principal institución afectada por el robo a través de personas u organizaciones vandálicas.

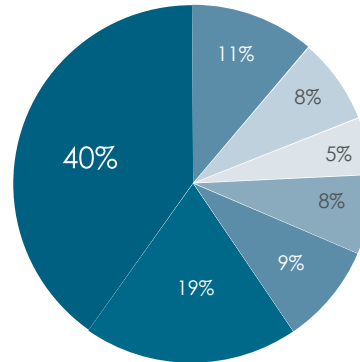
Posteriormente en el gráfico 17 se visualiza la cantidad de metros de cable telefónico robado del Instituto Costarricense de Electricidad para un período de 9 años es decir entre el año 2003 al 2012, observando que las provincias de Limón, Puntarenas y San José son las que presentan el mayor porcentaje de sustracción de infraestructura.



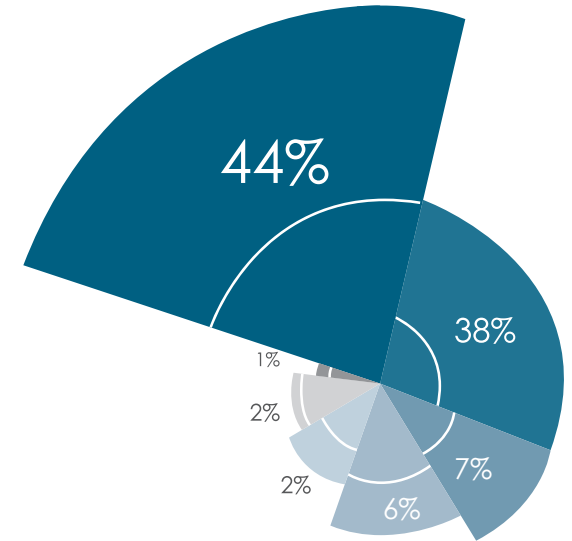
Millones en colones

Gráfico 16. Pérdidas debidas al robo de la infraestructura

Cantidad de metros de cable telefónico robado para un período de 9 años 2003-2012



Denuncias por robo de cable telefónico para el año 2011



Provincia Cantidad de denuncias

● Limón	323
● Puntarenas	279
● Alajuela	5
● Guanacaste	4
● Cartago	17
● San José	17
● Heredia	6

Como se visualiza en el gráfico 18 se puede mencionar estadísticas aproximadas de denuncias por robo de cable telefónico para el año 2011, observando que la provincia de Limón posee un **44%** con **323 denuncias** y la provincia de Puntarenas un **38%** con **279 denuncias**, estas zonas costeras poseen el mayor índice de denuncias realizadas siendo un factor indicador de la problemática existente en el sector atlántico y pacífico del país.

Al realizar y conocer dicha información se logró determinar que la Comisión Interinstitucional integrada por diversas instituciones públicas y privadas del país, permitió incentivar a la población ubicada en estas provincias a formar parte de la estrategia de comunicación sobre conductas extrañas y perjudiciales a la comunidad.

Casos encontrados de infraestructura extraída

En la provincia de **Limón** actualmente se reportan **700 averías** cada mes por el robo de cable telefónico y de electricidad; lo que han hecho el robo de cobre un modo de vivir, debido a que el precio del metal ha tenido un incremento desmesurado en los mercados internacionales, donde pasó de unos **¢300 a ¢5.000 el kilo**. El cable es sumamente caro y cada metro que le roban al Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) es un daño que habrá que reparar y



Gráfico 19. Supuesto si cada mes se dan 700 averías

un recargo necesario al valor de los servicios.

En el cantón josefino hay alrededor de **18 mil parrillas** de las cuales se tiene la capacidad de sustituir unas **400 por año**; si cada tapa de parrilla puede costar unos 35 mil colones, en una producción en serie (de 400 unidades) la suma en su totalidad sería de **15 millones** aproximadamente por año, sin tomar en cuenta que este bien está sujeto a ser robado posteriormente de ser colocada.



Gráfico 20. Impacto económico en la institución

Sustracción

En años anteriores solo los indigentes, adictos al crack y algunos alcohólicos robaban cable telefónico. Pero todo cambia, ahora, este tipo de delito es cometido por bandas muy bien organizadas y algunas, incluso, exportan el producto que roban. El 21 de enero del 2011, sustrajeron un rollo con material de cobre de **4,5 kilómetros** de largo por parte de empleados del Instituto Costarricense de Electricidad principales sospechosos de este acto vandálico.

Costos multimillonarios

“El año pasado se invirtieron más de **¢2.000 millones** para reponer cable robado. Las pérdidas y el daño para los usuarios son enormes”, dijo Adolfo Arias, gerente de Gestión de Redes del ICE. Los problemas son muy serios y algunas comunidades quedan incomunicadas durante horas debido al persistente robo de cable telefónico, insistió. (Tomado de Al Día viernes 20 de abril de 2012). El 19 de abril del 2007 una avería en la línea de transmisión Arenal-Cañas.

Inversión de **¢2.000 millones** por año para reponer cable robado

Comunidades quedan incomunicadas durante horas y expuestas a peligros

En el 2010 el robo de cable deja a 500.000 personas sin luz en San José

Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL)

Aunque la Compañía es la encargada de llevar la electricidad a los hogares y comercios de esas comunidades, depende del suministro del ICE, su principal proveedor. La CNFL atiende a 498.000 clientes en el centro del país. De estos, el 16 de

noviembre del 2010 resultaron afectados 125.000, pero el número de usuarios aumenta a 500.000, aproximadamente. En lo que corresponde a Fuerza y Luz, los registros apuntan que han sido robados **28,9 kilómetros de cable**, cuya reposición equivale a una inversión de **¢71 millones**. Asimismo, la CNFL reporta **3.500 medidores robados** y que su reinstalación tuvo un costo de **¢422 millones**. La compañía ya atendió más de 85 averías en lo que llevamos del año.

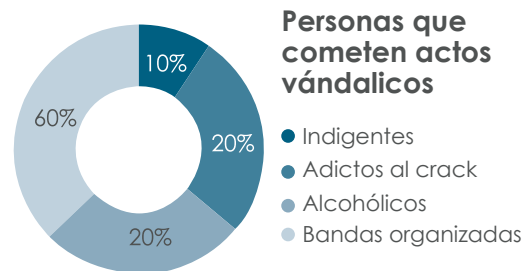


Gráfico 21. Personas que cometen actos vandálicos

Número de medidores robados vs millones

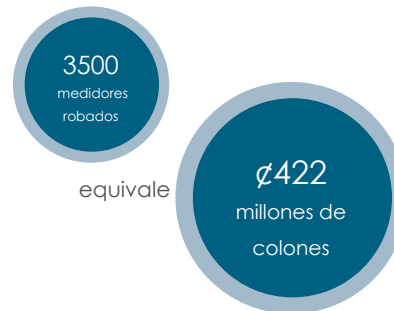
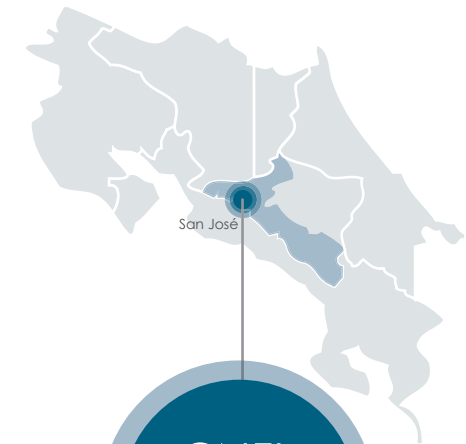


Gráfico 22. Número de medidores robados vrs millones

Clientes afectados en CNFL por robo de infraestructura



CNFL
atiende a 498.000
clientes

2010
resultaron afectados
125.000

Gráfico 23. Clientes afectados en CNFL por robo de infraestructura

Robo de 4000 medidores del AYA

Fundidora escondía **4.000 medidores** de agua robados: una fundidora de Tacares, en Grecia, funcionaba en la clandestinidad como la bodega más grande de medidores de agua robados, según comprobó el OIJ. En su interior los agentes hallaron más 4.000 hidrómetros, la mayor cantidad decomisada por la Policía Judicial. Los equipos valen unos **¢61 millones**. El decomiso representa casi el **43%** de los aparatos robados a Acueductos y Alcantarillados (AyA) entre el 2002 y el 2006. Otto Vargas (2009) .En ese período, a la institución le sustrajeron **9.787 hidrómetros**, lo cual representó pérdidas de más de **¢300 millones**.

Ladrones dejan sin medidor de agua a 6.000 usuarios al año

Clientes deben esperar semanas por hidrómetros debido a la faltante en AyA, la compra que realizó la institución se encuentra en bodega a causa de que no son compatibles con la infraestructura existente en el país. Los sectores más afectados son Tibás, La Uruca y barrios del sur de San José, donde ladrones y drogadictos dejan sin medidor de agua potable a **6.000 familias cada año**. Esas personas aprovechan la escasa protección sobre los aparatos para robarlos y venderlos en el mercado negro.

Según el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), los vándalos entregan cada pieza de bronce robada a topadores o fundidoras a cambio de ¢500 o ¢1.000, dinero que apenas les alcanza para adquirir una o dos piedras de crack. Un aproximado de **62 chatarrerías** ha revisado este año el OIJ; en el 2008 hubo **80** visitas, mientras que en el 2007 llevaron a cabo **120** inspecciones, en los últimos años **60** medidores de agua llegaron a ser robados en una hora durante el apogeo de esta actividad criminal. Por mes ocurrían hasta **550 sustracciones**.

Cantidad de millones perdidos por el AYA



Gráfico 24. Cantidad de millones perdidos por el AYA



Imagen 22. Medidores encontrados

Las actuales tapas de hierro valen **¢10.000**, pero los vándalos las comercializan en fundidoras a **¢1.000** cada una.



Imagen 23. Reconexión con tuberías PVC

El AyA reconectó sin medidor este servicio de agua potable en Llorente de Tibás, pues no hay aparatos.



Imagen 24. Reconexión con tuberías PVC

MOPT pierde millones por señales dañada

En el año 2010 se robaron o destruyeron al menos **6 mil bienes infraestructurales**. El robo y destrucción de señales de Tránsito le pasó una factura de **¢150 millones** al Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) en ese presente año, según el subdirector de Ingeniería de Tránsito.

Casi **1.200 señales** fueron destruidas por vandalismo en varias zonas del país. En total se dieron 6 mil reparaciones en señalización vertical que estaba en mal estado. Existen 2 causas por las cuales la señalización se pierde:

1. Por deterioro normal de una señal, el material reflectivo en el que están confeccionadas y que tiene un periodo de vida útil de **10 años**.
2. Por el vandalismo o por accidentes de Tránsito que son derribadas o dañadas.

En el **2010** registraron 22 boletas por la infracción de dañar o alterar una señal vial. Este delito es penado por el artículo 133k de la Ley de Tránsito con una multa de **¢126.480**.

Las zonas en las que el MOPT invierte más por reparación de señalización es la Gran Área Metropolitana (GAM) y en los barrios marginales del país como La Carpio, Pavas y La Capri de Desamparados, ya que existe mayor presencia de infraestructura que en las demás provincias del país.

“Hubo una época cuando en la zona de Limón se empezó a dar un **robo sistemático de señales de Tránsito**. La situación se dio no solo con señales viales sino también con medidores de agua, de luz, cable telefónico, cable eléctrico”, Chavarría (2010).

Entorno infraestructural

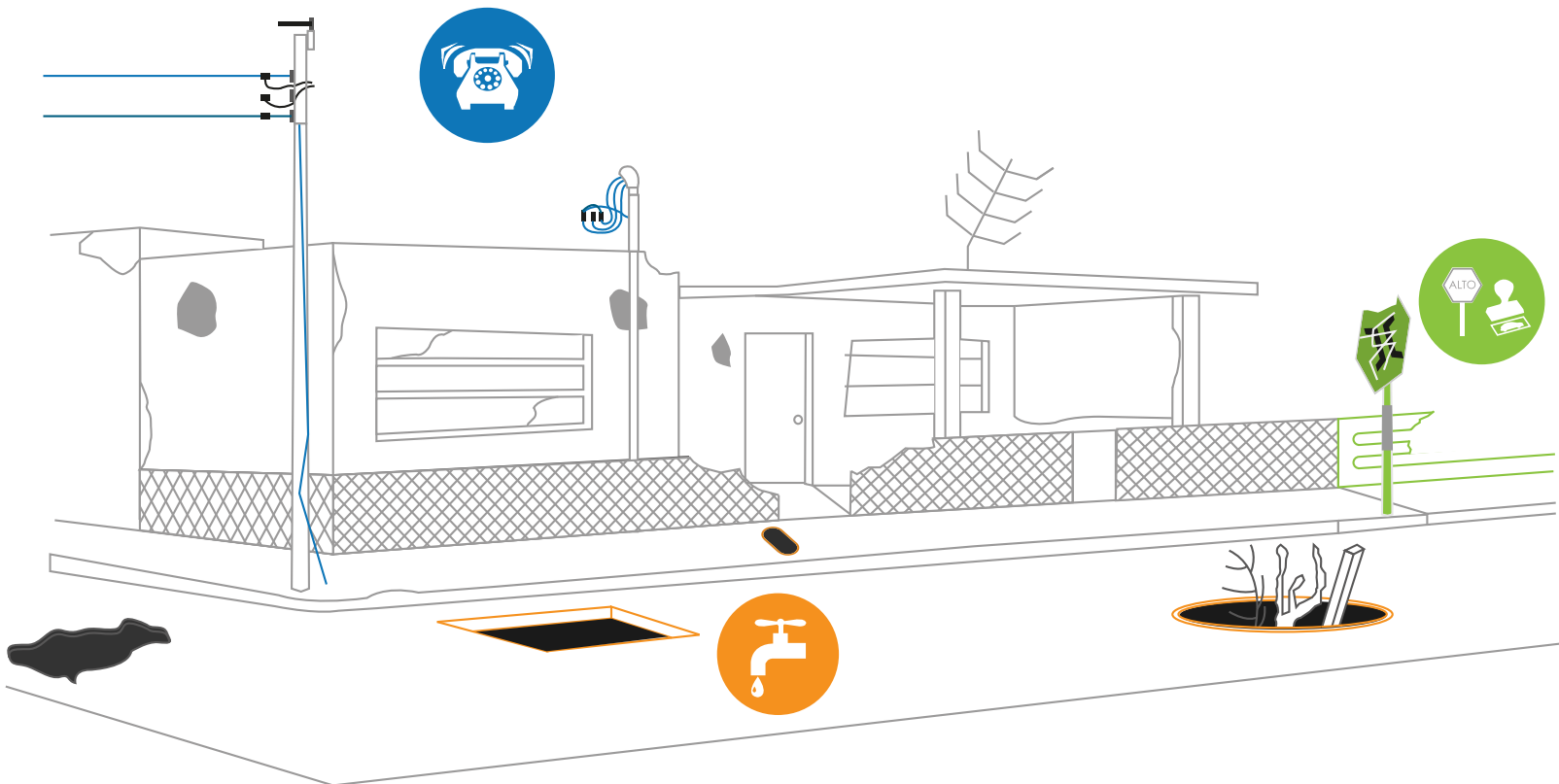
Cuando se menciona el concepto de entorno se refiere a los elementos que se encuentran alrededor de un punto específico, y de que forma intervienen positivamente o negativamente.

De acuerdo al entorno la infraestructura con mayor sustracción se ubica en precarios y zonas sin desarrollo, donde las instituciones como el AYA, ICE Y MOPT deben de realizar constantes reparaciones de averías y mantenimiento.

AYA: Tapas de alcantarillas
Parrillas
Medidores

ICE: Cables telefónicos
Bajante de suelo

MOPT: Señales de tránsito
Puentes



Entorno social

Con respecto al entorno social en este proyecto es la relación entre el ambiente humano y el “porqué” de la sustracción o daños en la infraestructura.

De acuerdo a lo señalado por el Criminólogo Edwin Segura: “Las principales zonas de sustracción y averías de la infraestructura que brinda estos servicios son zonas de bajos recursos principalmente precarios”. Con respecto al contexto de “precario” es la escasez de estabilidad, que carece de los recursos y medios económicos suficientes para sobrevivir o mantener un propósito estable (familia, trabajo, negocio).

De igual forma otros aspectos que influyen en la obtención de dinero fácil a través de la sustracción de infraestructura para su posterior venta son:

- Adicciones
- Desempleo
- Cercanía de costas
- Necesidad de crecimiento a nivel personal
- Alto nivel de deserción escolar
- Baja demanda laboral

Causas que generan la sustracción



Se logró obtener información correspondiente a la sustracción de la infraestructura de las instituciones en estudio, la cual es realizada por diversos métodos manuales y mecánicos.

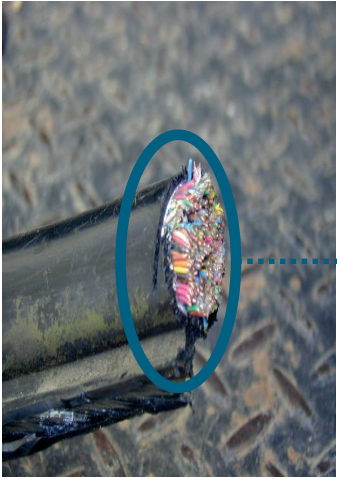
Sustracción infraestructura del ICE

La mayoría de veces los cortes se realizan manualmente tales como:

- El cable lo cortan con segueta u otra herramienta.
- El cable mensajero lo cortan con cizalla.
- El cable telefónico lo cortan con machete.

Para la sustracción de infraestructura claramente interviene el ser humano como: indigentes, adictos y principalmente bandas organizadas.





Corte irregular

Imagen 28. Corte irregular de cable



Imagen 29. Halladas y detenciones

Sustracción de infraestructura AYA

Robo Fácil

1. El ladrón utiliza una varilla curva para abrir o quebrar la tapa del medidor.



2. Con la varilla quiebra la tubería para desprender el medidor.



Imagen 30. Modo de sustracción de la infraestructura

3. Luego desprenden un acople de bronce que también se funde en el mercado negro.



Imagen 30. Modo de sustracción de la infraestructura

Piezas robadas

En el caso de las tapas de alcantarillas y parrillas se sustraen cortando la cadena en que están sujetas o solamente son sustraídas.



Imagen 30. Modo de sustracción de la infraestructura

Sustracción de infraestructura MOPT

La sustracción de las señales de tránsito se da por medio de un destornillador y llaves que permite aflojar los tornillos con el fin de separar la lámina de aluminio con el poste empleando el método manual.

Con respecto a la sustracción de elementos o partes de puentes públicos las bandas organizadas emplean tecnología especializada para la debida sustracción de la infraestructura. (Método mecánico)

Aspectos técnicos - Instalación

De acuerdo a la infraestructura del ICE se mencionará aspectos de instalación y distribución de bienes para obtener un conocimiento previo del funcionamiento. Los postes son de concreto y madera; los primeros miden entre **11 y 13 mts.** de longitud. Los de madera miden entre **7 y 10 mts.** En ellos se sostienen cables telefónicos, eléctricos, alumbrado público, transformadores eléctricos, cajas de dispersión, etc.



Imagen 31. Señales de tránsito dañadas



Imagen 32. Infraestructura de puentes sustraída

Adheridos a los postes se encuentran tubos galvanizados los cuales se utilizan para proteger la salida de la red (telefónica) subterránea, bajantes de suelo. El cable más bajo debería quedar a **6.70m** del nivel del suelo.

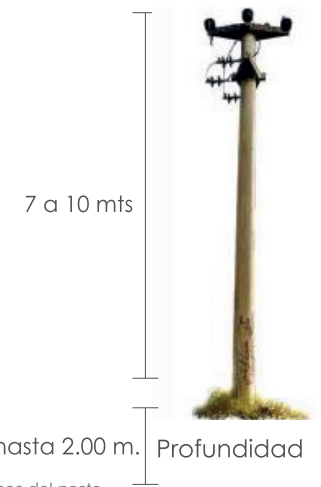


Imagen 33. Dimensiones del poste

Componentes:

Cable Mensajero: Cable de acero que soporta al cable telefónico.

Gasas: "Anillos" que se sostienen al poste.

Argollas: Aros que sostienen las gasas con los preformados.

Preformado: Alambres de acero que se entrelazan con los "mensajeros" y sostienen el cable telefónico al poste.

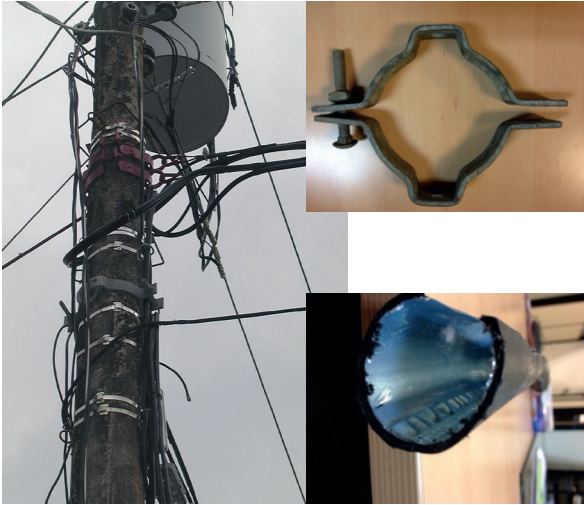


Imagen 34. Componentes

Efecto domino

Es aquel efecto de caída ya que entre postes existe un alto nivel de tensión. Provoca daños severos ya que genera daños en serie no únicamente a un sector específico. Distancia entre postes considerando el terreno, 70 a 80 metros.



Imagen 35. Efecto domino

Síntesis situación actual

Descripción

A partir del diagnóstico de la situación se puede obtener un panorama general del aumento del vandalismo en Costa Rica en los servicios públicos y privados. A continuación se presenta una síntesis de este diagnóstico:

- a. Crecimiento económico desmedido en los últimos años y como consecuencia directa, afecta a la organización de las municipalidades, y a las comunidades costarricenses. (Aumento del PIB).
- b. Método de sustracción de infraestructura es de forma similar en otros países en relación al problema presente en Costa Rica.
- c. Tendencia a dar prioridad a la creación de infraestructura.
- d. Deficiente cobertura de las instituciones y municipalidades en abastecer en su totalidad los daños en las comunidades.

e. Impedimiento de implementar nueva infraestructura en zonas en vías de desarrollo, por tener que arreglar averías o reponer infraestructura sustraída ya que no pueden dejar a usuarios fijos sin servicios.

f. El aumento de la sustracción de bienes depende del crecimiento o disminución del valor de los metales en el mercado internacional.

g. Se ha dado un aumento de bandas organizadas con tecnología capacitada, lo que ha dificultado la labor de diversas instituciones.

h. Aumento de inversión económica en nueva infraestructura lo que genera el freno a diversas actividades.

i. Resultados positivos con la creación de la consitución interinstitucional para el control de metales en Costa Rica.

Análisis de involucrados

Parte interesada	Intereses	Problemas percibidos	Recursos y mandatos	Interés en una estrategia	Conflictos potenciales
<p>Grupo 1</p> <p>ICE</p> <p>Instituto Costarricense de Electricidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de consumidores - Brindar un mejor servicio a la comunidad, especialmente a los más necesitados - Reducir el robo de cableado eléctrico y telefónico que contiene cobre 	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdidas económicas por la sustracción de materiales (robo de cable, etc) - Interrupción de los servicios brindados - Percepción negativa hacia la empresa por fallas en los servicios - Alta vulnerabilidad al vandalismo de los productos utilizados 	<ul style="list-style-type: none"> - Acceso al personal del ICE - Acceso a la información dentro de la empresa (ICE) - Visualización de los materiales que se emplean actualmente - Acceso a información de los lugares con mayor impacto de vandalismo 	<p>Alto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disminuir la sustracción de material - Desarrollo de alternativas viables - Disminuir la pérdida de recursos, permitiendo brindar mayor mantenimiento a los servicios e instalaciones existentes 	<ul style="list-style-type: none"> - Restricciones económicas - Diversidad de infraestructura - Resistencia al cambio - Falta de apoyo, por ser estudiantes y demandar tiempo para ellos
<p>Grupo 2</p> <p>AYA</p> <p>Acueductos y alcantarillados</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfacer la demanda nacional de infraestructura dañada - Reducir el robo de codos, tuberías y medidores de agua - Mayor control de sectores conflictivos y manejo de material 	<ul style="list-style-type: none"> - Indisposición de los usuarios "les da pereza jalar baldes" - Accesos ilegales para la sustracción de agua y materiales - No se tiene recursos económicos para invertir en mantenimiento de la infraestructura actual y nueva 	<ul style="list-style-type: none"> - Asesoría técnica con respecto a la cantidad de agua potable que se desperdicia y la falta de facturación de la misma - Protocolos y normativas con el gobierno: "no se niega el recurso mineral a ningún habitante del país ya que es un recurso primordial para la sobrevivencia" 	<p>Alto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disminuir la sustracción de material - Disminuir los gastos económicos en la implementación de nueva infraestructura y mantenimiento - Mejorar el servicio 	<ul style="list-style-type: none"> - Poca accesibilidad o negativa a la información - Falta de apoyo

Tabla 2. Involucrado ICE y AYA

Parte interesada	Intereses	Problemas percibidos	Recursos y mandatos	Interés en una estrategia	Conflictos potenciales
<p>Grupo 3</p> <p>MOPT</p> <p>Ministerio de Obras Públicas y Transportes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de la calidad de vida de la infraestructura - Brindar un buen servicio al país - Seguridad para el peatón y conductor - Disminuir el robo de la infraestructura - Velar por la buena señalización de las vías 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de recursos innovadores para reducir la sustracción de material - Falta de recursos económicos para invertir en nueva infraestructura (no se puede satisfacer la demanda sustraída) - Accidentes, daños hacia usuarios o bienes 	<ul style="list-style-type: none"> - Visualización de la estrategia empleada actualmente - Materiales que se emplean actualmente - Normativa para la fabricación correcta de la infraestructura 	<ul style="list-style-type: none"> - Medio - Sí desean disminuir la falta de infraestructura; relacionándose con las municipalidades de cada provincia que se procuran por el bienestar de las comunidades - Mejorar la percepción que tiene el "fisco" de esta institución 	<ul style="list-style-type: none"> - Resistencia al cambio - Diversidad de infraestructura
<p>Grupo 4</p> <p>Municipalidades</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reducir daños de infraestructura en el área josefina - Mejorar la imagen de la ciudad - Fortalece la prevención del robo de infraestructura - Velar por la seguridad de los ciudadanos 	<ul style="list-style-type: none"> - Daños en las calles, propiedades públicas y privadas - Deterioro de las zonas verdes de las comunidades - Peligro constante en rutas de tránsito por falta de infraestructura - Mala percepción de la ciudad - Ausencia del mantenimiento de la infraestructura 	<ul style="list-style-type: none"> - Materiales que usan actualmente - Amplio recursos financieros - Acceso a las estrategias de la ciudad - Normativas de la municipalidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta - Disminuir la incidencia de daños - Mantener la ciudad con una imagen agradable a los costarricenses y turistas - Planear y ejecutar los procesos de prestación de servicios que se interrelación para reducir el impacto negativo a la sociedad 	<ul style="list-style-type: none"> - Poca accesibilidad a la información, por restricciones legales - Falta de apoyo

Tabla 3. Involucrado MOPT y Municipalidades

Parte interesada	Intereses	Problemas percibidos	Recursos y mandatos	Interés en una estrategia	Conflictos potenciales
<p>Grupo 5</p> <p>CNFL</p> <p>Compañía nacional de fuerza y luz</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de suscriptores / consumidores - Proporcionar mejor servicio eléctrico a sus usuarios - Mejorar el control de ingreso y manejo de suscriptores - Disminuir el material robado 	<ul style="list-style-type: none"> - Disminución de la calidad del servicio por robo de infraestructura - Reducidos recursos económicos para invertir en nueva infraestructura 	<ul style="list-style-type: none"> - Visualización de los materiales empleados en relación con de otras entidades - Posible acceso a la información correspondiente a daños, robos, estadísticas, casos, de las comunidades afectadas - 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta - Brindar un excelente servicio mediante la aplicación de una estrategia viable de prevención - Un plan estratégico para reducir el vandalismo que permita satisfacer las necesidades de la empresa como de la sociedad 	<ul style="list-style-type: none"> - Resistencia al cambio
<p>Grupo 6</p> <p>Habitantes o Población</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tener seguridad en las calles del país - Recibir un excelente servicio de las instituciones u empresas - Mantener bella la ciudad y sectores a su alrededor 	<ul style="list-style-type: none"> - Alto grado de peligro con respecto a la falta de señalización por robo de las mismas - Peligro expuesto en las calles y aceras para vehículos y peatones - Escasez de abastecimiento de servicios público - Servicio suspendidos por horas 		<ul style="list-style-type: none"> - Obtener un mejor servicio eléctrico, telefónico, de agua potable - Aumento de seguridad por medio del abastecimiento de la infraestructura actual o el implemento de nueva infraestructura 	<ul style="list-style-type: none"> - Resistencia al cambio

Tabla 4. CNFL y Habitantes

Parte interesada	Intereses	Problemas percibidos	Recursos y mandatos	Interés en una estrategia	Conflictos potenciales
<p>Grupo 7</p> <p>Compradores clandestinos de material robado</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Adquirir material a bajo costo - Crecer comercialmente para vendedores clandestinos - Fácil acceso al material - Aumentar la adquisición de material 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta competencia de lugares clandestinos (por variedad de precios en la compra de material sustraído) - Uso de materiales "valiosos" para la fabricación de infraestructura de servicios públicos - Alta remuneración por materiales robados 	<ul style="list-style-type: none"> - Contactos de proveedores y distribuidores ilegales 	<ul style="list-style-type: none"> - Muy bajo - Desean mantener su laborales ilegales (sin necesidad de pagar impuestos al Estado) 	<ul style="list-style-type: none"> - Mercado reducido - Falta de recursos maquinaria) - Mano de obra no especializada
<p>Grupo 8</p> <p>ICT</p> <p>El Instituto Costarricense de Turismo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener o aumentar el mantenimiento de la infraestructura en áreas turísticas - Brindar una visualización agradable de las instalaciones para el sector turístico de Costa Rica 	<ul style="list-style-type: none"> - Comunidades con servicios en mal estado - Percepción negativa del área turística del país 	<ul style="list-style-type: none"> - Legislación Ambiental - Recursos económicos públicos - Certificado para la Sostenibilidad Turística - CST 	<ul style="list-style-type: none"> - Disminuir los daños o deterioro de la infraestructura turística - Reducir gastos económicos en la adquisición de nueva infraestructura - Mantenimiento de una percepción agradable al turista 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de recurso humano para dar seguimiento a la estrategia - Lento proceso administrativo en recursos públicos - Resistencia al cambio

Parte interesada	Intereses	Problemas percibidos	Recursos y mandatos	Interés en una estrategia	Conflictos potenciales
Grupo 9 Comunidades organizadas	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener sus comunidades embellecidas - Reducir vicios negativos, (robo, drogas, alcohol etc.) que afectan a las comunidades del país 	<ul style="list-style-type: none"> - Carencia de organizaciones anti-vandalismo - Pérdida del atractivo como comunidades seguras - Falta de recursos económicos para velar por la infraestructura (mantenimiento, reemplazo o fabricación) 	<ul style="list-style-type: none"> - - 	<ul style="list-style-type: none"> Alto - Una estrategia que cubra sus necesidades y con precio accesible -Disminuir la sustracción de material -Desarrollo de alternativas viables 	<ul style="list-style-type: none"> - Restricciones económicas - Resistencia al cambio -Falta de apoyo económico
Grupo 10 Personas que roban	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfacer sus demandas de sobrevivencia - Adquirir el material de forma rápida - Satisfacer una necesidad de oposición en relación a un desacuerdo con el Estado o institución 	<ul style="list-style-type: none"> - El material robado en ocasiones se vende en un precio muy inferior al solicitado - Necesidad de robar para comer o vicios - Pocos recursos económicos para pagar servicios publicos - Muertes o daños a la salud por robo de materiales 	<ul style="list-style-type: none"> - Ninguno 	<ul style="list-style-type: none"> Muy bajo - Por el alto costo de la vida desean seguir robando para la sobrevivencia 	<ul style="list-style-type: none"> -Falta de apoyo, para sobresalir en la sociedad

Tabla 6. Comunidades organizadas y Personas que roban

Parte interesada	Intereses	Problemas percibidos	Recursos y mandatos	Interés en una estrategia	Conflictos potenciales
<p>Grupo 11</p> <p>Fabricantes de infraestructura urbana</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfacer las demandas del Estado - Generación de alternativas de materiales 	<ul style="list-style-type: none"> - Alto costo de productividad de la infraestructura - Falta de recursos para sustituir la infraestructura dañada o robada - Falta de recursos (materiales) innovadores - Empresas que pueden acoger el servicio que los fabricantes realizan por máquinas automatizadas. - Baja oferta en el país de fabricantes de este tipo de infraestructura 	<ul style="list-style-type: none"> - Ninguno 	<ul style="list-style-type: none"> - Media 	<ul style="list-style-type: none"> - Restricciones económicas - Resistencia al cambio

Síntesis de involucrados

Al concluir el análisis de los involucrados se logró establecer agrupaciones sobre intereses y problemas percibidos entre diversas instituciones, comunidad y Gobierno.

Algunos de los casos son:

Intereses:

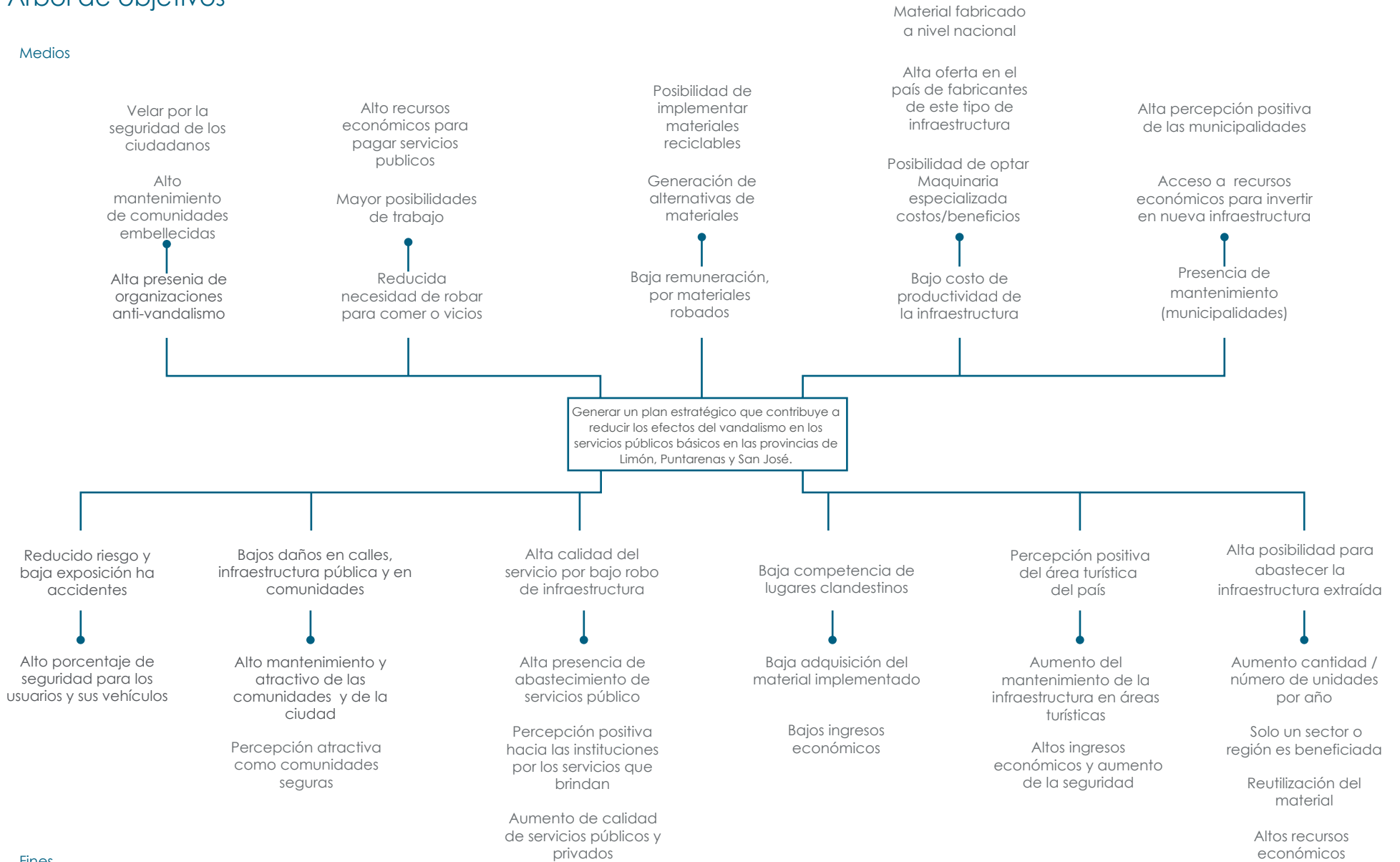
- Brindar una excelencia de calidad en servicios
- Invertir en nueva infraestructura
- Aumentar demanda de clientes
- Seguridad nacional
- Participación del gobierno

Problemas:

- Suspensión de servicios por horas
- Restricciones legales y económicas
- Poca demanda de materiales innovadores entre otros.
- Bajo mantenimiento de zonas turísticas

Árbol de objetivos

Medios



Fines

Análisis de alternativas

Posibles soluciones - Viabilidad

A través del análisis de alternativas se desea definir posibles soluciones a la problemática planteada y determinar cuáles son las de mayor viabilidad.

Problema planteado

Falta de estrategias para la reducción y prevención del vandalismo en la infraestructura urbana de las provincias de Limón y San José.

Estrategias

Estrategia 1: Alta presencia de organizaciones anti-vandalismo

Estrategia 2: Reducida necesidad de robar para comer o vicios

Estrategia 3: Baja remuneración por materiales robados

Estrategia 4: Bajo costo de productividad de la infraestructura

Estrategia 5: Alta presencia de mantenimiento (municipalidades)

Estrategia 6: Alta calidad del servicio por bajo robo de infraestructura

Estrategia 7: Percepción positiva del área turística del país

Estrategia 8: Alta posibilidad para abastecer la infraestructura sustraída

Estrategia 9: Alto nivel de alternativas de material para la infraestructura

Estrategia 10: Maximizar el uso de la infraestructura existente.(innovar)

Estrategia 11: Presencia de iniciativas del gobierno para el impulso de organizaciones antivandálicas

Estrategia 12: Posibles alianzas entre manufactureros y empresas industriales del país

Estrategia 13: Alta presencia de capacidad instalada en el país

Estrategia 14: Posible etapa de inicio con los principales involucrados, aumentando su complejidad en posteriores etapas

Estrategia 15: Alta oportunidad de aprovechamiento e incentivo de redes sociales

Estrategia 16: Alta posibilidad de una buena investigación conllevará a una estrategia de infraestructura con costo accesible

Estrategias	Recursos disponibles	Probabilidad alcanzar objetivos	Factibilidad política	Duración del proyecto	Sostenibilidad proyectos
<p>Estrategia 1:</p> <p>Alta presencia de organizaciones anti-vandalismo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gran interés para reducir el vandalismo - Tiempo para sus actividades - Ampliar el grado de organizaciones anti-vandalismo a nivel nacional 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta - Si se cuentan con los recursos disponibles e interés 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta - A través del apoyo que se reciba del gobierno, puede llegar a permitir ayudar a diversas instituciones como el ministerio de seguridad a través de la creación de estas organizaciones anti -vandalismo 	<ul style="list-style-type: none"> - Indefinido - Supuesto: 2 a 3 años 	<ul style="list-style-type: none"> - Conservación, embellecimiento y aumento de seguridad en las comunidades
<p>Estrategia 2:</p> <p>Reducir la necesidad de robar para comer o vicios</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ampliar los recursos de sobrevivencia a nivel nacional para mejorar la calidad de vida del costarricense y así reducir los actos de robo - Campañas y organizaciones vigentes del país que trabajan en este sector 	<ul style="list-style-type: none"> - Baja - No se cuenta con la capacitación para detener o reducir dicha estrategia 	<ul style="list-style-type: none"> - Baja - Depende del apoyo que se reciba del gobierno para lograr satisfacer la demanda. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta -La duración sería mayor a dos años 	<ul style="list-style-type: none"> - Beneficiaría a un gran sector con recursos económicos muy reducidos y en extrema pobreza. - Continua evaluación de las actividades de cada organización para conocer cuáles son sus fines (D.A.R.E)

Estrategias	Recursos disponibles	Probabilidad alcanzar objetivos	Factibilidad política	Duración del proyecto	Sostenibilidad proyectos
<p>Estrategia 3:</p> <p>Baja remuneración por materiales robados</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ampliar las alternativas y disponibilidades de nuevos materiales innovadores - Ampliar la búsqueda de materiales de bajo costo de producción 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta - Si se cuentan con los recursos adecuados se puede llegar a implementar una estrategia viable para la producción nacional de este tipo de infraestructura 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta - Con la adecuada selección de inversionistas se puede obtener gran apoyo de la política 	<ul style="list-style-type: none"> - Media - La duración del proyecto sería 6 meses 	<ul style="list-style-type: none"> - Continua evaluación
<p>Estrategia 4:</p> <p>Bajo costo de productividad de la infraestructura</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Planteamiento de materiales de poco interés para los ladrones - Mano de obra a nivel nacional 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta - Si se cuentan con los recursos necesarios para su efectivo desarrollo 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta - El gobierno debe tomar como consideración el apoyo a fabricantes nacionales en busca de reducir los costos de importación 	<ul style="list-style-type: none"> - Baja - La duración del proyecto sería 6 meses o menos 	<ul style="list-style-type: none"> - Se ven beneficiados empresas nacionales por el aporte del conocimiento adquirido a través de la educación nacional, lo que retribuye al desarrollo del país

Estrategias	Recursos disponibles	Probabilidad alcanzar objetivos	Factibilidad política	Duración del proyecto	Sostenibilidad proyectos
<p>Estrategia 5:</p> <p>Alta presencia de mantenimiento (municipalidades)</p>	<p>- Ampliar la oferta tanto en las municipalidades con mayor impacto (zonas urbanas) en el país y las de menor impacto (zonas rurales)</p>	<p>- Alta</p> <p>- Gran interés de las municipalidades en frenar el vandalismo y embellecer la ciudad y aliados</p>	<p>- Alta</p> <p>- Las municipalidades se relacionan de manera estrecha con el gobierno lo que permite mayor manejo de recursos</p>	<p>- Media</p> <p>- La duración del proyecto sería aproximadamente de 1 año</p>	<p>- Continua evaluación</p>
<p>Estrategia 6:</p> <p>Alta calidad del servicio por bajo robo de infraestructura</p>	<p>- Instituciones con diversas especialidades de servicios a brindar (agua, electricidad, telefonía etc.)</p> <p>- Ampliar la gama de mezclas o estrategias que pueden generar estas instituciones trabajando en forma grupal</p>	<p>- Alta</p> <p>- El objetivo principal o misión de estas instituciones es brindar un excelente servicio a las comunidades, permitiendo que a través de la implementación de una estrategia se puede mejorar o incrementar la calidad de servicios</p>	<p>- Alta</p> <p>- Es un aspecto que abarca enormemente al territorio costarricense, y el gobierno debe apoyar a los servicios que permiten la sobrevivencia del ser humano</p>	<p>Media</p> <p>- La duración del proyecto sería 6 meses o menos</p>	<p>- Continua evaluación</p> <p>- Implementación de nuevas alternativas de materiales</p>

Estrategias	Recursos disponibles	Probabilidad alcanzar objetivos	Factibilidad política	Duración del proyecto	Sostenibilidad proyectos
<p>Estrategia 7:</p> <p>Percepción positiva del área turística del país</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gran interés por parte del ICT - Comunidades interesadas en mejorar su seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta - Si se cuentan con los recursos económicos se puede llegar a desarrollar esta estrategia 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta - Por medio de la implementación de una estrategia se puede generar beneficios tanto económicos como culturales a la sociedad costarricense y al estado 	<p>Media</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Continua evaluación
<p>Estrategia 8:</p> <p>Alta posibilidad para abastecer la infraestructura sustraída</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Amplio gama de mano de obra. - Amplio nivel de manufactura - Ampliar las alternativas de material. -Adecuado conocimiento sobre implementación de materiales y seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta - Si se cuentan con los recursos necesarios. - Beneficios al desarrollo del país. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta - Con la anuencia de las instituciones y fuerza pública se puede obtener un alto grado de factibilidad política 	<p>Media</p> <ul style="list-style-type: none"> - La duración del proyecto sería aproximadamente de 6 meses 	<ul style="list-style-type: none"> - Continua evaluación - Se puede obtener resultados positivos que permitan mejorar la imagen que tiene la sociedad de diversas instituciones

Estrategias	Recursos disponibles	Probabilidad alcanzar objetivos	Factibilidad política	Duración del proyecto	Sostenibilidad proyectos
<p>Estrategia 9:</p> <p>Alto nivel de alternativas de material para la infraestructura existente</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gran variedad de capacidad instalada en el país - Intéres en la implementación de nuevos materiales - Empresas desean darse a conocer por bienestar a la comunidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta - Si se cuentan con los recursos disponibles e interés 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta - Si se obtiene el financiamiento brindado por el gobierno y el establecimiento de nuevas alianzas existe una alta posibilidad de realización 	<ul style="list-style-type: none"> - Media - La duración del proyecto sería 6 meses 	<ul style="list-style-type: none"> - Alto beneficio para empresas industriales, instituciones públicas y privada, el gobierno, municipalidades y la sociedad costarricense, por la posible implementación de una estrategia que reduzca la sustracción o daños a la infraestructura
<p>Estrategia 10:</p> <p>Maximizar el uso de la infraestructura existente. (innovar)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Infraestructura existente - Conocimiento previo del uso brindada por la capacidad instalada en el país. 	<ul style="list-style-type: none"> -Alta - Depende de la aceptación por parte de las instituciones públicas y privadas en la innovación de infraestructura 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta - Sí se plantea una buena estrategia que permita innovar en la infraestructura existente, se podría obtener una reducción en costos lo que beneficiará a la inversión del gobierno 	<ul style="list-style-type: none"> - Media -La duración sería 1 año 	<ul style="list-style-type: none"> - Beneficiaría a las instituciones privadas y públicas reduciendo costos y permitiendo implementar nuevas estrategias de innovación que evite una fácil sustracción

Estrategias	Recursos disponibles	Probabilidad alcanzar objetivos	Factibilidad política	Duración del proyecto	Sostenibilidad proyectos
<p>Estrategia 11:</p> <p>Presencia de iniciativas del gobierno para el impulso de organizaciones antivandálicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Alianzas entre el gobierno y comunidad - Disponibilidad o interés de uno de los principales involucrados del proyecto. (El gobierno) 	<ul style="list-style-type: none"> - Baja - La probabilidad es baja, ya que obtener acuerdos con el gobierno amerita tiempo de realización, confrontar obstáculos y trámites 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta - Participación activa del gobierno. 	<ul style="list-style-type: none"> - Indefinido 	<ul style="list-style-type: none"> - Si se logrará implementar en Costa Rica, las alianzas existentes entre gobierno, instituciones y comunidades se puede obtener grandes beneficios a nivel nacional desde aspectos legales, financieros y desarrollo incremental
<p>Estrategia 12:</p> <p>Posibles alianzas entre manufactureros y empresas industriales del país</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Amplia gama de industriales en el país como mano de obra - Se puede establecer costos/beneficios entre las industrias y el sector manufacturero 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta - Se puede iniciar una estrategia entre ambos involucrados de acuerdo a la capacidad instalada en el país. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta - Si se lograra establecer dicha estrategia se reduciría los gastos de importación de diversos materiales y se aprovecharía el potencial existente en el país 	<ul style="list-style-type: none"> - Media -La duración sería aproximadamente 1 año 	<ul style="list-style-type: none"> - Beneficiaría al sector comercial e industrial del país - Se podría integrar esta alianza en el plan nacional de transporte e infraestructura

Tabla 13. Posibles soluciones - Estrategia 11,12

Estrategias	Recursos disponibles	Probabilidad alcanzar objetivos	Factibilidad política	Duración del proyecto	Sostenibilidad proyectos
<p>Estrategia 13:</p> <p>Alta presencia de capacidad instalada en el país</p>	<p>- Alta gama de mano de obra, profesionales capacitados, métodos de fabricación y gran demanda en el sector industrial</p>	<p>- Alta</p> <p>- En el país existe gran potencial en capacidad instalada lo que permite una alta viabilidad de alcanzar este objetivo</p>	<p>- Alta</p> <p>- Con la adecuada selección de de industrias y empresarios se puede obtener gran apoyo dl gobierno e instituciones</p>	<p>- Baja</p> <p>- La duración del proyecto sería 6 meses o menos, ya que existe gran demanda de profesionales</p>	<p>- Continua evaluación</p> <p>- Beneficiaría principalmente al sector de mano de obra lo que generaría posibilidades de empleo en el país</p>
<p>Estrategia 14:</p> <p>Posible etapa de inicio con los principales involucrados, aumentando su complejidad en posteriores etapas</p>	<p>- Gran cantidad de involucrados en el proyecto</p> <p>- Se deberá de seleccionar cuidadosamente cuáles son los principales involucrados que representan y determinan la toma de decisiones</p>	<p>- Alta</p> <p>- Si se logra plantear una estrategia viable que permita cautivar el interés por parte de los principales involucrados, existe alta probabilidad</p>	<p>- Alta</p> <p>- El gobierno puede intervenir en aspectos legales de permisos en posibles alianzas establecidas entre instituciones y comunidades</p>	<p>- Baja</p> <p>- La duración del proyecto sería entre 6 meses a 1 año aproximadamente</p>	<p>- Se beneficiaría los involucrados en las primeras etapas lo que generaría un resultado estable y permitiría implementarlo en las demás etapas posteriores</p>

Estrategias	Recursos disponibles	Probabilidad alcanzar objetivos	Factibilidad política	Duración del proyecto	Sostenibilidad proyectos
<p>Estrategia 15:</p> <p>Alta oportunidad de aprovechamiento e incentivo de redes sociales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Redes sociales - Comunidades organizadas -Posible establecimiento de canales de comunicación entre diferentes entidades sociales, económicas, políticas entre otras 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta -Gran interés ya que a través de las redes sociales se puede obtener grandes beneficios controlados, es decir desde el ámbito social, tecnológico, financiero entre otros 	<ul style="list-style-type: none"> - Media - Dependiendo de la posición del gobierno al visualizar las redes sociales como un beneficio o daño. - Igualmente las instituciones como una estrategia de comunicación entre la sociedad y plan en visión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Media - La duración del proyecto sería aproximadamente de 1 año 	<ul style="list-style-type: none"> - Continua evaluación
<p>Estrategia 16:</p> <p>Alta posibilidad de una buena investigación conllevará a una estrategia de infraestructura con costo accesible</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad instalada - Antecedentes con fuentes de información confiables - Intéres en mejorar y reducir la sustracción de infraestructura urbana del país 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta - Si se cuentan con los recursos de información necesarios para el desarrollo de esta estrategia 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta - Si se obtiene y se representa una investigación que permite reflejar y obtener resultados viables, el gobierno estará a disposición de participar en un grado determinado 	<p>Media</p> <ul style="list-style-type: none"> - La duración del proyecto sería aproximadamente de 1 año 	<ul style="list-style-type: none"> - Beneficiaría en gran parte al proyecto si se obtiene al apoyo del gobierno - Continua evaluación

Estrategias	Recursos disponibles	Probabilidad alcanzar objetivos	Factibilidad política	Duración del proyecto	Sostenibilidad proyectos
<p>Estrategia 17:</p> <p>Alta disposición en establecer y definir posibles estándares de fabricación</p>	<p>-Adecuado conocimiento sobre implementación de materiales y seguridad.</p> <p>- Normas ISO de fabricación vigentes y existentes alrededor del mundo lo que permite obtener y cumplir con lineamiento de fabricación</p>	<p>- Alta</p> <p>- Si se cuentan con los recursos necesarios para su implementación o alcance</p>	<p>- Alta</p> <p>- Si se obtiene los recursos necesarios se puede generar un acuerdo o alianza con el gobierno y empresas capacitadas en el país, ya que existe mano de obra y tecnología disponible</p>	<p>Media</p> <p>- La duración del proyecto sería aproximadamente de 1 año o menos</p>	<p>- Continua evaluación</p>
<p>Estrategia 18:</p> <p>Posible alternativa de establecer alianzas con el gobierno e instituciones demostrando un cambio en la estrategia de implementación</p>	<p>- Financiamiento del gobierno</p> <p>- Alto potencial de profesionales en el país</p>	<p>- Alta</p> <p>- Si se cuentan con los recursos disponibles e interés</p>	<p>- Alta</p> <p>- Si se realiza una buena base de investigación con resultados viables permitirá obtener una alianza con el gobierno del país</p>	<p>- Indefinido-</p>	<p>Permitiría el avance seguro y estable del proyecto</p>

Posibles soluciones - Viabilidad

Al concluir el análisis de alternativas se determinaron las posibles opciones que se pueden cumplir e implementar en un corto plazo de desarrollo.

Estrategias	Posibilidad de desarrollar		Posibilidad de desarrollar
Estrategia 1	●	Estrategia 10	●
Estrategia 2	●	Estrategia 11	●
Estrategia 3	●	Estrategia 12	●
Estrategia 4	●	Estrategia 13	●
Estrategia 5	●	Estrategia 14	●
Estrategia 6	●	Estrategia 15	●
Estrategia 7	●	Estrategia 16	●
Estrategia 8	●	Estrategia 17	●
Estrategia 9	●	Estrategia 18	●

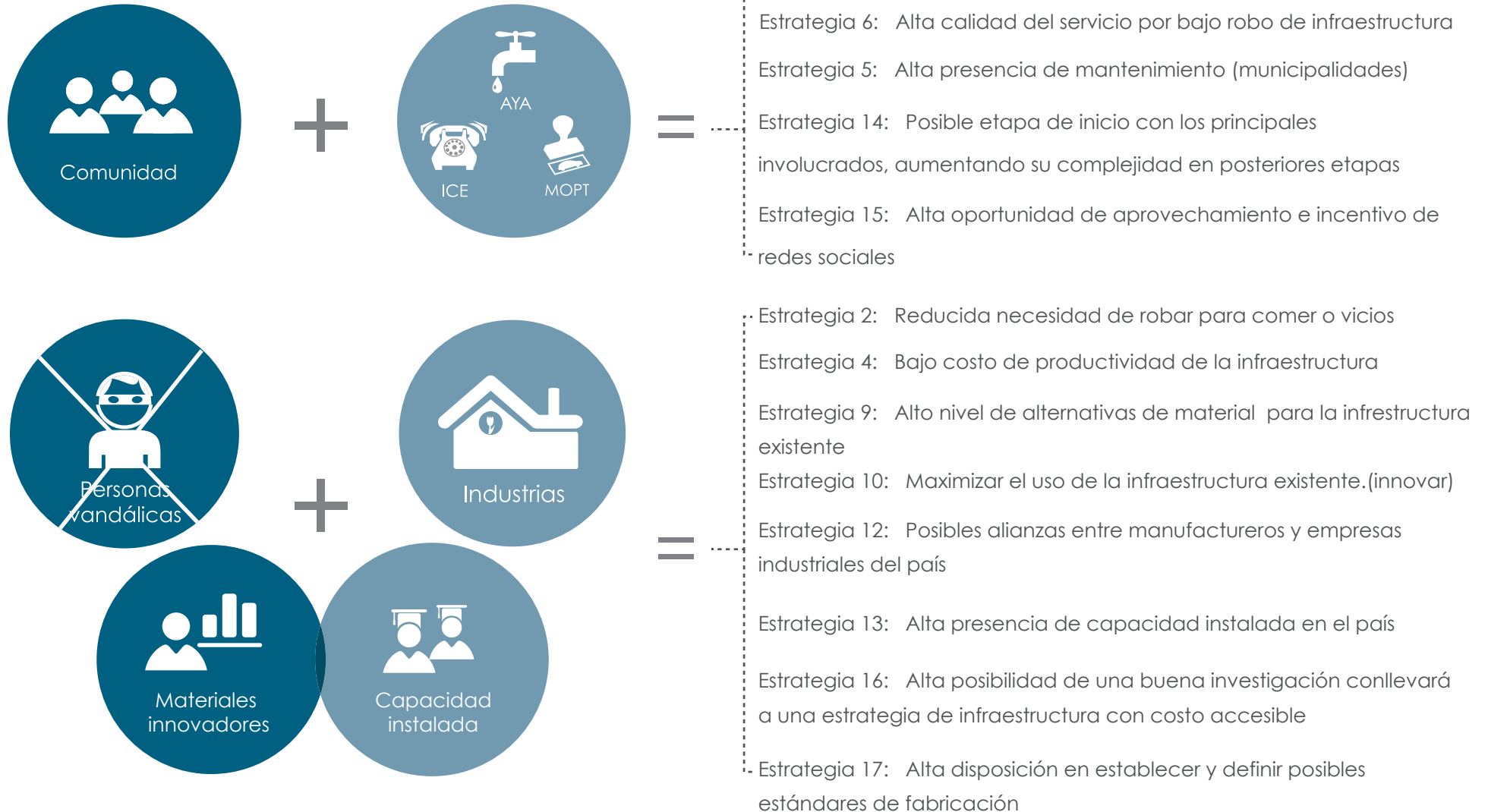
● Alta posibilidad

● Media posibilidad

● Baja posibilidad

Síntesis análisis de alternativas

Alternativas agrupadas por afinidad



Benchmarking

Análisis Local

El crecimiento de la industria en Costa Rica va en aumento en los últimos años, lo que ha permitido al mercado no importar productos y materiales en su mayoría, sino aprovechar las capacidades instaladas en el país.

Se realizó un cuadro resumen (ver gráfico 29) que permite presentar la capacidad instalada, productos, procesos y empresas existentes en el país, la columna al lado izquierdo muestra una recopilación de la principal infraestructura urbana existente en Costa Rica, la columna inferior representa los procesos o métodos de producción que son necesarios para su fabricación, con respecto a las empresas existentes en la industria costarricense capaces de realizar dichos procesos, mediante el uso de símbolos (círculos) se indica cual proceso, cual producto y cual empresa se relacionan entre sí.

Benchmarking

Capacidad instalada

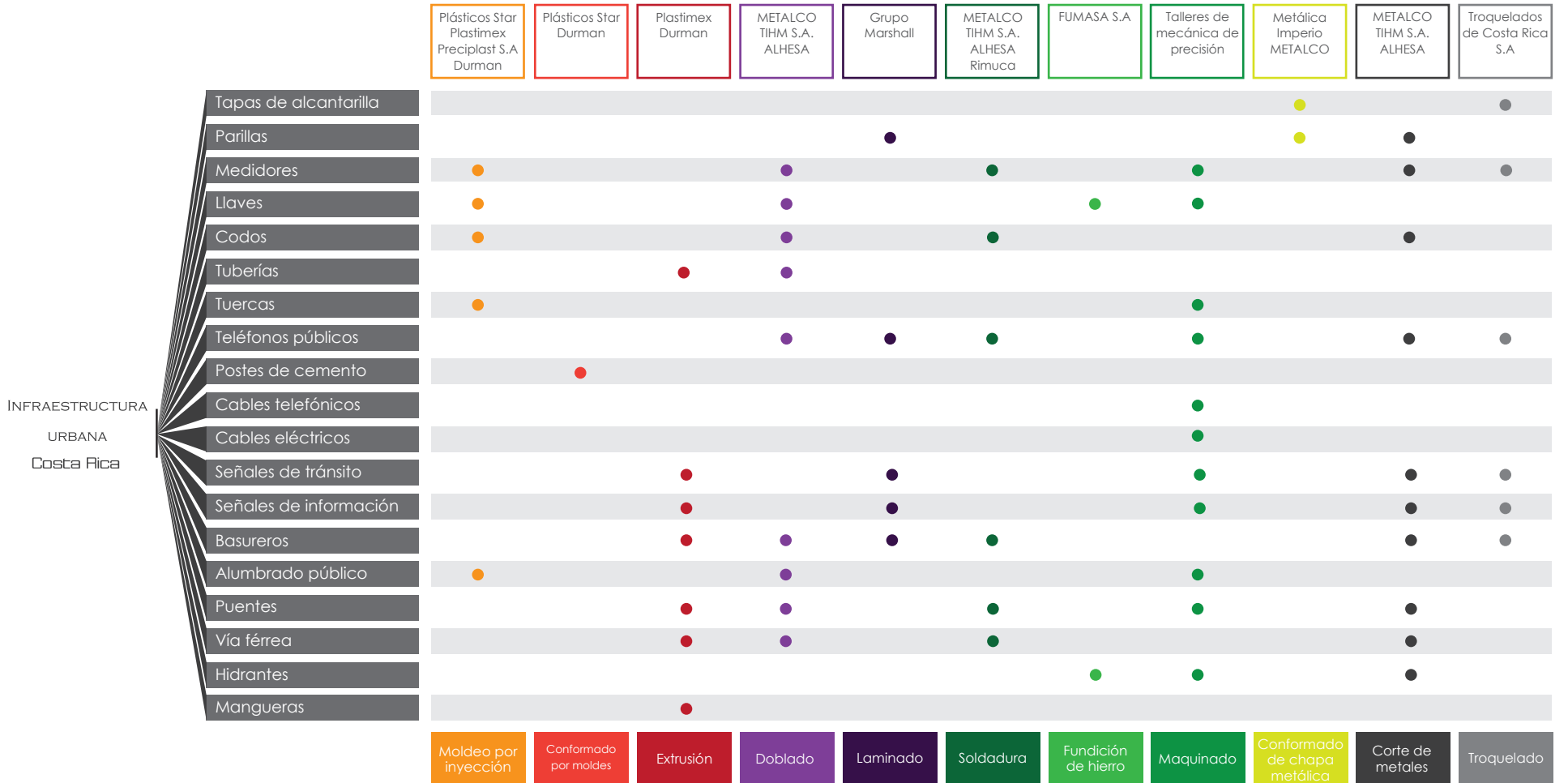
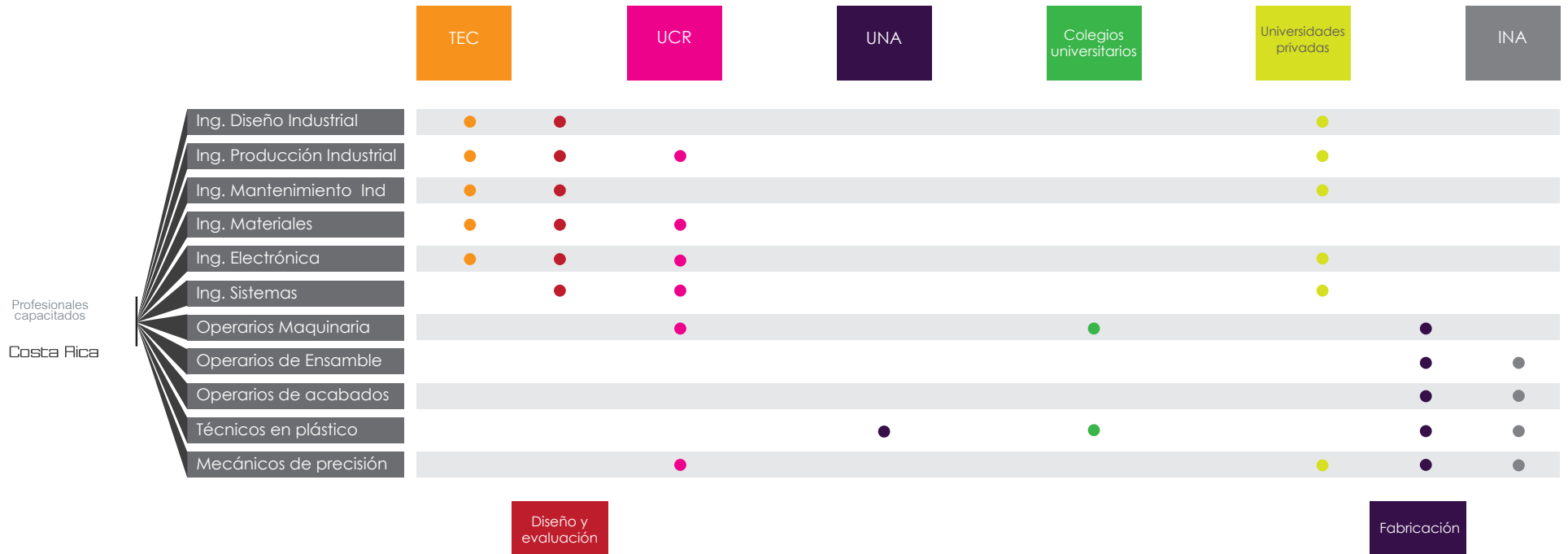


Gráfico 29. Capacidad instalada

Fuente: Creación propia

Benchmarking

Tabla resumen de los profesionales capacitados en Costa Rica



BENCHMARKING

Análisis Local

Diversas instituciones del país han implementado mejores prácticas para resolver diversos problemas que presentan y desean eliminar o reducir mediante la implementación de algún producto o alianza con otra empresa o el gobierno.

+ A continuación se presentarán diversos casos de mejores prácticas implementadas en el país:

. La primera práctica permitió disminuir el robo de cable neutro ya que se colocó en la parte superior del poste después de los cables de alta tensión

— . De acuerdo a la segunda práctica no fue factible ya que cortaban el alambre de navaja con facilidad.

Medidas preventivas tomadas por el ICE

Iniciativa del gobierno

Iniciativa privada

x

Tiempo de Implementación

Desde el 20 de agosto del 2008

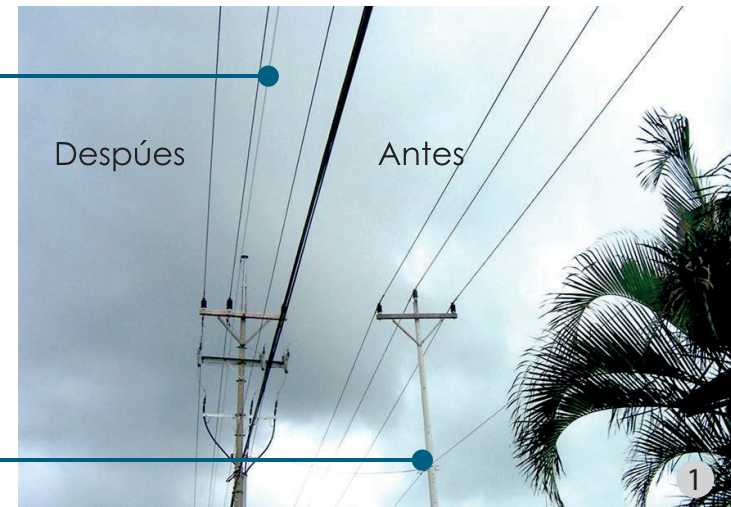
Implementado

1. Modificación realizada:

Neutro como hilo guarda

Aterrizado en todos los postes

1.1. Anteriormente el cable neutro se ubicaba en la parte inferior lo que facilitaba la sustracción



2. Otra implementación en la infraestructura fue el alambre de navaja alrededor del poste desde el suelo al tope.



+ . Permitió obtener un acceso más rápido y seguro para la revisión y mantenimiento de la infraestructura.

— . Con alicate, zagueta pueden cortar el candado y entrar a la bodega teniendo la posibilidad de sustraer infraestructura.

Medidas preventivas tomadas por el ICE

Iniciativa del gobierno

Iniciativa privada x

Tiempo de Implementación

Desde el 20 de agosto del 2008

Implementado

3. Se implementó tapas de aluminio con candado que conectan con la bodega de cables primarios subterráneos.



4. Allanamientos a chatarrerías ha generado grandes resultados positivos a diversas instituciones y al gobierno mediante la justicia de personas vandálicas.



+ . Con respecto a la medida tomada en el punto 5, permitió temporalmente evitar la sustracción de infraestructura.

. Se implementó el material de plástico en las tapas de alcantarillas y medidores.

— . Las bandas organizadas se equiparon y lograron extraer infraestructura.

. Acueductos y Alcantarillados adquirió 20.000 medidores de plástico que no tienen componentes de bronce para desestimular el robo de estos aparatos.

. Sin embargo, los nuevos equipos son más grandes que los hidrómetros de bronce y no caben en las cajas de protección que instaló el AyA a 500.000 abonados en todo el país.

Medidas preventivas tomadas por el AYA

Iniciativa del gobierno

Iniciativa privada

x

Tiempo de Implementación

Desde el 26 de enero del 2007

Implementado

5. En lo que respecta a las tapas de las alcantarillas, se implementaron bisagras resistentes con el fin de evitar los robos.



5

6. "Para las tapas de las alcantarillas también se analiza la posibilidad de cambiar de material, pero este debe ser igual o más resistente que el que estamos usando en la actualidad. (durabilidad y la resistencia del material)



6

+ . Sólo así se pueden evitar que se vendan en chatarrerías. Sin embargo, en la institución hacen un llamado a los que compran estos materiales para que no reciban señales de tránsito ya que genera un egreso importante al país.

— . En Costa Rica no existe cultura para reportar la falta de señales.

Medidas preventivas tomadas por el MOPT

Iniciativa del gobierno	
Iniciativa privada	X
Tiempo de Implementación	-

Implementado

7. Para evitar el robo y posterior venta de las señales de tránsito, en el MOPT están cambiando los materiales con las que se construyen. Antes eran sólo de aluminio, pero ahora las hacen de hierro galvanizado y plástico reciclado.



7



+ . Se obtuvo resultados muy positivos se logró recuperar casi el 23% de la infraestructura extraída en el país desde el 2003 al 2009.

. Se concientizó en una mayoría a la población sobre la importancia de reportar sospechosos o comportamientos extraños en zonas de cableado telefónico y postes.

— . Por un cambio en la administración general del ICE se suspendió dicha comisión ya que no contaba con el apoyo necesario de la institución.

Medidas preventivas tomadas por La Comisión Institucional

Iniciativa del gobierno

Iniciativa privada

X

Tiempo de Implementación

- al año 2011

Implementado

8. Se creó la Comisión Institucional contra el robo de material metálico del Estado, con el fin de disminuir la sustracción de infraestructura en las instituciones que brindan servicios públicos al país, se realizaron campañas y ferias en diversas provincias del país para incentivar a la población a formar parte de grupos anti-vándalicos y reportarlos al 911.



Análisis global - Latinoamérica

A través del benchmarking a nivel mundial se desea identificar estrategias que se han empleado en otros países para reducir el vandalismo en servicios públicos y privados, se realizó un análisis de diferentes iniciativas, desde la implementación de nuevas estrategias para reducir el vandalismo, nuevas materiales que permita la pérdida de interés de la sustracción de bienes y aspectos culturales en cada ciudad. La idea del análisis, es abstraer conceptos que puedan adaptarse a las condiciones del país, y explorar diferentes alternativas, y enfoques para tener una visión global de posibles ejes de desarrollo de un plan a largo plazo.

Red de Seguridad Vecinal de Las Palmas - Colombia sector atlántico

Iniciativa del gobierno

Iniciativa privada

x

Tiempo de Implementación

Desde el 03 de octubre del 2011

¿Qué es?

Motivadores

Factores de éxito

La red de seguridad Vecinal de las palmas son iniciativas que nacen en comunidades que trabajan en conjunto para combatir actos vandálicos dentro de la zona en que conviven, las cuales tienen contacto con los consejos comunales para un mayor control de los aportes tangibles que se desarrollan.

- Líderes vecinales apuestan a la educación para minimizar los hechos delictivos.
- Mejora en la comunicación entre policías y ciudadanos ha permitido un trabajo más efectivo. Éste ha sido uno de los motivos del éxito de la Red.
-Red no tiene tendencia política, empresarial, religiosa.

- Incremento de la organización entre comunidades y mayor presencia de seguridad dentro de la red.
- Disminución de actos vandálicos, desde que se inició el plan pasaron de diez eventos de violencia por día a cinco por semana.

+ . Alta gama de productos plásticos resistentes a impactos, estables que proporcionan gran vida útil por ejemplo: Tapas plásticas y cajillas plásticas, para medidores de agua con sistemas de seguridad, rejilla de alcantarillado, elementos electrificadoras, tapas de alcantarillas, juegos de comedores, pisos industriales, puentes y cenderos, estanterías y gabinetes entre otros.

Maderplast S.A - Colombia Bogotá

Iniciativa del gobierno

Iniciativa privada

x

Tiempo de Implementación

Desde el 03 de octubre del 2011

¿Qué es?

Motivadores

Factores de éxito

Empresa que se dedica a la fabricación de estructuras plásticas de alta calidad que contribuyan al desarrollo de los diferentes sectores. Garantizando la eficacia de los procesos y contribuyendo con aspectos positivos para el medio ambiente.

- Alta aceptación de los productos al ser de fácil instalación y uso, resistentes, poseen sistema de seguridad que evita el robo, el fraude y la manipulación.
- Conservación del medio ambiente (durante la fabricación y despacho de las piezas)

- Mejorar la calidad y la confiabilidad de nuestros productos cumpliendo con los requisitos.
- Aumentar la satisfacción de los clientes ofreciendo soluciones a sus necesidades específicas.
- Disminuir aspectos e impactos ambientales en los procesos de producción.
- Mejorar la eficiencia de los procesos de la organización.

Productos ofrecidos por Maderplast S.A - Colombia Bogotá



Países Europeos

+ . Campaña implementada en España pero es fácil de implementar a nivel mundial ya que se emplea el uso de redes sociales para distribuir información brindada por la policía y los ciudadanos pueden brindar su contribución mediante información anónima.

— . La información queda abierta para cualquier individuo donde pueden estar continuamente informados en relación a la ejecuciones que realiza el gobierno con la policía estatal.

Campaña tweet-redada - Policía Nacional de España

Iniciativa del gobierno	x
Iniciativa privada	
Tiempo de Implementación	Desde el 2009

¿Qué es?	Motivadores	Factores de éxito
La Policía Nacional de España ha puesto en marcha una nueva tweetredada o campaña de concienciación en las redes sociales, en este caso contra el vandalismo, para destacar los problemas que conlleva y facilitar que los ciudadanos lo denuncien, explicando dónde ocurre y enviando fotos.	<ul style="list-style-type: none"> - Alta aceptación por usuarios en las redes sociales. - Continuos y graves perjuicios que la irresponsabilidad y desconsideración de unos pocos acarrea para la vida cotidiana de todos -La primera 'tweetredada' permitió poner en marcha decenas de operaciones con resultados positivos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Concientización sobre los perjuicios que suponen para los ciudadanos la violencia en las calles, los ataques contra bienes, instalaciones, infraestructuras, servicios e instituciones públicas, así como las agresiones o intentos de intimidación a responsables de servicios o atentados a la autoridad.

Países Asiáticos

+ . Mayor atractivo turístico para las zonas en vías de desarrollo.

. Capacidad instalada y mano de obra capacitada.

- . Alto costo de producción y dependiendo del uso del plástico la correcta utilización de reductores de emisiones co2.

Barrera de puente de plástico, huahin Thailann - Tailandia

Iniciativa del gobierno x

Iniciativa privada

Tiempo de Implementación -

Implementación

En la ciudad de balneario en Tailandia, se implementó el uso de barreras plásticas para evitar su sustracción por parte de personas vándalicas y a la vez brindar un aspecto elegante a la ciudad.



Síntesis benchmarking

Descripción

Las mejores prácticas seleccionadas corresponden a diversos enfoques que se han empleado alrededor del mundo para combatir el vandalismo en sus comunidades y ciudades, con el fin de beneficiar el desarrollo social del país y aumentar la seguridad de los ciudadanos. Se debe destacar que existen puntos en común entre las prácticas del benchmarking que pueden generar soluciones viables al contexto de Costa Rica.

Algunos casos que son de iniciativa privada han generado gran aceptación consolidándose con el apoyo de las comunidades y gobiernos locales, pero se debe evaluar con cuidado, ya que una intervención excesiva del gobierno nacional puede llegar entorpecer la concreción de las ideas deseadas.

Se puede identificar aspectos en común entre las entidades privadas, el gobierno y comunidades como son:

- Organizaciones con un fin en común el bienestar y desarrollo de sus sociedad.
 - Alianzas estratégicas empresa privada- sector público.
 - Creación de productos en torno a las necesidades estatales e instituciones.
 - Liderazgo y trabajo multidisciplinario.
 - Participación activa de las comunidades como informantes de situaciones no convencionales es decir si visualizan un comportamiento extraño en la sustracción de un bien.
-

Análisis PEST

Análisis de la Matriz PEST

A través del análisis PEST se podrá conocer y examinar el contexto de situaciones externas que puede ser de utilidad para revisar la estrategia planteada. Para el desarrollo del P.E.S.T se emplean cuatro perspectivas, que le dan una lógica, que permite entender, presentar, discutir y tomar decisiones; él cual está compuesto por factores políticos, económicos, sociales y tecnológicos, utilizados para evaluar el mercado en el que se encuentra el plan estratégico en desarrollo.

Aspectos políticos:

Con respecto a la política en el proyecto, se puede contar con la iniciativa y respaldo del gobierno ya que existen leyes que castigan, reducen y eliminan actos vandálicos en la sociedad costarricense y que puede ser un aliado muy importante en el desarrollo del proyecto.

De igual forma existe la participación de concejos municipales que contribuyen a reducir el vandalismo en sus comunidades en busca de un grado alto de seguridad.

Tendencia	Tipo				Aporte		Impacto en el proyecto
	P	E	S	T	(+)	-	
Plan Nacional de Transportes 2011-2035 reúne normas en el campo de la infraestructura social, requerimientos e inversión.	P				(+)		Posibilidad de un planteamiento estratégico que permita brindar iniciativas y productos de acuerdo a las necesidades detectadas en la sociedad costarricense.
Captación de recursos a través de impuestos sirven para financiar proyectos en municipalidades y ministerios.	P				(+)		Apoyo al proyecto al obtener recursos económicos disponibles para su desarrollo.
Presupuesto disponible por el gobierno para inversión pública, en desventaja con el sector pobreza.	P					(-)	Los sectores de bajos recursos económicos quedan aislados de mejorar sus comunidades y calidad de vida.
Ausencia de planeación estratégica de la infraestructura urbana a largo plazo, que contemple el mantenimiento y reemplazo de la misma.	P				(+)		Permite la posibilidad de implementar un plan estratégico a través del desarrollo de este proyecto y lograr garantizar soluciones viables.
Iniciativas de las comunidades en programas de seguridad y eficiencia (anti vandálico) tienen subsidios por parte del gobierno.	P				(+)		Algunas organizadas cuentan con subsidios del gobierno lo que genera una mayor aceptación de iniciativa propia para generar una red que permita reducir actos vandálicos de sus propias comunidades.
Políticas de importación del cobre u otro material valioso tienen un gran costo económico al presupuesto del país.	P					(-)	Impactaría negativamente si las demás alternativas de materiales se contemplan como materiales importados, para el desarrollo de este proyecto se desea buscar materiales propios de la industria costarricense.

Aspectos económicos:

Desde el aspecto económico, el presupuesto que brinda el gobierno para el mantenimiento y fabricación de nueva infraestructura (inversión) es limitado y en varias ocasiones se desperdicia o no se utiliza por los transmite legales que se deben de realizar, otro aspecto que se debe recalcar es el aumento del PIB que afecta la económica del país, las cifras son muy altas, y se afronta un reto de grandes dimensiones, donde ninguna reforma fiscal, donación internacional o crédito blando puede proveer por si solo de los recursos necesarios.

Tendencia	Tipo				Aporte		Impacto en el proyecto
	P	E	S	T	(+)	-	
El país es sujeto de ayudas internacionales.		E				(+)	Posibilidad de contar con ingresos económicos del exterior permitiendo reflejar los resultados de la inversión.
PIB en el precio de inversión de infraestructura social hace que el costo de fabricación sea un factor inestable y dependiente de las condiciones internacionales.		E				(-)	Se presenta la dependencia de recursos del exterior para satisfacer la demanda nacional.
Gobierno destina recursos para temas relacionados con la infraestructura urbana y comunidades organizadas por medio de municipios.		E				(+)	Presencia de apoyo del gobierno para motivar a organizaciones estatales para un desarrollo eficaz de la sociedad. Permite buscar financiamiento.
Cadenas productivas establecidas en el país (proveedores de materia prima, importadores, industria local) proveen una infraestructura apta para el desarrollo de muchos de los productos que el plan requiere.		E				(+)	Mayores posibilidades de implementar el plan estratégico en desarrollo en la industria del país.
El Plan Nacional de Transportes 2011-2035 estima que el país debe invertir aproximadamente \$2.500 millones anuales (6,1% del PIB).		E				(-)	Alta inversión e incremento del PIB lo que puede generar una alza de impuestos por importaciones, generando perjuicios al país.
Las instituciones ICE, AYA, MOPT invierten aproximadamente 2.096.842.670,00 millones de colones al año.		E				(-)	Alta pérdida económica en la sustracción de la infraestructura, sin contar la nueva infraestructura que deben de instalar para arreglar las averías y viáticos.

Aspectos sociales

Los actos vandálicos van en aumento cada año, así como sus causas y consecuencias; deserción de la educación, pobreza, adicciones, influencias negativas entre otras, por lo tanto estos elementos en el aspecto social juegan un papel fundamental e importante para desarrollar productos en el proyecto.

Tendencia	Tipo				Aporte		Impacto en el proyecto
	P	E	S	T	(+)	-	
Crecimiento desmedido de actos vandálicos en las provincias de Limón y San José (influenciado por drogas(adicciones), deserción de la educación, influencias negativas, pensamiento negativa: "Robar es más fácil que trabajar".			S			(-)	Menor demanda nacional de profesionales en el país. (capacitaciones profesionales no aprovechadas), evidencia de la falta de programas para la educación.
Aumento en el número de infraestructura urbana sustraída en los últimos años de instituciones públicas y privadas que ayudan al desarrollo social del país. (procesos de centralización o descentralización de servicios), lo que reduce la prestación de un servicio con excelencia de calidad.			S			(-)	Mayor demanda de abastecimiento de infraestructura social, lo que genera un aumento de deficiencia de los servicios públicos y privados.
Crecimiento insostenible de la población que habita las provincias de Limón y San José, lo que genera un aumento de la demanda de sobrevivencia provocando un aumento de actos vandálicos.			S			(-)	Mayor demanda de infraestructura y sobrevivencia para subsistir en la sociedad, causado por un deficiente grado de educación (cursos de salud sexual no aplicados correctamente)
Organizaciones urbanas y comunidades se unen para combatir el vandalismo en la sociedad y así aumentar la seguridad en sus áreas de convivencia. (Barrios organizados)			S			(+)	Las comunidades y organizaciones aumentan su importancia en la seguridad y sus necesidades, manteniendo una perspectiva positiva hacia la sociedad.

Aspectos tecnológicos

En Costa Rica se da un crecimiento de la industria tecnológica, capacitada de buena calidad de mano de obra y maquinaria, lo que permitirá tener un amplio desarrollo de productos de interés de la infraestructura social de instituciones públicas y privadas de las provincias de Limón y San José.

Tendencia	Tipo				Aporte		Impacto en el proyecto
	P	E	S	T	(+)	-	
Mala percepción de la ciudad y de zonas turísticas por el bajo mantenimiento de la infraestructura, lo que genera peligros constantes hacia los usuarios (Daños en las calles, en propiedades públicas y privadas, deterioro de las zonas verde, falta de alumbrado público entre otros.			S				Posibilidad de que algunas organizaciones o empresas no confíen en la implementación de la estrategia a miedo de obtener resultados negativos a los existentes.
2500 profesionales costarricenses se dedican exclusivamente a la producción tecnológica.				T	(+)		Gran capacidad instalada en el país.
Capacidad de manufactura y mano de obra local.				T	(+)		Facilita el diseño y la fabricación de la infraestructura urbana en Costa Rica.
Presencia de maquinaria especializada para la fabricación de la infraestructura urbana.				T	(+)		Facilita la fabricación de la infraestructura reduciendo los costos de importación.
Mercado del plástico es poco investigado para la elaboración de nuevas propuestas de diseño para la infraestructura social del país.				T	(+)		Oportunidad de mercado para el desarrollo de nuevas alternativas de material.
El país cuenta con la infraestructura necesaria para la fabricación de la infraestructura.				T	(+)		Facilita la instalación de maquinaria y mano de obra para la fabricación de la infraestructura.

Síntesis análisis PEST

Descripción: Políticos, económicos, sociales y tecnológicos

Por medio del análisis PEST se logró determinar las tendencias (políticas, económicas, sociales, tecnológicas) y su respectivo impacto sobre el proyecto en desarrollo, permitiendo determinar su aporte de forma positiva o negativa en el mercado costarricense.

Se determinó los aportes positivos los cuales pueden llegar a permitir generar nuevas alternativas en el proyecto y obtener un grado de viabilidad alto. Como aspectos a considerar se pueden mencionar:

- Plan Nacional de Transportes 2011-2035 él cual juega un rol fundamental como aliado al proyecto en desarrollo.
- Beneficios y ayudas brindadas por el gobierno para

sustentar las iniciativas de comunidades, municipios y organizaciones.

- No existe un plan estratégico implementado en la sociedad costarricense que permita reducir el vandalismo en la sociedad.

- Un factor que se debe rescatar son las comunidades organizaciones; es como un tipo de "red nacional" que previene la delincuencia y vandalismo en las áreas de convivencia y recreación.

- Gran posibilidad de establecer posibles alianzas entre empresa y mano de obra capacitada, igualmente se puede lograr desarrollar alianzas entre organizaciones del Estado.

En conclusión se determinaron aspectos sobresalientes que pueden beneficiar o influir en el desarrollo del proyecto, evitando caer en posibles soluciones incorrectas.

Análisis FODA

Factores internos y externos

A través del análisis FODA se determinará las acciones, medidas correctivas, soluciones y generación de mejoras para el desarrollo del proyecto, a partir de los hallazgos del análisis de la situación actual.

A través de este análisis se puede tener una perspectiva de la situación actual, del ambiente externo e interno de la situación en estudio. Puede entonces determinarse las oportunidades de desarrollo, y a través de ello potenciar los factores positivos y neutralizar los negativos

El externo es el conjunto de elementos que rodean al proyecto y que no son dependientes de su ejecución. El interno está comprendido por elementos propios del proyecto, generalmente inherentes a éste.

Contexto interno

Las fortalezas y debilidades corresponden al ámbito interno del proyecto, y dentro del proceso de planeación estratégica, se debe realizar el análisis de cuáles son esas fortalezas con las que cuenta y cuáles las debilidades que obstaculizan el cumplimiento de los objetivos estratégicos.

Debilidades

- . Las importaciones representan un alto costo para las empresas
- . Se requiere una alta inversión inicial para comprar, modificar o restaurar maquinaria adecuada para la fabricación de la infraestructura urbana.
- . Cambio de conciencia de la población.
- . No se tiene la industria de materiales en CR para la infraestructura urbana.
- . Gran parte de la población costarricense aún no le dan un grado alto de importancia a la problemática del vandalismo, sino que visualizan que “es problema del gobierno”.
- . Desconocimiento de la población sobre la existencia de los “barrios organizados”, los únicos que se conocen son los que se emplean en gran área metropolitana.
- . En el país existen empresas que están abiertas a participar en este tipo de proyecto, pero gran parte no está dispuesta a brindar apoyo económico.
- . Requiere la coordinación de muchos involucrados
- . Falta de presupuesto

. El principal financiamiento debe venir del gobierno, por lo tanto los impuestos son fundamentales en este proyecto.

. Percepción del gobierno de Costa Rica como improductivo y no se enfoca en necesidades reales del desarrollo del país.

Fortalezas

.Respaldo de municipios, municipalidades, comunidades, instituciones, organizaciones para la investigación y desarrollo de nuevas alternativas anti vandálicas.

. Respaldo de profesionales en el área. Apoyo de profesionales en Ing. Materiales, Ing. Construcción y Ing. Civil

. Acceso a información mediante las instituciones involucradas con mayor impacto del vandalismo en la infraestructura urbana. (Estadísticas, problemáticas, fuentes confiables)

. Experiencia en desarrollo de productos.

. Desarrollo y disponibilidad tecnológica.

. Capacidad de manufactura y mano de obra local.

. Existen empresas conscientes sobre la problemática

existente en el país, las cuales están dispuestas a participar en el proyecto y permitir posicionarme como empresas preocupadas por la sociedad costarricense.

. El tema, a ser enfocado en las áreas con mayor nivel de vandalismo, permitirá en una posterior etapa llegar a las demás provincias del país.

. Existe un apoyo sobre el tema del vandalismo, existen campañas anti vandálicas, comunidades organizadas y empresas interesadas en participar (ICE).

. Bajo costo de servicios públicos.

Contexto externo

Las oportunidades y amenazas corresponden al ámbito externo del proyecto.

Oportunidades

. Nuevas Leyes legales que ayudan a reducir y combatir el vandalismo van abarcando un mayor impacto en el gobierno y sociedad costarricense.

. Subsidios del gobierno a empresas especializadas a la fabricación de infraestructura urbana.

. Tendencia mundial a la reducción de actos

vandálicos.

. Proyecto se enmarca dentro del plan nacional de transportes e instituciones públicas y privadas 2011 - 2035.

. Utilización de la infraestructura existente.

. Involucra y puede llegar a beneficiar a todos o la mayoría de los stakeholders.

. Aprovechamiento de las cadenas productivas e industriales del país.

. Poca investigación y desarrollo de productos o estrategias viables anti vandálicas en el país, representa una gran oportunidad de crear un proyecto innovador y de mucho valor para la sociedad costarricense.

. Aumento de la demanda de infraestructura urbana extraída.

. Redes sociales.

. Posibilidad de obtener un grado de viabilidad alto.

Amenazas

. Existen datos sobre el vandalismo pero poca investigación y soluciones al respeto.

. Dependencia del presupuesto del gobierno

. Cambio de administración en el gobierno.

. Fabricación internacional que puede importarse a bajo precio.

. Condición socioeconómica del país.

. Cultura organizacional del gobierno.

. Grupos de oposición.

. No existe inversión en infraestructura en el corto y mediano plazo.

. Al realizar la producción total en Costa Rica se depende de los suplidores y de la importación de materias primas.

Amenazas/ Debilidades y fortalezas

		AMBIENTE INTERNO								
		Debilidades				Fortalezas				
		No se tiene la industria de materiales en CR para la infraestructura urbana.	Desconocimiento de la población sobre la existencia de comunidades organizadas.	Empresas no brindan apoyo económico	Baja de presupuesto	Cambio de conciencia de la población	Respaldo de municipalidades, comunidades, organizaciones y empresas a través	Respaldo de profesionales en el área	Falta de experiencia en desarrollo de productos	Capacidad de manufactura a mano de obra local y disponibilidad tecnológica.
AMBIENTE EXTERNO Amenazas	Dependencia del presupuesto y administración del gobierno	Buscar alternativas de material fabricados en el país con bajo costo	Dar a conocer estas organizaciones para generar nuevos involucrados	Incentivar a las empresas con el presupuesto del gobierno para obtener inversión de las mismas	Iniciar el proyecto con pocos involucrados hasta contar con mayor presupuesto	Incentivar a la población de esta problemática junto al gobierno	Desarrollar proyectos de interés común con un determinado presupuesto	Prever a los expertos para formar equipos multidisciplinarios	Obtener apoyo y patrocinio del gobierno para proyectos	Realizar alianzas estratégicas entre manufactureros y gobierno
	Condición socioeconómica del país	Implementar productos viables para la economía nacional	Lograr apoyo de instituciones de estado para crear programas que permitan conocer sobre las comunidades Org	Promover iniciativas que permitan beneficiar a la sociedad y empresas involucradas	Buscar financiamiento sostenible	Dar a conocer la importancia de mantener segura nuestra sociedad	Desarrollar proyectos accesibles a la economía nacional	Capacitación de profesionales especializados	Planificar los productos a desarrollar de acuerdo a las necesidades de la población	Establecer estándares de fabricación a nivel nacional
	Grupos de oposición	Lograr apoyo de los grupos opositores para dar un cambio positivo al proyecto	Generar campañas de información de las instituciones involucradas	Transformar grupos de oposición en posibles financieros	Búsqueda de recursos gratuitos: voluntariado	Lograr apoyo de instituciones para brindar capacitaciones	Invitar a los grupos opositores a ser co/participantes	Realizar estrategias que permitan relacionarse con todos los involucrados	Potenciar la participación de los grupos para que sean favorecidos por el proyecto	Brindar capacitaciones para aumentar el auge de mano de obra nacional
	No existe inversión en infraestructura en el corto y mediano plazo	Optar por soluciones diferentes con menor presupuesto	Buscar soluciones centradas en capacitación de bajo costo	Utilizar recursos y proyectos existentes como base para el proyecto	Optar por recursos reutilizables y diseñar productos adaptables a cambios	Crear ambientes de confianza que permitan adaptarse a las necesidades	Desarrollar un plan que permita generar nuevas alternativas en corto y mediano plazo	Establecimiento de normas que permitan obtener una infraestructura estándar	Diseñar productos que se puedan emplear de forma inmediata	Cumplir con los estándares de infraestructura nacional
	Dependencia de proveedores y de la importación de materias primas.	Desarrollar nuevas opciones de material existentes en el país	Dar a conocer la importancia de nuevos materiales de alta calidad para la población	Buscar una diferenciación de los productos nacionales en el mercado internacional	Desarrollar un buen producto de manera que pueda competir internacionalmente		Establecimiento de normas que permitan obtener una infraestructura estándar	Capacitar la industria y sus especialistas para lograr un resultado nacional	Desarrollar experiencia a nivel nacional permitiendo ser independientes del mercado exterior	Capacitar la industria para lograr obtener una ventaja actualizada en la fabricación

Oportunidades/ Debilidades y fortalezas

		AMBIENTE INTERNO									
		Debilidades				Fortalezas					
		No se tiene la industria de materiales en CR para la infraestructura urbana.	Desconocimiento de la población sobre la existencia de <input type="checkbox"/> comunidades organizadas <input type="checkbox"/> .	<input type="checkbox"/> mpresas no brindan apoyo económico	Falta de presupuesto	Cambio de conciencia de la población	Respaldo de municipalidades, comunidades organizaciones y empresas a interés	Respaldo de profesionales en el área	<input type="checkbox"/> xperiencia en desarrollo de productos	Capacidad de manufactura, mano de obra local y disponibilidad tecnológica.	
AMBIENTE EXTERNO	Oportunidades	Nuevas Leyes legales que ayudan a reducir y combatir el vandalismo	Buscar alternativas que permitan la generación de nuevos materiales	Aprovechar iniciativas del gobierno para impulsar nuevas organizaciones	Buscar financiamiento de empresas que se verán favorecidas por las leyes	Aprovechar los recursos que se pueden adquirir mediante el aspecto legal	Dar a conocer el respaldo que brinda el aspecto legal para reducir el vandalismo	Desarrollar una alianza entre aspecto legal y social beneficiar <input type="checkbox"/> an ambas partes	Aprovechar la capacidad instalada bajo estándares legales	<input type="checkbox"/> stablecer estándares de legales de fabricación	Crear oportunidades de empleo a personas con aspectos legales en su historial
	<input type="checkbox"/> ubsidios del gobierno a empresas especializadas y municipios	Fortalecer el interés del gobierno para buscar establecer una industria de materiales en CR	Lograr que el gobierno financie programas de conocimiento organizacional	Crear programas que permitan desarrollar productos, reflejando confianza dentro de la empresa	Búsqueda de financiamiento externo	Planteamiento innovador del gobierno en situaciones involucrados con el desarrollo de la sociedad.	Planteamiento innovador del gobierno en situaciones involucrados con el desarrollo de la sociedad.	<input type="checkbox"/> mejorar y aumentar las capacidades de los profesionales	Obtener apoyo del gobierno para el desarrollo de proyectos	Desarrollar productos a nivel nacional	
	Redes sociales	Búsqueda de empresas interesadas para crear una industria material	Compartir experiencias de las comunidades <input type="checkbox"/> organizadas por las redes sociales	Reflejar los resultados obtenidos de las redes sociales sobre el interés de participación de la sociedad	Aprovechar las redes sociales para incentivar en ayudas económicas para el bienestar social	<input type="checkbox"/> tilizar las redes sociales como un medio de promoción sobre la seguridad nacional	Comunicar experiencias, resultados y motivaciones entre las entidades	Compartir experiencias, conocimiento y avances	<input type="checkbox"/> stablecer canales de comunicación entre las diferencias entidades	Dar a conocer los productos	
	Plan nacional de transportes y servicios públicos <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> e puede generar un convenio o <input type="checkbox"/> alianza con el plan y fabrican <input type="checkbox"/> tes nacionales	Lograr promo <input type="checkbox"/> cionar que ambas partes se integren en la sociedad costarricense	<input type="checkbox"/> ntegrar empresas que pueden beneficiar ambos sentidos el proyecto	Desarrollar programas mediante el plan nacional que aumente la productividad financiera	<input type="checkbox"/> tilizar el plan nacional como estrategia de comunicación	Promover el uso del plan nacional en comunidades como se realiza en instituciones	Desarrollo de manuales de uso, instalación y recomendaciones	Desarrollar productos utilizando el plan nacional como recurso de generación de nuevos proyectos	<input type="checkbox"/> stablecer estándares de fabricación para el desarrollo del proyecto	
	<input type="checkbox"/> tilización de la infraestructura existente	Potenciar la infraestructura existente para su reutilización	Dar a conocer las soluciones posibles de la infraestructura existente	Permitir que las empresas visualicen los cambios que se realizan a la infraestructura para obtener soluciones viables	Aprovechar <input type="checkbox"/> miento de la infraestructura existente para reducir gastos innecesarios	Dar a conocer la importancia de brindar soluciones a la infraestructura existente	Conocimiento previo del uso de la infraestructura	Posibilidad de comparar <input type="checkbox"/> tir el conocimiento	Obtener productos con mejores soluciones anti vandálicas	<input type="checkbox"/> nfraestructura ya conocida, lo que permite una fabricación accesible	

		AMBIENTE INTERNO									
		Debilidades					Fortalezas				
		No se tiene la industria de materiales en CR para la infraestructura urbana.	Desconocimiento de la población sobre la existencia de "comunidades organizadas".	Empresas no brindan apoyo económico	Falta de presupuesto	Cambio de conciencia de la población	Respaldo de municipalidades, comunidades organizaciones y empresas a interés	Respaldo de profesionales en el área	Experiencia en desarrollo de productos	Capacidad de manufactura, mano de obra local y disponibilidad tecnológica.	
AMBIENTE EXTERNO	Oportunidades	Beneficios a todos o la mayoría de los involucrados	Dar la prioridad a industrias nacionales a desarrollar nuevas alternativas	Dar a conocer la importancia de las comunidades para lograr el beneficio a todos	Desarrollar alternativas que permitan llamar el interés de empresas costarricenses	Buscar ayuda del gobierno, lo que permitiría el beneficio de muchas áreas sociales	Plantear una estrategia que permita representar la importancia de beneficiarse	Se cuenta con el respaldo de estas instituciones lo que permite ayudar a los involucrados	Desarrollar productos especializados	Generar nuevas alternativas de diseño para que permitan mejorar su calidad de vida	Desarrollar productos con estándares de fabricación
		Aumento de la demanda de infraestructura urbana extraída.	Necesidad de investigar nuevas alternativas industriales	Generar información de la infraestructura extraída para dar el conocimiento respectivo	Incentivar a empresas a involucrarse en el proyecto. Costos & beneficios	Buscar recursos a nivel exterior	Compartir situaciones reales que pueden ser afectados de la misma forma	Dar a conocer las estadísticas de vandalismo, que permita plantear una estrategia de reducción	Aprovechar el conocimiento brindado para la aplicación de la estrategia	Diseñar productos que permita reducir el vandalismo	Desarrollar productos especializados para las instituciones involucradas
		Poca investigación y desarrollo de productos o estrategias viables anti vandálicas	Posibilidad de implementar una industria material mediante el plan en desarrollo	Brindar información de la estrategia que se desea implementar para obtener el apoyo de la sociedad	Dar a conocer el plan estratégico para que las empresas visualicen la posibilidad del beneficio	Una buena investigación permitirá un menor gasto de fabricación	Lograr el apoyo al proyecto mediante la viabilidad del plan estratégico	Motivar el apoyo y respaldo de estas instituciones para el plan estratégico que se desea implementar	Lograr obtener beneficios en el plan con el conocimiento adquirido y brindado	Aprovechar la experiencia en desarrollo de productos para realizar investigaciones que reduzcan las consecuencias de los actos de vandalismo	Crear nueva alianzas entre el sector industria, gobierno y plan estratégico

Cuadro de afinidad

Estrategia				
	<p>1. Plantear nuevas alternativas de material a nivel nacional que permitan generar soluciones viables para la infraestructura existente</p>	<p>Involucrar el plan nacional y dar a conocer la importancia de brindar soluciones a la infraestructura existente, promoviendo el bienestar de la sociedad costarricense.</p>	<p>Planificación por etapas que tomen en cuenta vías para agilizar procesos</p>	<p>Maximizar el uso de la infraestructura existente, innovar en sus usos</p>
	<p>2. Aprovechar iniciativas del gobierno para impulsar el mejoramiento o implementar nuevas organizaciones anti vandálicas</p>	<p>Buscar alianzas entre manufactureros, empresas como fuentes de recursos para la ejecución del sector industrial</p>	<p>Desarrollar proyectos con alianzas accesibles a la economía nacional (proyectos previamente seleccionados y simplificados)</p>	<p>Potenciar la capacidad instalada en Costa Rica para el desarrollo de productos</p>
	<p>3. Iniciar el proyecto con pocos involucrados y aumentar la complejidad de forma progresiva</p>	<p>Involucrar comunidades organizadas, campañas dentro de la estrategia, para motivar a empresas de índole nacional e internacional a integrarse dentro del proyecto. Costos & Beneficios</p>	<p>Aprovechar las redes sociales para incentivar ayudas económicas para el bienestar social</p>	<p>Establecer canales de comunicación entre las diferencias entidades</p>
	<p>4. Iniciar con una buena investigación permitirá plantear en el plan una estrategia que permita generar infraestructura con un costo accesible</p>	<p>Potenciar la infraestructura existente a través de estándares de fabricación (accesibilidad de manufacturar)</p>	<p>Desarrollar un plan que permita generar nuevas alternativas en corto y mediano plazo</p>	<p>Buscar el financiamiento brindado por el gobierno, demostrando un cambio en la estrategia de implementación</p>

Síntesis análisis FODA

Descripción

A través del análisis FODA se determinaron estrategias que aportarán y direccionarán al proyecto desde el punto de vista de diseño de productos y servicios.

Se identificaron áreas que presentan un gran potencial para el éxito del proyecto, por ejemplo el crecimiento del vandalismo en el país principalmente en las provincias de Limón y San José, hace que tanto el gobierno como los habitantes estén interesados en alternativas que permita mantener la seguridad y embellecimiento del país, involucrando empresas interesadas en el bienestar de la sociedad costarricense.

En la actualidad existe el plan nacional de transporte y de servicios públicos, como solución de este plan se encuentra un incremento alto del PIB lo que puede llegar a afectar a la economía del país, principalmente a las comunidades más pobres; en este plan no se ha implementado una estrategia que permita visualizar la infraestructura urbana desde otro punto de vista de viabilidad, es decir un cambio en el diseño de productos y servicios que ofrecen estas instituciones .

Actualmente, el gobierno brinda un presupuesto limitado para mantener y sustituir infraestructura dañada, pero como se puede visualizar en la situación actual no es posible abarcar la demanda a nivel nacional.

Debemos considerar las diferentes iniciativas desarrolladas por las comunidades y barrios organizados en busca de reducir el vandalismo y generar mayor seguridad alrededor de sus áreas de convivencias, es un aspecto muy importante que se debe evaluar en el desarrollo del plan estratégico, con el fin de llegar a proponer una alianza entre estas organizaciones, el gobierno y la industria nacional de una forma holística e innovadora del problema visualizado, procurando el bienestar de la mayoría de la población afectada.

El principal reto y valor agregado al proyecto es el aprovechamiento de la capacidad instalada en el país (mano de obra, industrias, empresas, expertos) y la optimización del uso de la infraestructura actual con el fin de reducir el costo de inversión al gobierno y diferentes entidades y buscando soluciones viables para el desarrollo de productos y servicios.

Marco metodológico

En este apartado se encuentra el enfoque de la investigación, las instituciones estudiadas, el procedimiento metodológico, es decir los instrumentos y técnicas de recolección de los datos necesarios para la investigación, así como la presentación y el análisis de la información recolectada.

Tipo de investigación

Esta investigación es de tipo no experimental, con el fin de realizar una investigación y análisis de la información existente con el objetivo de plantear un plan estratégico que logre brindar soluciones viables a la problemática.

Enfoque de la investigación

Esta investigación tiene un enfoque cualitativo, no se pretende medir datos o resultados, si no la correcta explicación cualitativa de un fenómeno, en este caso, el vandalismo en la infraestructura urbana de las instituciones públicas que brindan servicios públicos al país. Según Sampieri, Hernández y Baptista(2010) la investigación cualitativa posee las siguientes características:

- . Tiene un punto de vista interno, desde el centro del fenómeno.
- . Se preocupa por las experiencias respecto a

situaciones, interacciones y conductas de los grupos.

- . Converge varias realidades, el mundo es contruido por el investigador.
- . El protagonista se involucra e interpreta la información con sentido a fenómenos de acuerdo a los significados que las personas les otorgan.
- . Se fundamenta en sí mismo.
- . Se utiliza teoría fundamenta (apoyo de expertos)

Población

- Comunidades involucrados específicamente en las provincias de Limón, San José y Puntarenas.
- Instituciones que presentan la problemática de sustracción de infraestructura.
- Empresas dispuestas en generar productos anti vándalicos en territorio nacional.

Procedimiento metodológico

Inicialmente se definió el problema con el fin de delimitar el proyecto de acuerdo al tiempo disponible para su desarrollo.

Posteriormente se realizó una búsqueda exploratoria sobre el problema en estudio para reunir información relacionada con la infraestructura existente en el país, posición del gobierno con respecto a las instituciones involucradas, características del entorno, procedimientos de sustracción, estadísticas que fundamenta la situación actual entre otros.

Se procedió a realizar el marco lógico, que es una herramienta que permite visualizar el panorama completo del proyecto, con base a esto se desarrollaron herramientas como: cuadro de involucrados, árbol de problemas, árbol de objetivos y cuadro de alternativas.

De igual forma se realizó una búsqueda de las mejores prácticas a nivel nacional, latinoamérica y países europeos con el fin de analizar los medios, productos, alianzas y estrategias y ver las posibles aplicaciones en el contexto nacional.

Otro aspecto considerado para el proyecto fue un análisis de la capacidad instalada del país para conocer si es posible la fabricación de este tipo de productos a nivel nacional, se contempló los productos en el mercado, la infraestructura por institución, sus procesos de manufactura, y las posibles empresas instaladas y operando en el país, para determinar si cuentan con la tecnología necesaria para su posterior fabricación, igualmente

se realizó un análisis de la capacidad de mano de obra profesional necesaria para la fabricación de los productos.

Se realizó un análisis de las partes interesadas en el proyecto mediante su relación y posición de acuerdo a sus intereses, motivaciones y su aporte al proyecto

Se utilizaron herramientas como el análisis FODA y análisis PPEST para analizar el contexto donde se pretende desarrollar el proyecto y visualizar posibles estrategias que permitan resolver el problema.

Esto permitió definir con mayor claridad los objetivos a seguir en el proyecto y las alternativas de solución que podrán ser parte del plan estratégico.

Instrumentos

Se utilizaron ciertos instrumentos que sirvieron de apoyo para recopilar la información necesaria para la investigación:

. Acciones a corto, mediano y largo plazo:
estadísticas de la problemática, en general sobre el robo de infraestructura, denuncias, pérdidas, inversión, medidas preventivas, se realizó a través de investigación exploratoria de fuentes primarias como es el caso del criminólogo Edwin Segura Bermúdez del ICE y de fuentes secundarias en las principales páginas web de las instituciones, informes, reportes, estadísticas entre otros.

. Exploración del contexto, situación y ambiente social
. Identificar problemas
. Comprender proceso

Análisis de Datos

Se analizó la información mediante la recolección de datos, donde posteriormente se da una preparación para una debida interpretación a través de gráficos, cuadros, infográficos y tablas, donde se realizó una revisión de los datos para obtener un panorama general de la situación actual de los involucrados y las tendencias, con el fin de generar posibles soluciones para el proyecto.

Marco teórico

Se presentan los principales aspectos en relación con el tema de investigación, los cuales brindan una base teórica que fundamenta la propuesta.

Conceptualización

Lo primero que se debe conocer son las diversas causas que generan la problemática en estudio y el porqué de la investigación. De acuerdo al enfoque de la investigación se debe de tener claro que es una persona vándalica se define como la: “inclinación de una persona hacia la destrucción desconsiderada de la propiedad pública” (wordReference), es decir que que no respeta la infraestructura que brinda un servicio público en general para una comunidad (agua, luz, seguridad vial entre otros)

Se puede generar la pregunta **¿porqué este tipo de personas sustraen bienes de instituciones públicas y privadas afectando el desarrollo de la comunidad?**

En algunos casos como indigentes y personas adictas les interesa este tipo de infraestructura ya que a través de la obtención de diversos metales pueden venderlos a chatarrerías por un precio muy bajo y obtener dinero fácil para la compra de drogas y alimento.

De igual forma se pueden mencionar a las bandas vándalicas en este caso son integradas por individuos con un determinado fin el de sustraer e importar

(vender) la mayor cantidad de metales los cuales constituyen la mayoría de la infraestructura del país, falta recalcar que estas bandas cuentan con un determinado en tecnología para sustraer, modificar y compactar la infraestructura sustraída en metales limpios para su posterior distribución.

¿Qué puede provocar dicha sustracción?

Se genera principalmente por la necesidad de sobrevivencia en las comunidades, por adicciones como se mencionó anteriormente, por la necesidad de sobresalir personalmente, por la deserción escolar que es fuertemente marcada en las zonas costeras del caribe y del pacífico y una de las principales causas es la comercialización por el alto nivel económico que genera la venta de estos metales dentro y fuera del país.

Calidad

Para obtener productos y servicios de alto rango, se debe asegurar su calidad desde el momento de su diseño, un producto o servicio de calidad es el que satisface las necesidades del cliente, por esto, para desarrollar e introducir un producto de calidad es necesario:

- Conocer las necesidades del cliente.
- Diseñar productos y servicios

- Realizar el producto o servicio de acuerdo al diseño.
- Conseguir realizar el producto o servicio en el mínimo tiempo y al menor costo posible.

Normativas

ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las Normas Internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO.

Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) en todas las materias de normalización electrotécnica.

ISO 9000: Gestión de la calidad

Es un conjunto de normas sobre calidad y gestión continua de calidad, establecida por la Organización Internacional de Normativas como se definió anteriormente, las cuales se pueden aplicar en cualquier tipo de organización o actividad orientada a la producción de bienes o servicios. Estas normas

recogen tanto el contenido mínimo como las guías y herramientas específicas de implantación, como los métodos de auditoría.

Norma ISO 9001: especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, para certificación o con fines contractuales. Se centra en la eficacia del sist. de gestión de la calidad para satisfacer requisitos del cliente.

Estrategias consideradas para el desarrollo del plan



1 Estrategias seleccionadas para el proyecto

2 Estrategias que fortalecen el proyecto pero involucran factores externos

3 Estrategias que podrían considerarse en el futuro

A continuación se presentarán ciertas estrategias de selección, consideradas para la implementación dentro del plan estratégico de desarrollo de productos y servicios con el fin de obtener una visualización de posibles estrategias para la implementación de un período corto, mediano y largo plazo. Cabe recalcar que las estrategias planteadas es el resultado del cuadro de afinidad dentro del proyecto de investigación (ver tabla 24, pág 85)

Seleccionadas para el proyecto

1. Diseñar productos antivandálicos que a su vez permitan un mayor grado de accesibilidad (mantenimiento) y embellecimiento
2. Emplear diseños flexibles que facilite la adaptación de los productos a las necesidades específicas de cada infraestructura y organización
3. Aplicar técnicas de materialización para lograr obtener productos con mayor resistencia (larga vida útil) y posibilidad de ser reciclados como un aspecto innovador

Brindan fortalecimiento e involucran factores externos

4. Promover la participación de las comunidades mediante programas y charlas que informen sobre la importancia de la unión comunitaria para la seguridad social
5. Generar posibles alianzas entre el Gobierno (bono colectivo), organizaciones, instituciones y empresas capacitadas con mano de obra para favorecer la producción nacional, reduciendo el costo de las importaciones y tiempo de espera prolongados

Estrategias para un largo plazo

6. Integrar la planificación por etapas tomando en cuenta vías para agilizar procesos
7. Incentivar la creación de un plan que incorpore las redes sociales mediante la participación ciudadana a nivel del territorio nacional

Propuesta plan estratégico



Gráfico 39. Áreas del plan estratégico propuesto

Una vez clasificadas las estrategias en el apartado anterior, a continuación se desarrolla los posibles aspectos a considerar para el desarrollo del plan estratégico. Se establecieron 8 aspectos de relevancia a considerar, los cuales permitirá desarrollar el plan estratégico de productos y servicios en una misma dirección en búsqueda de posibles soluciones a la reducción de los efectos del vandalismo de las instituciones involucradas.

Descripción

- 1. I + D.** Crear una estrategia de investigación y desarrollo de tecnología e infraestructura urbana que permita observar la viabilidad del proyecto a nivel nacional.
- 2. Innovación.** Innovar en nuevas alternativas a nivel nacional que permita generar soluciones factibles para la infraestructura existente.

3. Comunicación. Establecer canales de comunicación entre la diversidad de entidades involucradas.

4. Tecnología. Utilizar materiales y tecnología a nivel nacional para aprovechar la capacidad instalada.

5. Certificación. Crear certificación para los productos urbanos(infraestructura) tomando en consideración procesos de producción y empresas involucradas.

6. Infraestructura. Aprovechar el potencial de la infraestructura actual para la reducción de costos.

7. Alianzas. Fortalecer, generar y desarrollar posibles alianzas entre gobierno, instituciones, fabricantes y comunidades.

8. Inversión. Buscar financiamiento internacional o nacional (Gobierno: bono colectivo, o por empresas)

Análisis de mercado

Descripción

En el siguiente apartado se realizará un análisis de mercado permitiendo conocer en qué posición se encontrará nuestra oferta innovadora, mediante el planteamiento de ideas de un producto en particular o un servicio que satisfaga las necesidades de nuestro mercado meta.

Como se puede visualizar en el gráfico 40, se recalca nuevamente el mercado meta del proyecto en desarrollo, definiendo las instituciones involucradas de las cuales se desea implementar el plan estratégico en la búsqueda de reducir los efectos del problema existente; posteriormente se mencionó la demográfica del país en que el proyecto será empleado en un futuro próximo. Con respecto a los demás aspectos se mencionan la problemática, necesidades del mercado meta involucrado, la competencia existente

y la posibilidad de aprovechar las desventajas de la misma para crear posibles soluciones al proyecto. Igualmente se destaca la capacidad instalada del país, para visualizar con detalle la información se puede recapitular la sección del benchmarking del informe respectivamente en las páginas 55 y 56.

Consecutivamente se determina el tamaño del mercado, es decir en qué grado se ubica la competencia a nivel de desarrollo de productos, servicios y aspectos innovadores en relación a la propuesta innovadora que se desea plantear, se considera la comunicación como un aspecto fundamental para el desarrollo e información del plan estratégico en progreso, involucrando puntos de diferenciación y ventaja competitiva que permita lograr y generar un plan de diseño de productos innovador y rentable para el mercado meta involucrado.

Mercado Meta

Instituciones públicas, privadas del Estado (ICE, MOPT, AYA, municipalidades, Jasec, CNFL) y comunidades; para el desarrollo del plan estratégico se seleccionaron las 3 primeras instituciones mencionadas con anterioridad, presentando el **mayor índice de sustracción de infraestructura de bienes públicos** (ver capítulo de situación actual, pág. 21-28)

Selección de la población de interés

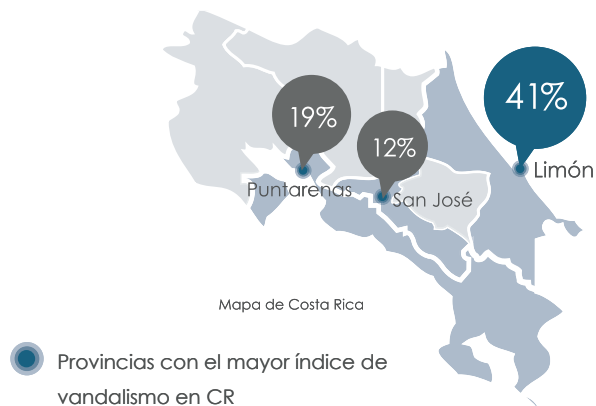
1. Zonas rurales

Provincias de Limón y Puntarenas

2. Zonas urbanas

Provincia de San José

Se seleccionaron estas 3 provincias, las cuáles representan el mayor índice de vandalismo en Costa Rica



Problema

- Aumento de actos vandálicos en la infraestructura de servicios públicos de Costa Rica
- No se aprovecha el gran potencial existente de la capacidad instalada del país
- Materiales de gran atractivo hacia personas vandálicas
- Carencia de organizaciones anti-vandalismo
- Alta remuneración por materiales robados
- Alto riesgo y alta exposición a accidentes

Ventaja competitiva de las instituciones involucradas

- . Capacidad instalada
- . Interés de empresas e instituciones en implementar un plan estratégico de diseño de productos y servicios
- . Productos innovadores y valor agregado

Necesidades

- Mayor seguridad
- Embellecimiento
- Buen funcionamiento de servicios
- Fácil mantenimiento
- Ciclo de vida durable

Comunicación

- Forma más efectiva de llegar a zonas alejadas y con mayor índice de problemática en la sustracción de bienes.

- Informar a la población de la correcta implementación y participación en la realización de denuncias.
- Incentivar la integración comunal y cultura social.

Competencia

- Empresas transnacionales con tecnología de punta y capacidad instalada
- Comercio y crecimiento exitoso, estas empresas proveen un producto no deseado por personas vandálicas.
- Proveedores de infraestructura de servicios públicos y privados en su país. Por ejemplo:

- Maderplast S.A - Colombia Bogotá

- Empresas que implementan materiales novedosos y eco-amigables (no realizan infraestructura)

-Productol S.A - madera plástica

-Green Solutions Costa Rica

Capacidad instalada

Mediante la implementación de mano de obra capacitada e innovación de productos en aspectos de seguridad, mantenimiento, ciclo de vida, materiales entre otros, tomando en consideración las desventajas de la competencia como un aspecto a favor para el desarrollo del plan estratégico.

Tamaño del mercado

Se encuentra en pleno crecimiento, pocas empresas han incursionado en este sector de infraestructura innovadora. (ver capítulo benchmarking pág. 57-67)

-Maderplast S.A - Colombia Bogotá única en Latinoamérica

-Huahin Thailann - Tailandia

-A. Hebeish and Sons Co / África

Diferenciación

. Aprovechamiento de la capacidad instalada del país involucrando personas con problemas de adicción y legales.

. Implementación de materiales amigables al ambiente, fácil mantenimiento e instalación y costo reducido.

. Considerar la configuración estándar de la infraestructura existente en el país para el desarrollo de nuevos productos.

Una vez visualizado el resumen del análisis de mercado del proyecto, a continuación se explicará brevemente ciertos aspectos que permitirán ampliar el rango de conocimiento, se debe recordar que si se desea profundizar específicamente algún tema en especial deberá de leer los capítulos de “situación actual” presentes anteriormente en el informe (ver páginas de 17-21).

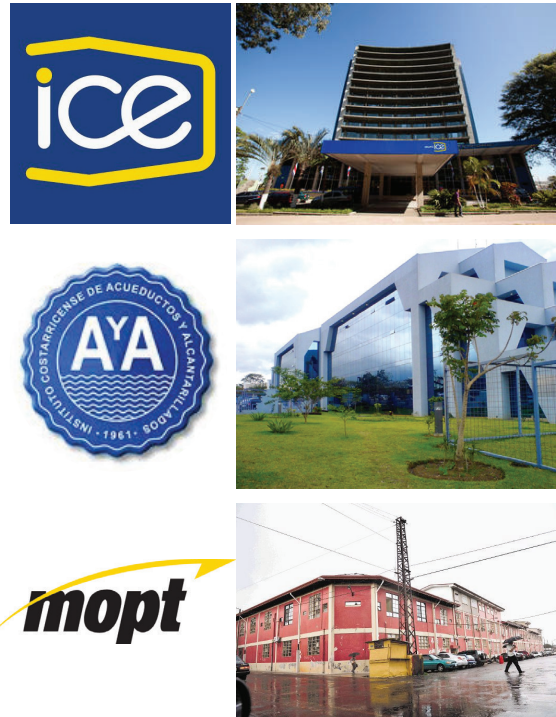


Imagen 36. Instituciones involucradas

Con respecto al Mercado meta del plan estratégico se consideraron 3 instituciones principales que brindan o prestan un servicio público y privado a la sociedad costarricense y de las cuales se presentan un alto nivel de sustracción de bienes, entre ellas se encuentran el ICE, el AYA, y el MOPT.

De acuerdo a la demografía seleccionada se determinaron las provincias de Limón, Puntarenas y San José, las cuales presentan las zonas con mayor índice de sustracción de materiales metálicos.

De igual forma otros aspectos que influyen en la obtención de dinero fácil por medio de las personas vandálicas, es la necesidad de sobrevivencia y obtención de suministros económicos para su hogar, de igual manera existentes otras causas que generan y provocan que se realice este acto de vandalismo las cuales son las siguientes:

- Adicciones
- Desempleo
- Cercanía de costas
- Necesidad de crecimiento a nivel personal
- Alto nivel de deserción escolar
- Baja demanda laboral
- Zonas poco desarrolladas

Estas causas mencionadas anteriormente, son el **principal factor de sustracción de materiales metálicos a la propiedad pública** de las instituciones involucradas, para profundizar en los aspectos mencionados con anterioridad se puede visualizar la imagen 29.(Causas que generan la sustracción) en la pág. 29

En relación con las causas, se puede determinar que el estilo de vida de estas poblaciones es de bajos recursos económicos y la pobreza es vidente en las zonas seleccionadas, las cuales son influidas por los factores de escasez de recursos y bienes. (Ver gráfico 26. Entorno infraestructural, Pág. 28)

De acuerdo a las necesidades del mercado meta y del proyecto se determinaron ciertos criterios que deberán ser considerados dentro del plan, entre ellos:

Seguridad: Se observa el nivel de interés de las instituciones en mejorar la seguridad de sus infraestructuras y de igual forma de las comunidades .

Embelllecimiento: Se desea mejorar el atractivo comunal, residencial y turístico de zonas afectadas por el vandalismo.

Buen funcionamiento de servicios: La mayor necesidad del mercado meta es lograr brindar un servicio al 100% eficaz en su rendimiento, ya que se han perdido millones de colones en reparaciones, existen casos donde la demanda de daños es de gran magnitud, lo que ha generado pérdidas de suscriptores y usuarios lo que genera una perspectiva negativa a las entidades involucradas.

Fácil mantenimiento: Se busca desarrollar un plan estratégico que permita brindar productos de fácil mantenimiento correctivo y preventivo, reutilización de materiales y posible diseño de partes.

Ciclo de vida durable: Se implementará opciones de materiales compuestos amigables con el medio ambiente, que permita lograr determinar cuál es la mejor opción para el diseño de las partes de los productos que se desarrollarán en el plan estratégico,

considerando las siguientes características:

- . Mayor durabilidad
- . Producción a nivel nacional
- . Materiales innovadores
- . Materiales reciclables
- . Funcionales
- . Anti vándalico



En relación al análisis de mercado y las 4 áreas determinadas anteriormente, las cuales cabe recalcar que son: **1. aprovechamiento de la capacidad instalada**, **2. desarrollo de productos**, **3. I+D** y **4. Comunicación**, son de gran ventaja competitiva dentro del plan estratégico, como aspectos a considerar para el desarrollo de productos y servicios.

Es de suma importancia mencionar el alto grado de interés por parte de las instituciones, organizaciones y empresas en implementar medidas estratégicas de desarrollo de productos dentro de sus sistemas administrativos, con el fin de reducir los efectos de los actos vandálicos, lo que genera un respaldo de rentabilidad en obtener el apoyo de estos involucrados.

De acuerdo al gráfico 43 ventaja competitiva visualizado al lado derecho, se planteó la importancia que tiene el diseño y diseñador industrial dentro de la oportunidad de mercado y en sí sobre el plan estratégico sobre el desarrollo de productos y gestión de proyectos.

Seguidamente se explicará en detalle el gráfico visualizado, con respecto a la columna izquierda se puede observar 4 áreas involucradas: la tecnología, profesionales, mano de obra e instituciones organizacionales, las cuales permiten que en conjunto a la capacidad instalada e inversión económica se pueda lograr obtener una alianza con el diseño permitiendo generar el plan estratégico

deseado, el cual permitirá reducir o eliminar la problemática planteada (ver pág. 6 Capítulo Problemática existente), una vez que se establece dicha alianza se podrá procesar nuevos productos con características innovadoras, certificaciones de calidad y durabilidad, lo que conllevará a la reducción de los efectos de sustracción por personas vandálicas permitiendo proponer aspectos de valor agregado a los productos y servicios.



Síntesis del análisis de mercado

A través del análisis de mercado se determinaron características propias del plan estratégico, permitiendo establecer datos específicos de lo que se desea obtener como resultado en el proyecto.

Se lograron determinar **4 áreas fundamentales** para el desarrollo del plan estratégico:

1. aprovechamiento de la capacidad instalada
2. desarrollo de productos y servicios
3. I+D
4. Comunicación

Mediante la selección de las áreas mencionadas con anterioridad, se logra establecer un mayor enfoque de lo que se desea obtener como resultado en el plan estratégico en desarrollo.

Como se visualiza en el gráfico 43 página 87, sobre las áreas seleccionadas se puede observar que la investigación y desarrollo siempre estará presente en el progreso de nuevos productos, que mediante la tecnología y mano de obra nacional se podrá conceptualizar estrategias que permitirán reducir los efectos del vandalismo en la infraestructura urbana de instituciones públicas, cabe mencionar que los productos que se plantearán serán el vehículo para comunicar a la población costarricense sobre la importancia de una participación activa dentro del plan propuesto.

Es de suma importancia recordar las 4 áreas durante el resto del proyecto ya que tanto como el I+D es el complemento de la obtención de resultados óptimos de innovación; mediante la aplicación de la tecnología y comunicación se podrá lograr aprovechar la capacidad de la ingeniería de diseño industrial para obtener resultados factibles a un corto, mediano y largo plazo.

Al finalizar el análisis de mercado, permitió dar una dirección al proyecto, en el cual se involucraron diversas áreas (capacidad instalada, tecnología, financiamiento, empresas) de estudio en un conjunto mismo, es decir se logró visualizar el grado de importancia que tiene el diseño industrial y la participación del diseñador en la búsqueda y planteamiento de posibles soluciones a la problemática presente.

En el siguiente capítulo; en el análisis de valor se detallarán posibles productos y áreas de interés dentro del plan estratégico, lo que permitirá brindar el conocimiento sobre el resultado que se desea obtener como oferta rentable, innovadora y sustentable.

Visualización del escenario

En este capítulo se proyectará la visualización del posible escenario del plan estratégico de diseño de productos en un futuro próximo, en consideración al tema del vandalismo y los diversos factores que la afectan se deben considerar que las tendencias políticas son de carácter cambiante, de igual forma las tendencias sociales y culturales son 2 factores que pueden generar problemas de implementación del plan en desarrollo en un corto, mediano y largo plazo ya que tienen un nivel de adaptación de acuerdo al comportamiento social que las rodean.

También existen factores que pueden motivar el desarrollo del proyecto como es el sector de la tecnología y la industria, que cuentan con un nivel de competitiva de crecimiento a nivel nacional e internacional en búsqueda de nuevas alternativas de solución a las problemáticas, tomando en consideración que los costos y tiempos estén a favor de ellos.

Justificación

Se proyecta como un grupo de personas, empresas e instituciones con gran interés en formar una integración entre sí para el desarrollo social y empresarial mediante productos y servicios innovadores, que permita reducir los efectos del vandalismo en la infraestructura urbana de las instituciones que brindan servicios públicos, permitiendo marcar el aprovechamiento de la capacidad instalada del país por medio del establecimiento de alianzas y convenios entre diversos involucrados comunidades, instituciones y entidades gubernamentales.

Palabras clave

Integración, innovación, aprovechamiento, participación



Oportunidades



Aprovechamiento



Participación



Integración



Mapa de valor

En este apartado se describirá el mapa de valor del proyecto, donde se detallará las áreas de interés en tomar en consideración para el desarrollo del plan estratégico de diseño de productos y servicios.

Antes de iniciar con los detalles, se definió una imagen del plan estratégico con el fin de lograr una mayor identificación del proyecto en los siguientes apartados, se determinó el nombre de:

“Plan Antivandálico” interpretado como ANTIVAN



Gráfico 44. Imagen propuesta

Ahora, ya definido la imagen del proyecto se continuará con la explicación del mapa de valor en el cual se determinarán cuales productos, servicios o experiencias se ofrecerán para el mercado meta, qué beneficios o ventajas se brindarán y cómo se va a diferenciar el proyecto de lo existente.

En el gráfico 45 de oferta de valor se puede observar **5 áreas**: Innovación, comunicación, desarrollo social,



Gráfico 45. 5 áreas del mapa de valor

información y ambiente, las cuales forman los posibles valores diferenciadores del proyecto, cabe resaltar que las **áreas** serán definidas como **bloques** y las **sub áreas** serán apartados de los **bloques**.

Con respecto al bloque de innovación, está se encuentra dividida por productos y servicios, en el primer apartado de productos se dividió por **3 sub áreas**: Diseño flexible, materiales innovadores, fusión, en las cuáles se desea para el proyecto en desarrollo productos con características de accesibilidad, satisfacción, mayor adaptación, materiales reciclables (verdes, reutilizables), mayor resistencia, mayor vida útil, generación de nuevas técnicas de materialización

mediante un proceso manual o tecnológico que logre desarrollar productos y servicios anti vandálicos que permita obtener costos reducidos a un tiempo accesible.

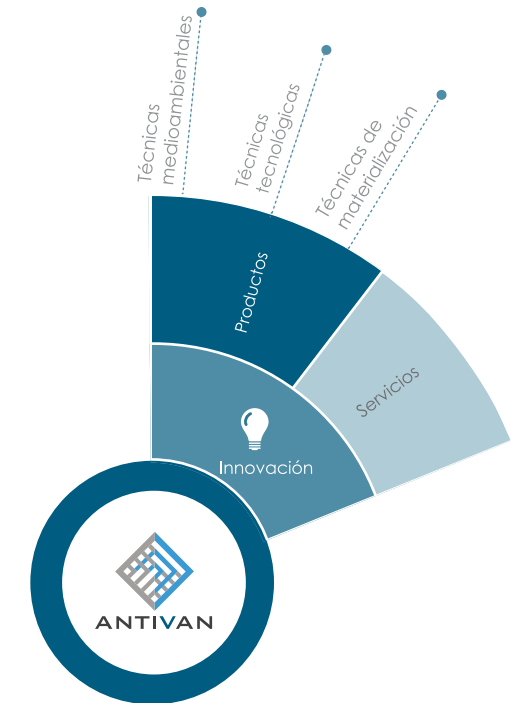


Gráfico 46. Bloque Innovación y sub áreas: Productos y Servicios

Técnicas medioambientales:

- Mantenimiento preventivo correctivo
- Certificación - Créditos leed
- Amplia vida útil
- Materiales reciclados
- Materiales verdes - reutilizables

Técnicas tecnológicas:

Código QR

Chips electrónicos

Técnicas de materialización:

Plástico reciclado

Plástico reciclado - vidrio

(aglutinante 50 -85%)

Con el siguiente apartado de servicios se desea obtener mayor fidelización de clientes y empresas que genere una satisfacción en el uso de los servicios de las instituciones públicas en estudio, permitiendo un aumento en la calidad de servicios por medio de la implementación de estrategias de productos anti vandálicos.

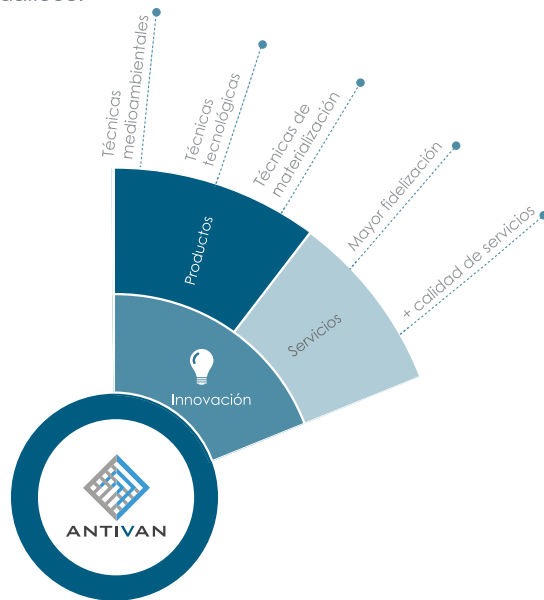


Gráfico 47. Bloque Innovación y sub áreas: Productos y Servicios

Con el siguiente bloque de comunicación se encuentra dividido por 4 apartados: exposiciones y ferias, publicidad, programas de integración y orientación.

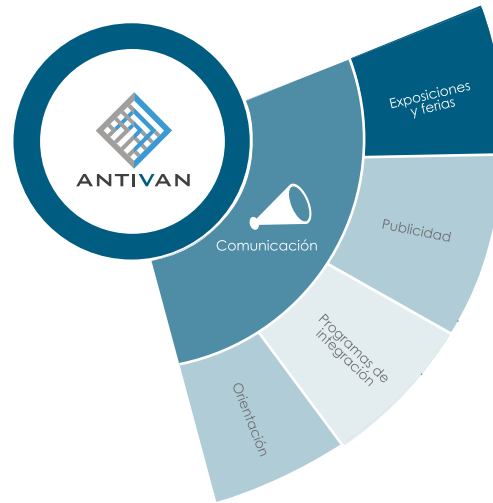


Gráfico 46. Bloque Comunicación y sub áreas: Comunicación

De acuerdo al primer apartado que son mediante **exposiciones y ferias** se pretende que se desarrollen en puntos estratégicos para atacar indirectamente el problema vigente en estudio, con respecto al siguiente apartado de **publicidad** (ver gráfico 47) se divide en 4 sub áreas; apps, canales de comunicación y material publicitario, en este apartado se pretende proponer estrategias que involucren **el internet como un medio de comunicación**, es decir por ejemplo en la sub área de apps se pretende desarrollar estrategias informativas que permita que los usuarios de los servicios, informen, denuncien y localicen posibles

comportamientos no habituales, ubicándolos en redes de información satelital (gps) a través de aplicaciones móviles que posteriormente pueden ser enviados a las agencias de los servicios públicos para que actúan de forma inmediata.

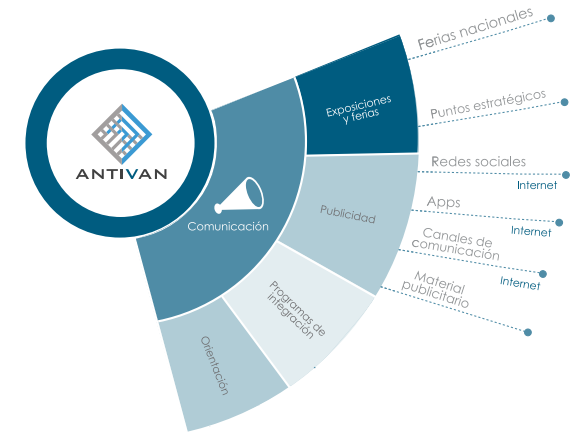


Gráfico 47. Bloque Comunicación y sub áreas: Comunicación

En el caso de los **canales de comunicación** se propone que entre las organizaciones, empresas y comunidades establezcan medios de comunicación entre sí, para lograr informar a la población nacional sobre la situación actual, peligros o comportamientos, a través del radio, televisión u otro medio informativo, ya que la mayoría de la población costarricense desconoce realmente la situación actual y la gran importancia de la integración comunal para combatir el vandalismo en sus regiones. Con respecto al **material publicitario** se desea publicar noticias semanales o mensuales para dar publicidad a nuevos

Artesanía 2021 en Exposiciones para que más empresas tengan materiales para el reciclaje de los residuos. Área de Producción, la igualdad en el desarrollo de Mentes jóvenes y varios canales de información necesaria para alguna denuncia, aprovechando destacar una infraestructura por mes, indicando la importancia de cuidado y como contribuye al bienestar de la comunidad donde albergan.

Consiguiente con el apartado de programas de integración (ver gráfico 48), este se divide en **2 sub áreas fundamentales**, la unión comunitaria y comunidades organizadas, en el cual se proyecta una posible satisfacción y contacto entre comunidades, instituciones y empresas que permita proveer el crecimiento de la seguridad social y participación de la misma, en la búsqueda de la generación de nuevos programas de integración comunal.

Con el último apartado en el bloque de **comunicación** (ver gráfico 48) se desea orientar e informar la importancia de la participación comunitaria en reducir los efectos del vandalismo, por medio de la búsqueda de experiencias personales o comunales.

En el bloque de desarrollo social (ver gráfico 49) se divide en 3 apartados, generación de empleo, desarrollo de proyectos y alianzas, en cuál se pretende incentivar a las comunidades y sociedad nacional en ser parte del plan estratégico mediante la generación de **posibles estrategias de crecimiento**

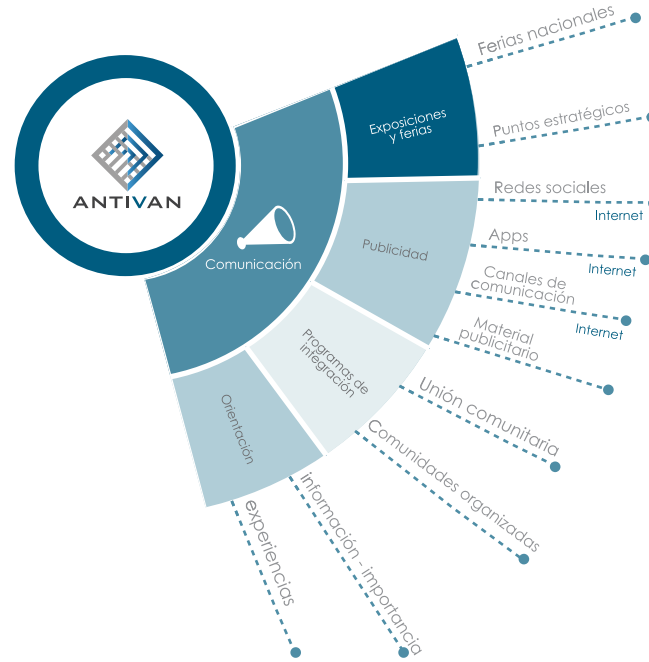


Gráfico 48. Bloque Comunicación y sub áreas: Programas de integración y orientación

social, es decir mediante la generación de empleo a través de la capacidad instalada y mano de obra proveerá el desarrollo de nuevos proyectos y técnicas de fabricación físicas o mentales que permitirá que el desarrollo de productos y servicios sean de autenticidad nacional y sea posible el estableciendo de alianzas integrales entre comunidades, empresas, instituciones y gobierno, proyectando un futuro comprometedor con el cuidado y conservación de los bienes públicos.

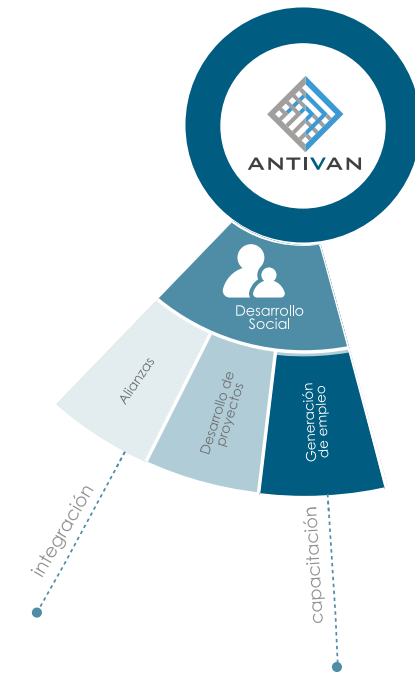


Gráfico 49. Bloque Comunicación y sub áreas: Desarrollo social

Con el 4 bloque de información (ver gráfico 50) se dividió en 3 áreas, servicio a tiempo real, estadísticas y noticias, en el cual se pretende **brindar un servicio informativo de la situación actual de las instituciones involucradas promoviendo alcanzar mayor interés por parte de las** comunidades, instituciones y empresas, un aspecto de valor agregado es la innovación de informar, mantener al tanto a los usuarios y clientes permitiendo involucrarlos de una manera integral al desarrollo del plan estratégico.

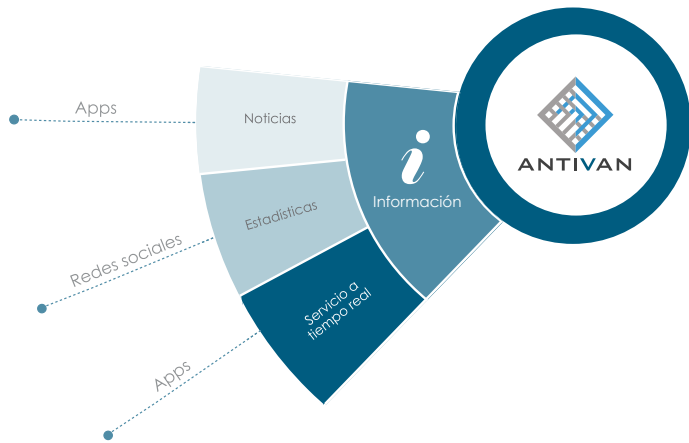


Gráfico 50. Bloque Información y sub áreas: Servicio a tiempo real, estadísticas, Noticias

Con respecto al último bloque de **ambiente**(ver gráfico 51), este se dividió por 3 apartados, Materiales verdes, ahorro y potencia de la infraestructura.

Se procura potenciar el aprovechamiento de la infraestructura existente mediante la reutilización de elementos, evitando el almacenamiento de basura y priorizando un mantenimiento periódico, preventivo y correctivo de la misma, en búsqueda de reducir los costos de reemplazamiento infraestructural y el ahorro en el tiempo de capacitaciones del personal a través del dinero que se realiza en el pago de importaciones, permitiendo obtener mayor capacidad

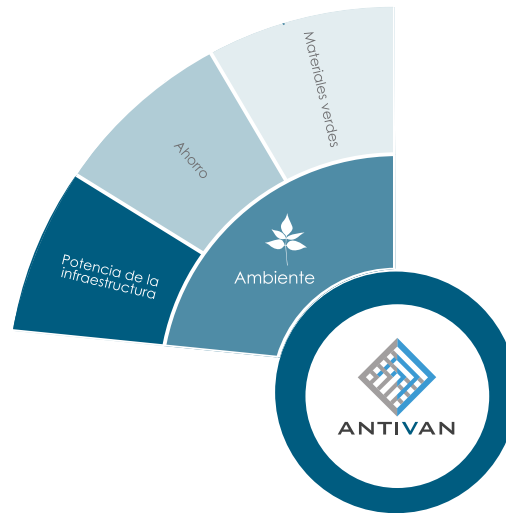


Gráfico 51. Bloque Ambiente y sub áreas: Potencia de la infraestructura, ahorro, materiales verdes

nacional, aprovechando la implementación de nuevas técnicas de fabricación en materiales verdes, reciclables, reutilizables que permita generar nuevos productos con materiales innovadores y la adecuada certificación de calidad nacional e internacional.

A continuación se visualizará el mapa de valor en su totalidad, permitiendo brindar una perspectiva clara de las áreas definidas.

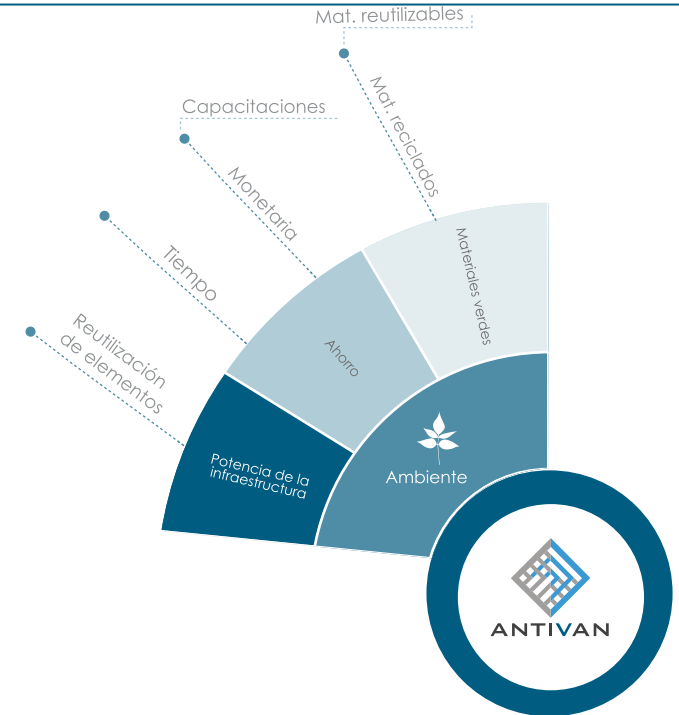
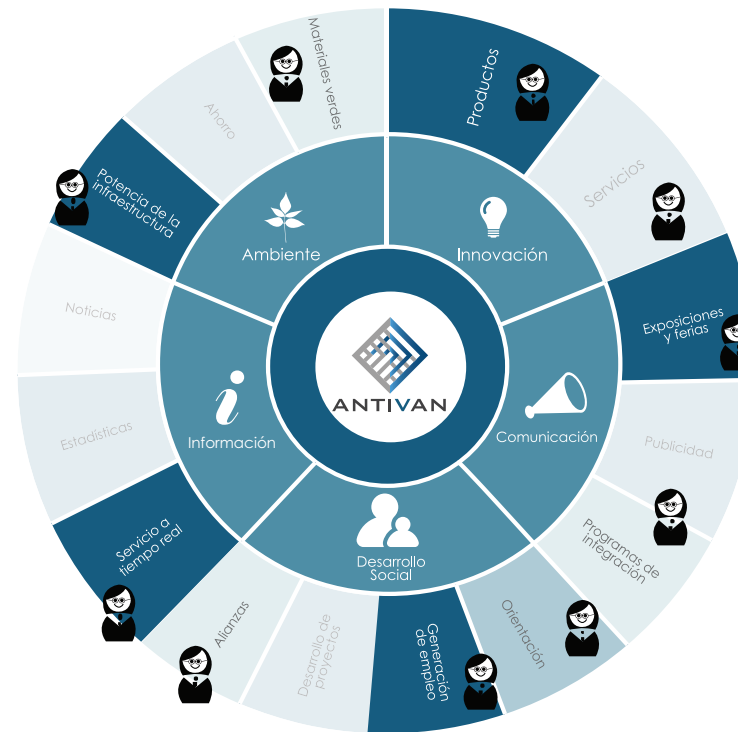


Gráfico 52. Bloque Ambiente y sub áreas: Reutilización, tiempo, monetaria, materiales verdes

Síntesis del mapa de valor

Mediante la visualización del mapa de valor, se logró determinar 5 áreas fundamentales para el desarrollo del plan estratégico de desarrollo de productos mediante la: innovación, comunicación, desarrollo social, información y ambiente.

Con respecto al establecimiento de dichas áreas se planteó la siguiente pregunta para obtener una idea general de lo que se desea proyectar en un futuro próximo; **¿qué aspectos, productos o servicios son innovadores para que el plan en desarrollo logre diferenciarse de lo existente?**, con respecto a la respuesta, para lograr obtener un valor agregado al plan estratégico se definieron aspectos innovadores como: rediseño de partes en la infraestructura urbana, aplicaciones móviles, productos reciclables, que fuesen de mayor adaptabilidad, accesibilidad, larga vida útil en los materiales innovadores, obteniendo como objetivo lograr la búsqueda de satisfacción tanto de las empresas e instituciones afectadas como de los propios clientes, usuarios y sus respectivas comunidades mediante la utilización de la capacidad instalada del país, de igual forma se pretende vincular estrategias con el aprovechamiento de medios de comunicación e internet permitiendo generar nuevas oportunidades de información entre los diversos involucrados en búsqueda de la obtención de una mayor integración social y participación gubernamental.



 Diseñador Industrial

Fuente: Elaboración propia para investigación

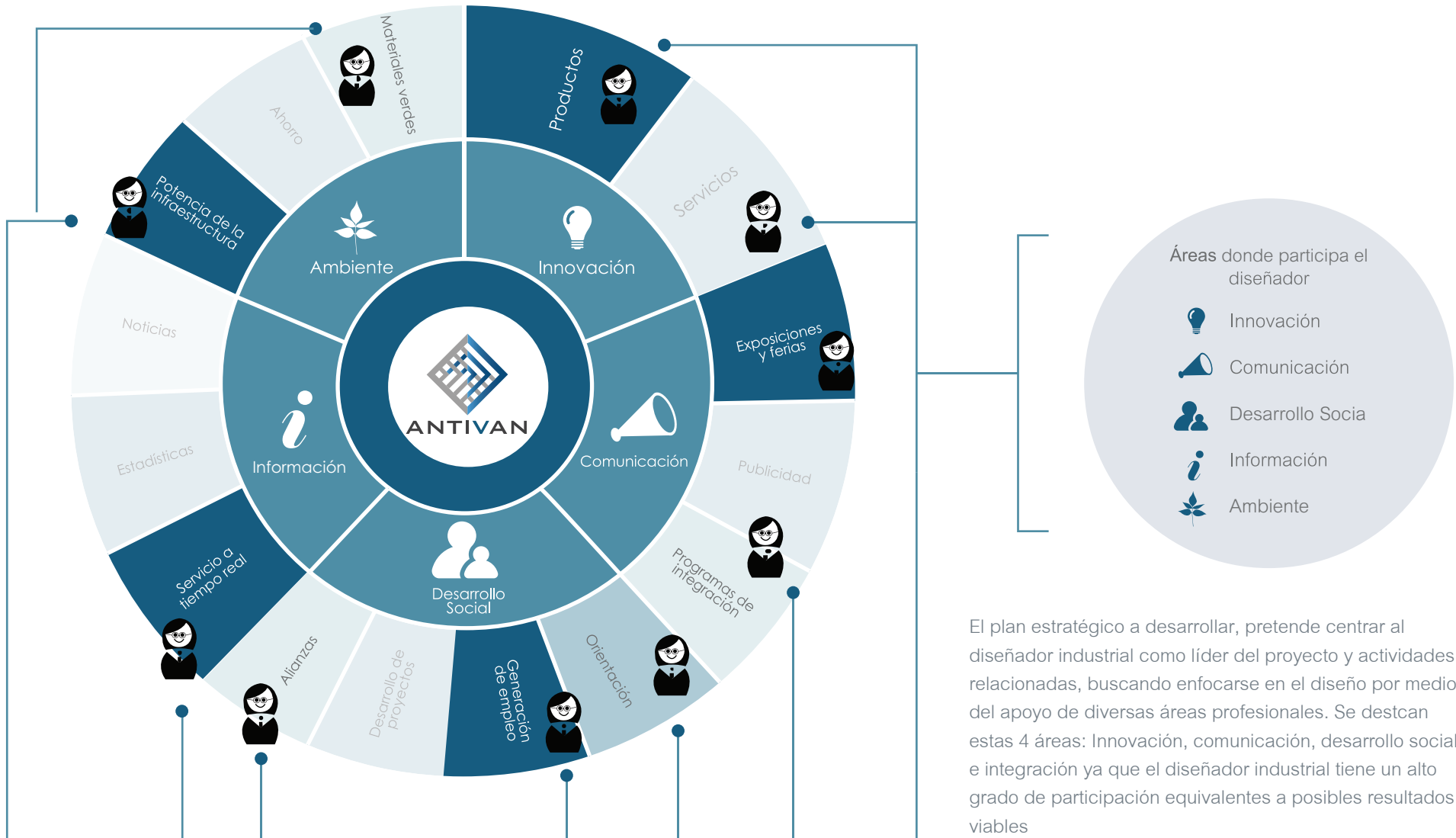
Gráfico 54. Participación del diseñador

Se debe recalcar la importancia que tiene el diseñador industrial en el desarrollo de estrategias permitiendo involucrar el planteamiento de desarrollo de productos y servicios como en la búsqueda de la satisfacción del usuario final.

Otro aspecto a considerar es el planteamiento del uso de la tecnología como un medio informativo para el reportaje de problemas a nivel comunitario o nacional, permitiendo que este aspecto sea innovador

en un plan estratégico de desarrollo de productos, generando posibles alternativas de desarrollo de técnicas de producción: productos-tecnológicos para la infraestructura nacional. Es fundamental recordar que estas 5 áreas deben trabajarse como complemento entre sí para lograr obtener un resultado óptimo y positivo en el desarrollo del plan estratégico.

Participación del diseñador



 Diseñador Industrial
 Elaboración propia para investigación

Plan de Diseño Estratégico de desarrollo de productos

Descripción general

Seguidamente, se presenta el plan estratégico de productos y servicios para la infraestructura urbana denominado ANTIVAN (Plan antivandálico). Este plan ofrece las soluciones al problema encontrado, tomando en cuenta las características y necesidades de los involucrados del proyecto, en búsqueda de reducir los efectos del vandalismo en la infraestructura urbana de sus instituciones, permitiendo ofrecer servicios de calidad a la población, aprovechando la calidad instalada del país. El proyecto surge de la necesidad de implementar un plan que combata el vandalismo, en las zonas de mayor impacto del país. Los criterios que fundamentan la propuesta remiten en instituciones y comunidades interesadas en mejorar y recibir servicios de calidad y seguridad. Busca recuperar a la población costarricense, elevando la percepción de las instituciones y de la posibilidad de fabricantes a nivel nacional. Desde la perspectiva del diseñador,

concibe la integración entre diversos involucrados como un enfoque integral, centrado en diversos involucrados como un enfoque integral, centrado en las comunidades, aprovechando la infraestructura urbana existente del ICE, AYA y MOPT. En esta primera parte como se menciona anteriormente, se circunscribe a las zonas con mayor impacto por el vandalismo, Limón, San José, Puntarenas, las cuales servirán como plan piloto, sin embargo se pretende que el plan se adapte a las demás provincias con problemáticas similares.

En resumen, “El Plan estratégico ofrece las soluciones al problema encontrado, en él se muestra el sistema de productos y servicios que se desarrollarán en el proyecto. Cada uno dividido en tiempo y espacio de acuerdo a las estrategias planteadas tomando en cuenta a las partes interesadas, sus relaciones y motivaciones”

Plan de Diseño Estratégico de desarrollo de productos

Coordinación de responsables

Se desea que ANTIVAN se involucre como un aliado dentro de la Comisión Interdisciplinario de Materiales Metálicos e infraestructura urbana de instituciones públicas (ICE, AYA, MOPT) del país. Se pretende que el plan este constituido por un equipo multidisciplinario, liderado por diseñadores, que trabajan en conjunto con ingenieros civiles, ingenieros en construcción, arquitectos, ingenieros en computación, administradores. Al concluir de proponer el plan estratégico, se podría contar con el apoyo de las instituciones públicas, como interceptores en el sector de administración y comunicación, entregando la coordinación a ANTIVAN. De igual forma se pretende contar con representantes de empresas privadas, interesadas en participar en el proceso de fabricación de la infraestructura y una activa participación de la población nacional en relación con las comunidades organizadas.

ETAPAS: Para el desarrollo del Plan estratégico

Con el fin de tener un mejor control del proyecto en el tiempo se divide en cuatro etapas las cuales son:

1. Etapa de introducción a las comunidades

El fin de esta etapa, es introducir la importancia del proyecto a las comunidades costarricenses, dando a conocer el gran valor de la participación ciudadana en reducir los efectos del vandalismo en la infraestructura urbana.

2. Etapa de investigación y planificación

El propósito de esta etapa, es iniciar con el proyecto de forma que se investigue sobre las necesidades de las comunidades y de las instituciones involucradas, con el fin de establecer características para el diseño de productos antivándalicos que contribuyan a mejorar su calidad de vida y garantizar un mejor servicio.

3. Etapa de expansión

En esta etapa se busca comenzar a establecer empresas que diseñen y fabriquen los productos para las instituciones involucradas (ICE, AYA, MOPT), es decir alianzas entre posibles fabricantes e instituciones. De igual forma también la búsqueda de capacitaciones a nivel internacional para lograr generar oportunidades de crecimiento en el territorio nacional.

4. Certificación

En esta etapa se busca brindar productos avalados para la infraestructura urbana garantizando su calidad y permitiendo que sus características sean adaptables a las necesidades pertinentes.

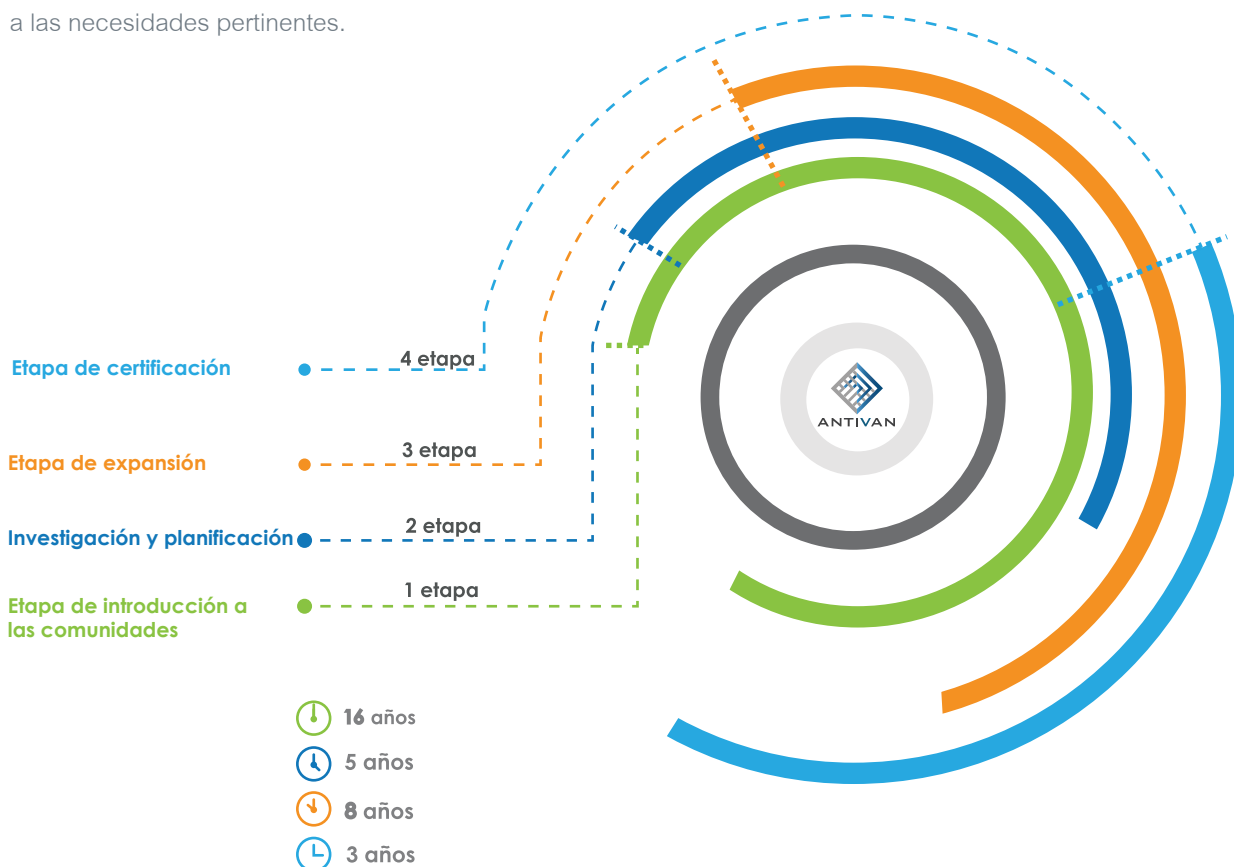


Figura. 47 Etapas del plan estratégico

ETAPAS : Para el desarrollo del Plan estratégico

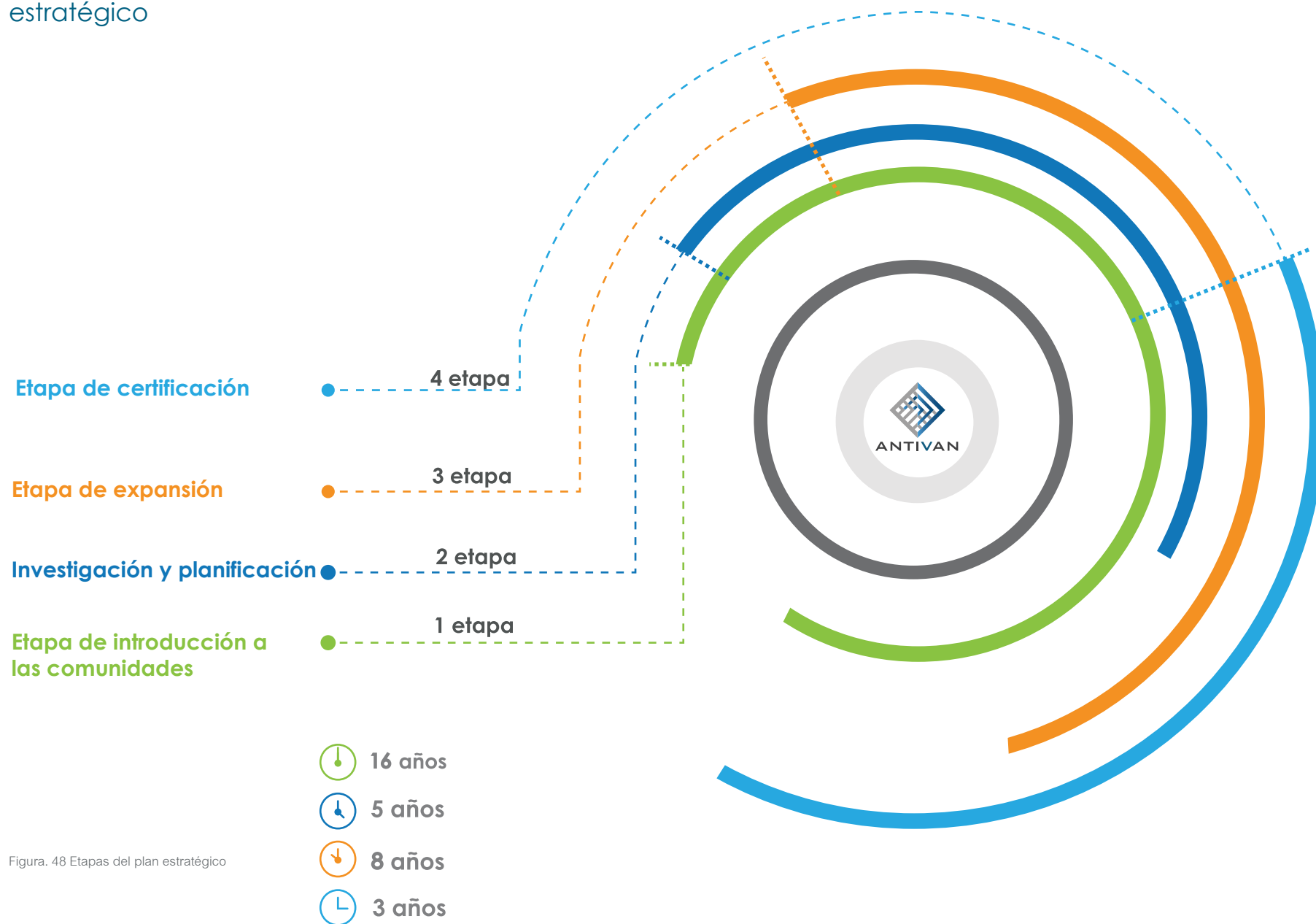


Figura. 48 Etapas del plan estratégico

Justificación de los tiempos

Para argumentar el plazo de las 4 etapas del plan estratégico para el desarrollo de productos y servicios, se basó en proyectos anteriores los cuales se han realizado dentro de la Comisión Interdisciplinaria del Robo de Metales Metálicos en Costa Rica, integrado por el MOPT, AYA, ICE Y OIJ. En detalle se implementó el último informe de actividades y plazos de las campañas realizadas dentro del período 2009-2010, dicha información fue brindada por el Ing. Criminólogo Edwin Segura Bermúdez, del departamento de materiales metálicos del Instituto Costarricense de electricidad.

Se establecieron las 4 etapas con una duración de 16 años, donde la primera etapa de introducción a las comunidades está presente a lo largo del todo plan estratégico, ya es que de mayor importancia en comunicar e informar a las mismas, en relación a la segunda etapa de investigación y planificación se estableció un plazo de 5 años, a pesar que la información obtenida reportaba una duración de 3,5 años, se planteó ese lapso de tiempo ya que se consideró el cambio administrativo y burocrático del país en los últimos años y el nuevo gobierno entrante.

Con respecto a la tercera etapa de expansión se planteó una duración de 8 años, contemplando todos los aspectos y procesos de la capacidad instalada del país en relación a las importaciones y plazos de espera que la comisión interdisciplinaria debía esperar por proyectos generados u productos

comprados en el exterior. A referencia a la cuarta de etapa de certificación se consideró una duración de 3 años, a pesar de que este aspecto no ha sido considerado dentro de la comisión interdisciplinaria, se investigó sobre el tema durante el curso de taller integrado de manufactura del Instituto Tecnológico de Costa Rica con respecto a las normas de certificación y se estableció un aproximado de 3 años para la implementación de la Norma ISO 14000 y certificación LEED – Ahorro energético durante el proceso de producción en referencia a proyectos, instituciones y compañías que ya han implementado este recurso en sus sistema organizacionales de productos y servicios.

VISUALIZACIÓN: del Plan estratégico en los próximos años

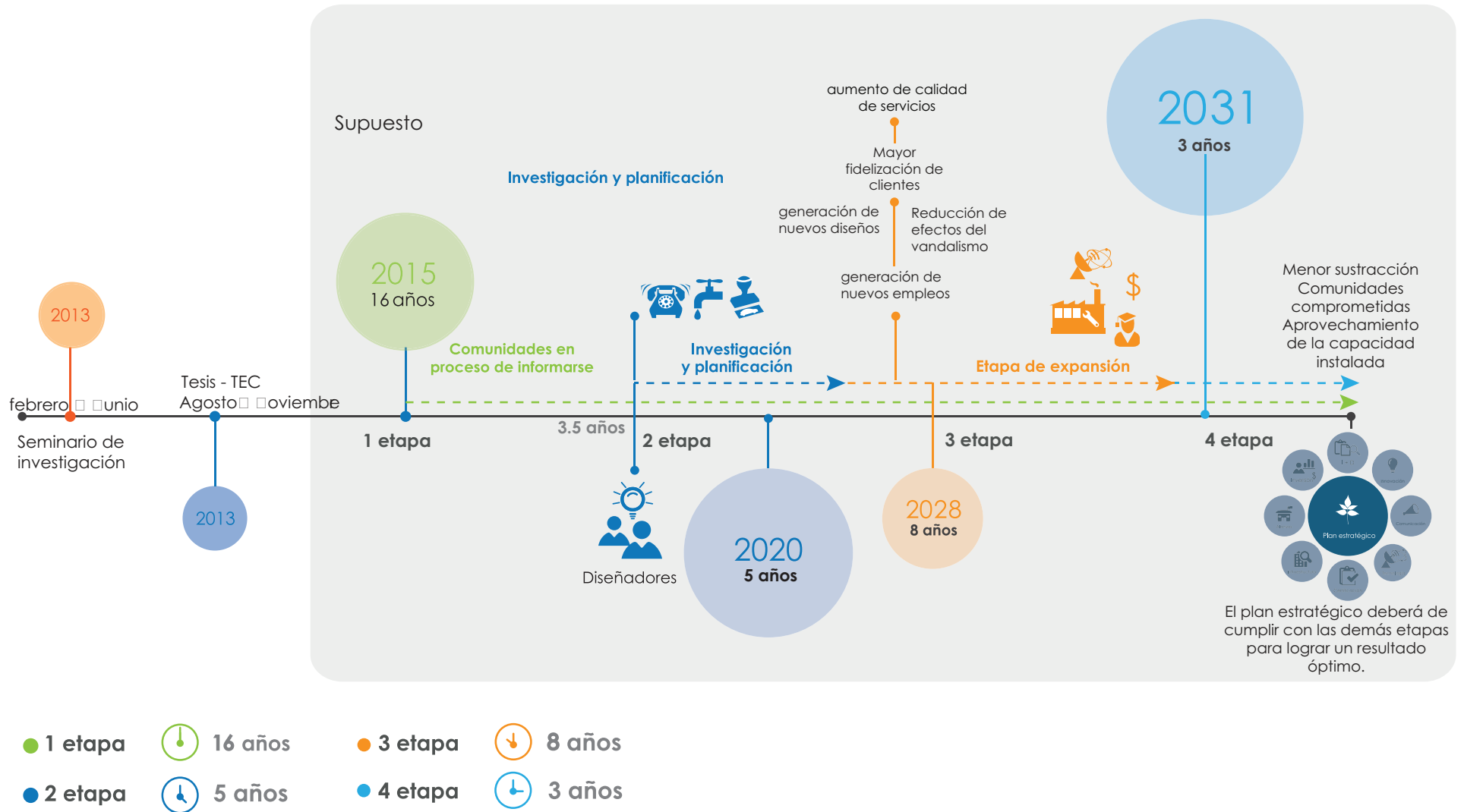


Figura 49. Visualización del plan estratégico

Partes interesadas

Las partes interesadas, son las que interactúan en el proyecto y se clasifican en primarios que son los que están dentro del proyecto y los secundarios que intervienen de forma externa.

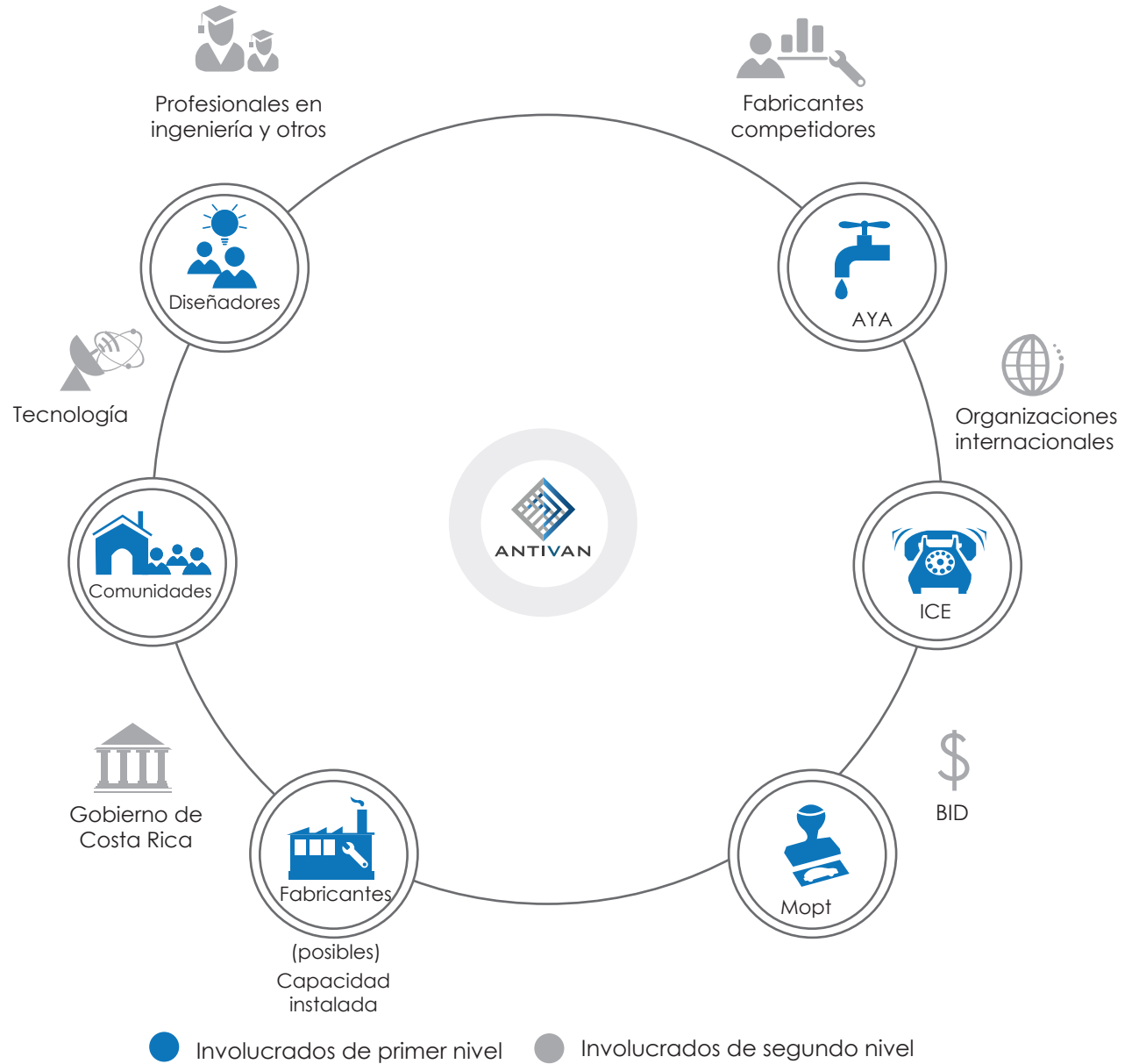


Figura 50. Partes interesadas

Aspectos del Mapa Organizacional

Con la terminación de planear el manejo de los recursos e involucrados en el plan estratégico se desarrollará un mapa organizacional por cada etapa contemplada, esto permitirá visualizar las relaciones de los interesados de acuerdo al recurso necesario, a continuación se describirán las vinculaciones de los recursos:

Información: Se refiere a la investigación para conocer las necesidades de los involucrados para su posterior desarrollo de alternativas de solución.

Requerimientos: Se refiere aspectos humanos, legales, tecnológicos y políticos necesarios para realizar diferentes actividades en el proyecto.

Comunicación: Se refiere al proceso de informar algún entre alianzas y comunidades.

Financieros: Concierno aspectos de financiamiento para el desarrollo del proyecto.

Productos y servicios: Abarca la venta u ofrecimiento de servicios profesionales y productos desarrollados.



Figura 51. Aspectos del mapa organizacional

ETAPA 1: Introducción a las comunidades

Propósito: Introducir el proyecto a las comunidades mediante el estableciendo de alianzas entre comunidades, instituciones afectadas, gobierno, fabricantes entre otros.

Duración

Esta etapa se pretende que inicie en en el primer año una vez iniciado el proyecto ya que es necesario involucrar a las comunidades al plan estratégico e incentivar la importancia en formar parte del mismo.

Información

1. Las instituciones involucradas brindan información a las comunidades para su respectiva integración y participación en ANTIVAN.
2. Las instituciones informan sobre las estrategias de infraestructura antivándalica que desean desarrollar a las comunidades.

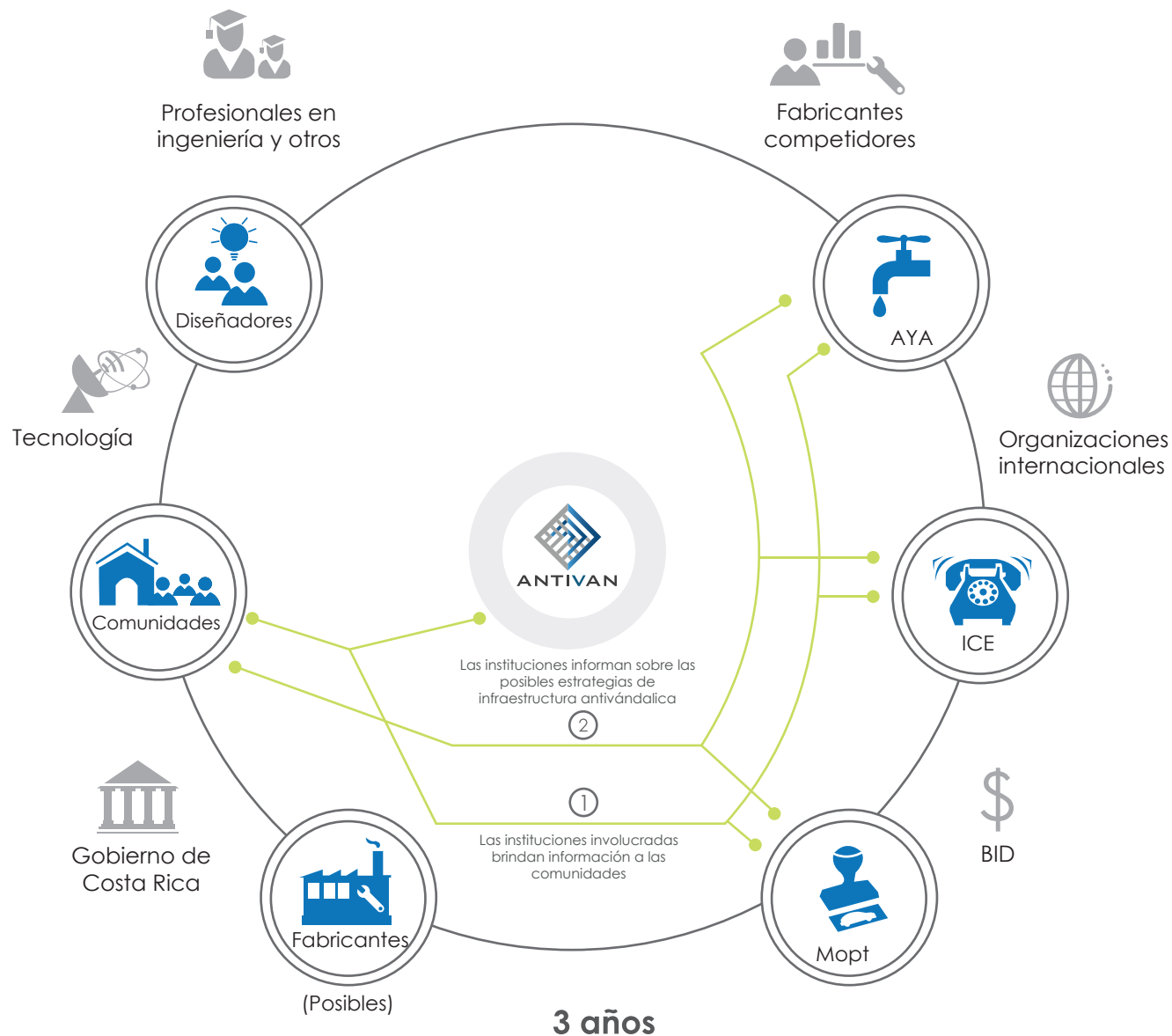


Gráfico 52. Etapa 1 / Información

Recurso. Información

ETAPA 1: Introducción a las comunidades

Comunicación

1. Las instituciones involucradas comunican actividades de comunicación y reportaje de la infraestructura urbana
2. Mediante las instituciones involucradas y comunidades se puede lograr comunicar a escuelas y colegios sobre la importancia de su participación(cultura)
3. Las comunidades comunican a las instituciones involucradas información de carácter importante en la reducción de los efectos del vandalismo
4. Mediante la tecnología aplicada(apps), las comunidades comunicarán y divulgarán información relevante al gobierno y ANTIVAN

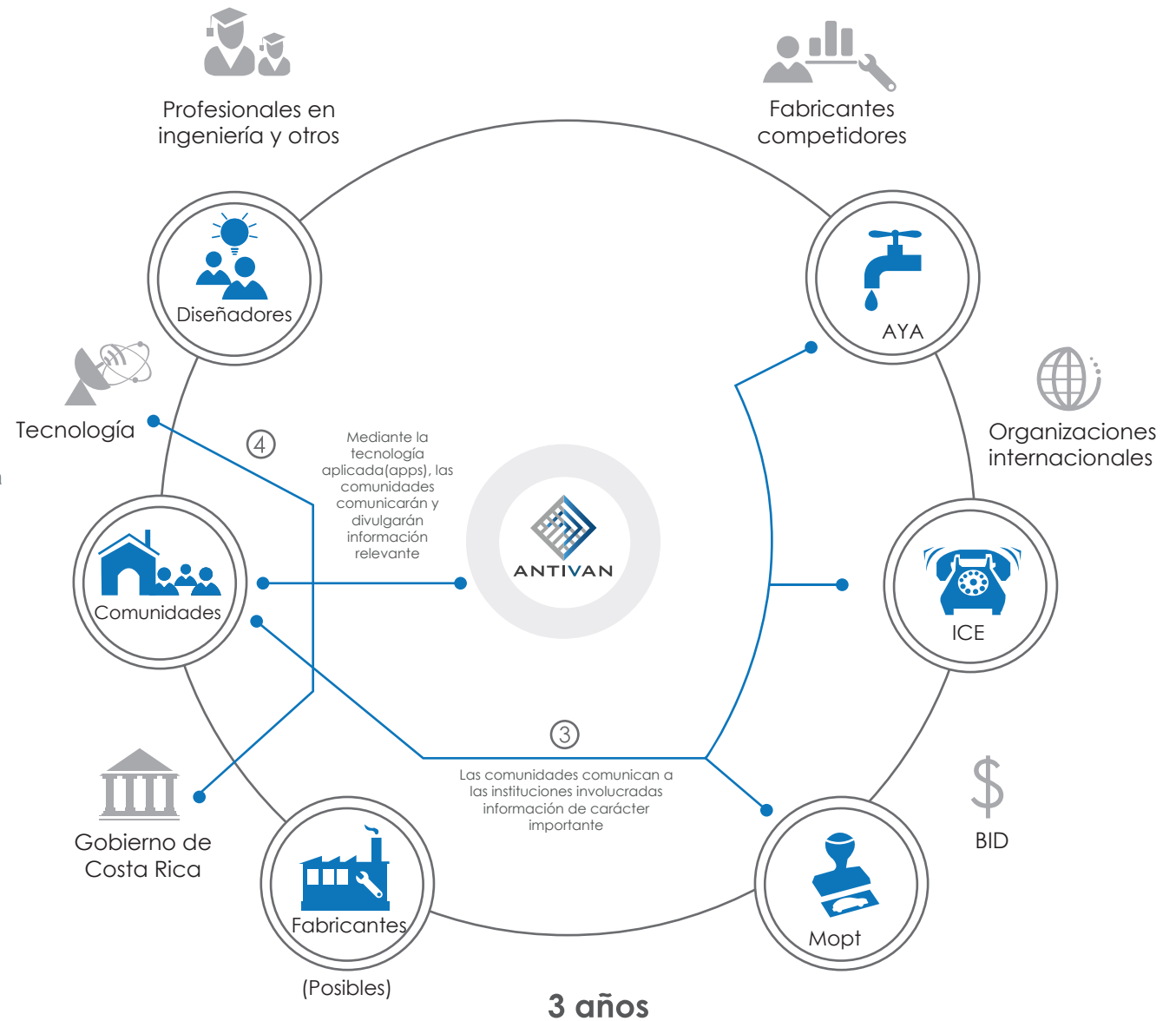


Gráfico 53. Etapa 1 / Comunicación

ETAPA 1: Introducción a las comunidades

Financiero

1. El gobierno invierte en campañas de concientización hacia comunidades
2. Las instituciones involucradas reducen los efectos del vandalismo e invierten en nuevos proyectos
3. Los fabricantes nacionales integran mayor personal de mano de obra capacitada e interesada en reducir los efectos del vandalismo

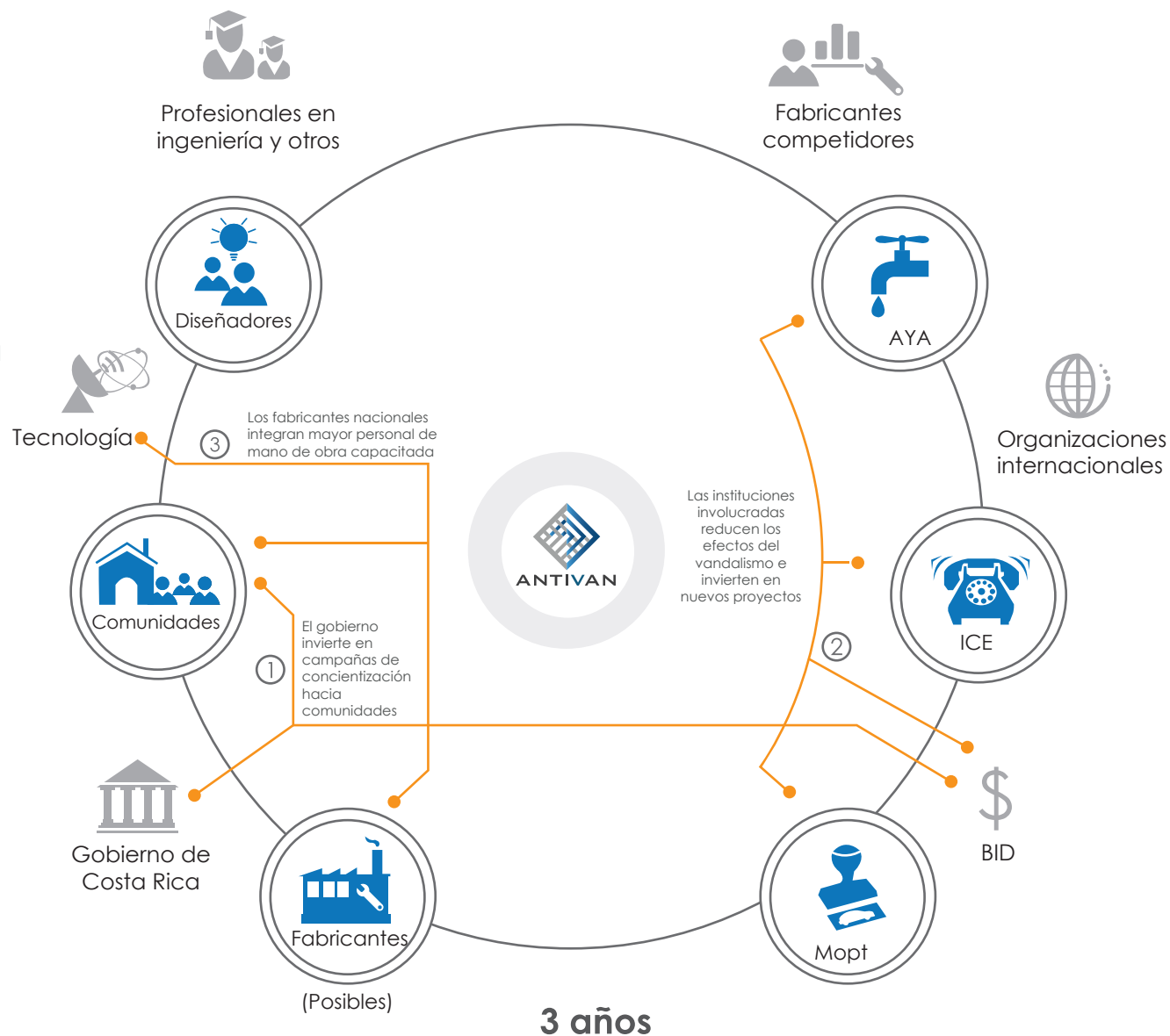


Gráfico 54. Etapa 1 / Financiero

Recurso. Financiero

ETAPA 1: Introducción a las comunidades

Recursos humanos

1. ANTIVAN integra a las comunidades en búsqueda de la seguridad ciudadana
2. Las instituciones involucradas prueban de manera segura los servicios de comunicación hacia las comunidades

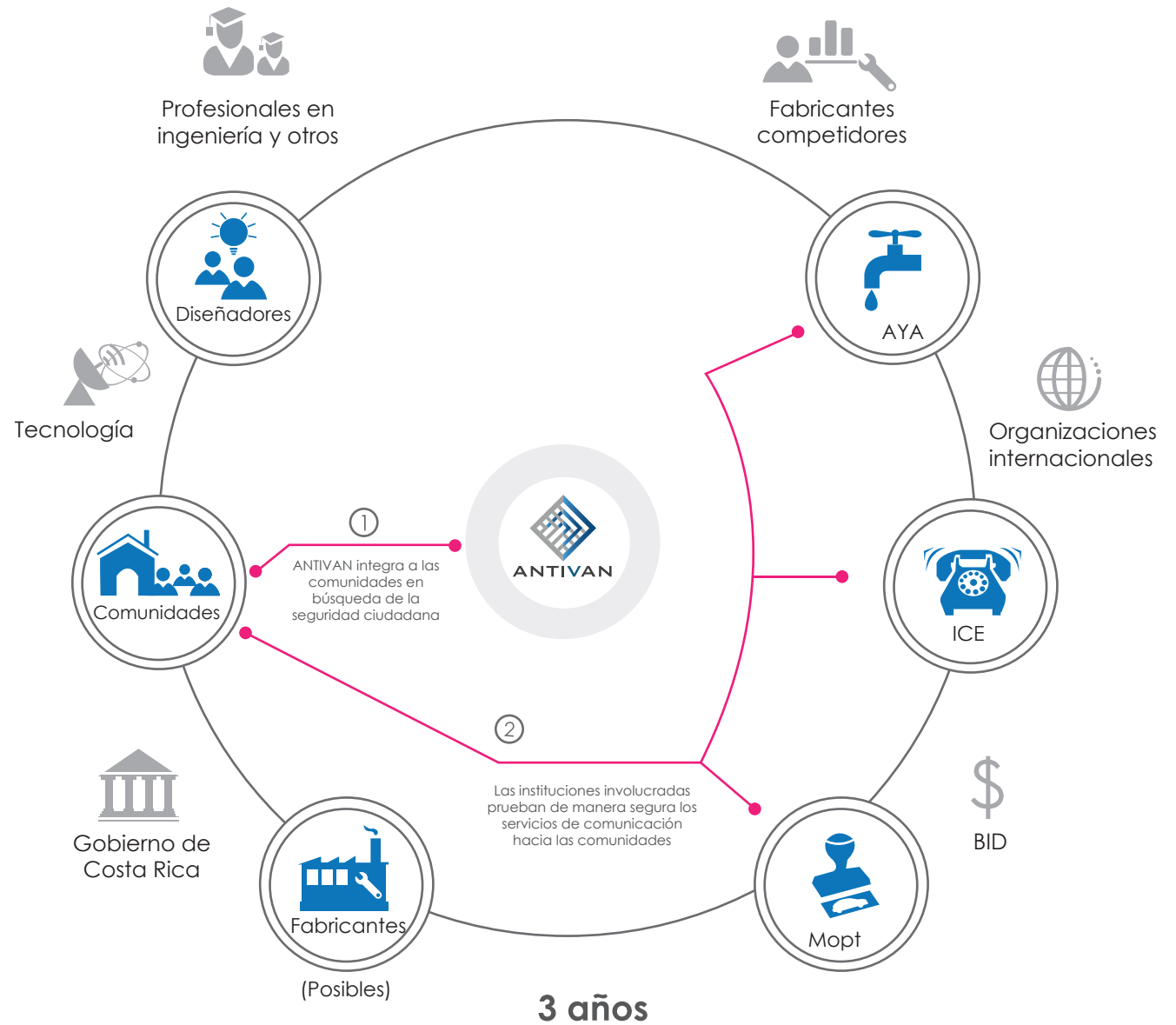


Gráfico 55. Etapa 1 / Recursos humanos

Recurso. Recursos humanos

ETAPA 1: Introducción a las comunidades

Productos y servicios:

1. Las instituciones involucradas dedicadas a la infraestructura urbana brindan servicios especializados
2. Las comunidades adquieren los servicios de calidad por parte de las instituciones involucradas generando mayor fidelización de clientes
3. Las instituciones involucradas adquieren los productos antivándalicos para su infraestructura existente

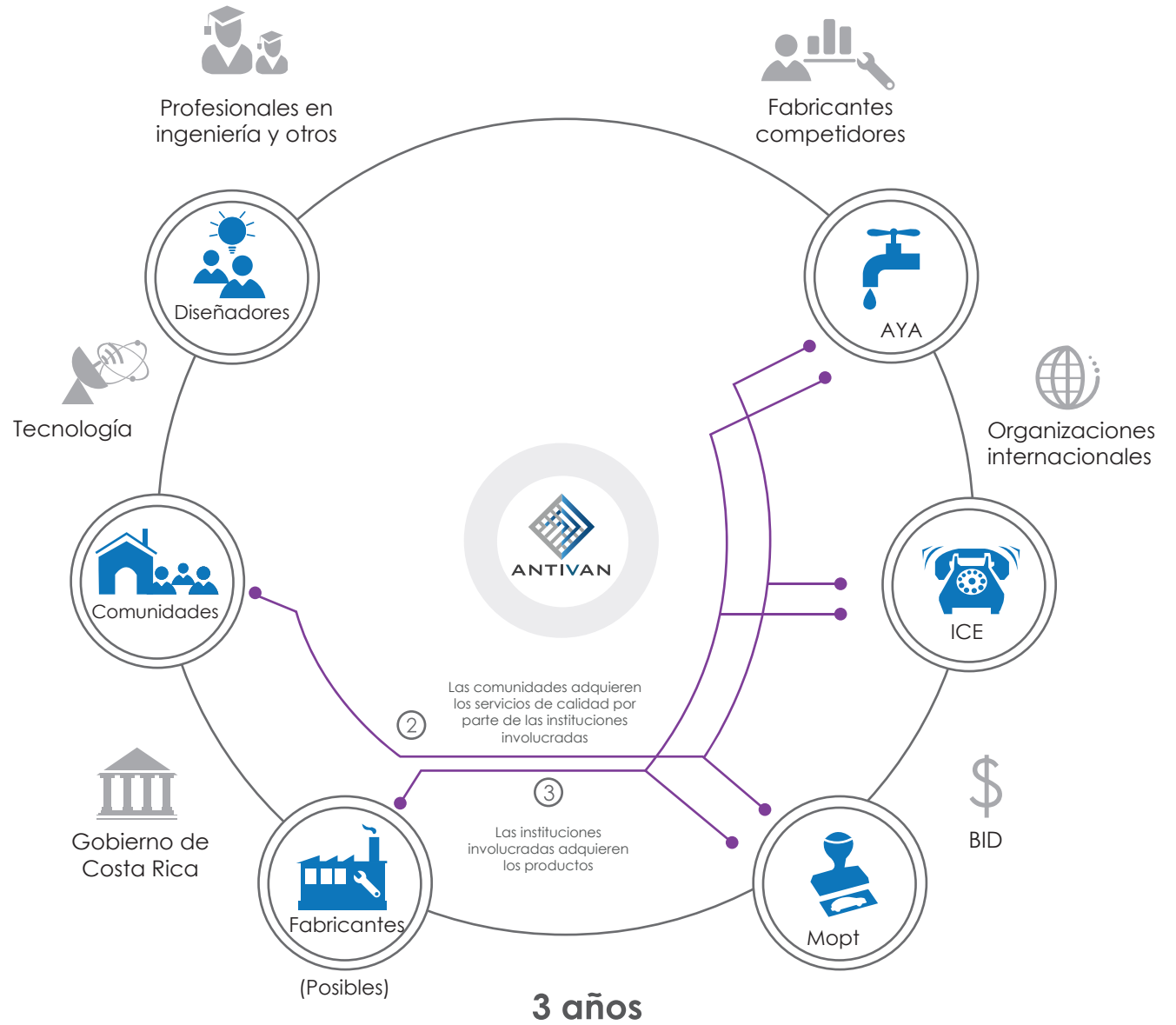


Gráfico 56. Etapa 1 / Productos y servicios

Recurso. Productos y servicios

ETAPA 1: Introducción a las comunidades

Participación del diseñador

El diseñador industrial participa como líder central en la formación de estrategias de información que permita comunicar a las comunidades sobre la importancia del plan estratégico ANTIVAN e instituciones involucradas.

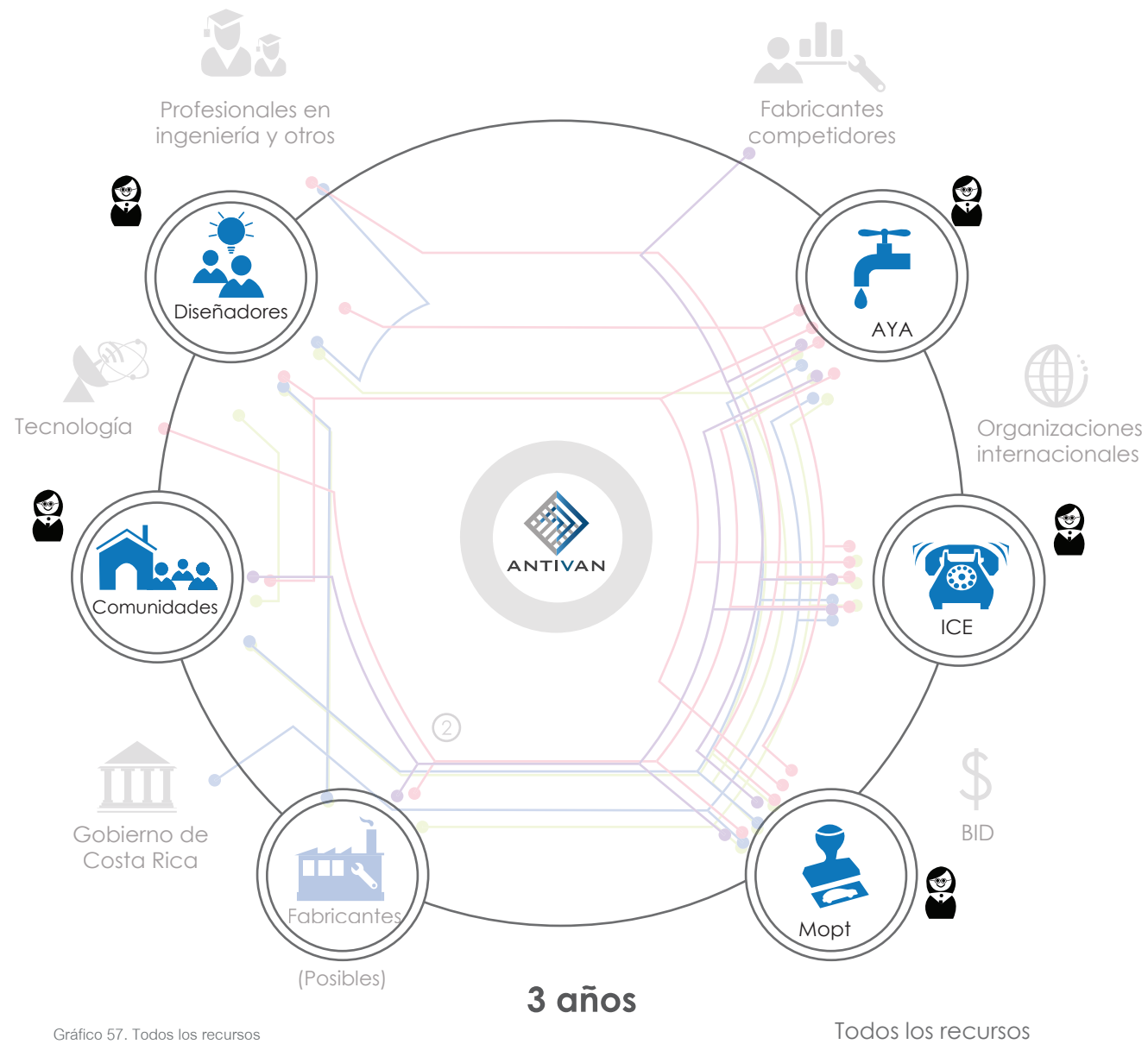


Gráfico 57. Todos los recursos

ETAPA 2: Investigación y planificación

Propósito: Obtener una distribución de las actividades en el tiempo y una utilización de los recursos, cumpliendo con plazo de ejecución, tecnología a utilizar, recursos disponibles, permisos legales, etc.

Duración

En esta primera etapa de investigación y planificación se propone una duración de 5 años, permitiendo establecer alianzas, empresas interesadas, motivadores de instituciones y aspectos legales.

Información

1. Instituciones afectadas colaboran con los diseñadores en la elaboración del plan estratégico mediante información sobre sus necesidades, problemas percibidos, intereses, preferencias entre otros.
2. Los posibles fabricantes ayudan a los diseñadores con información sobre los productos similares que han desarrollado y sobre las alternativas de materiales innovadores que pueden ser implementados.
3. Las comunidades costarricenses brindan información a los diseñadores sobre sus necesidades y experiencias con la problemática del vandalismo en la infraestructura urbana.

4. Las instituciones dedicadas en brindar servicios públicos y privados a las comunidades costarricenses ofrecen información sobre su experiencia con esta población y también analizan investigaciones previas que se hayan realizado.

5. Los fabricantes de productos de infraestructura nacional colaboran con las instituciones afectadas brindando información de especificaciones técnicas de productos desarrollados que se venden actualmente.

ETAPA 2: Investigación y planificación

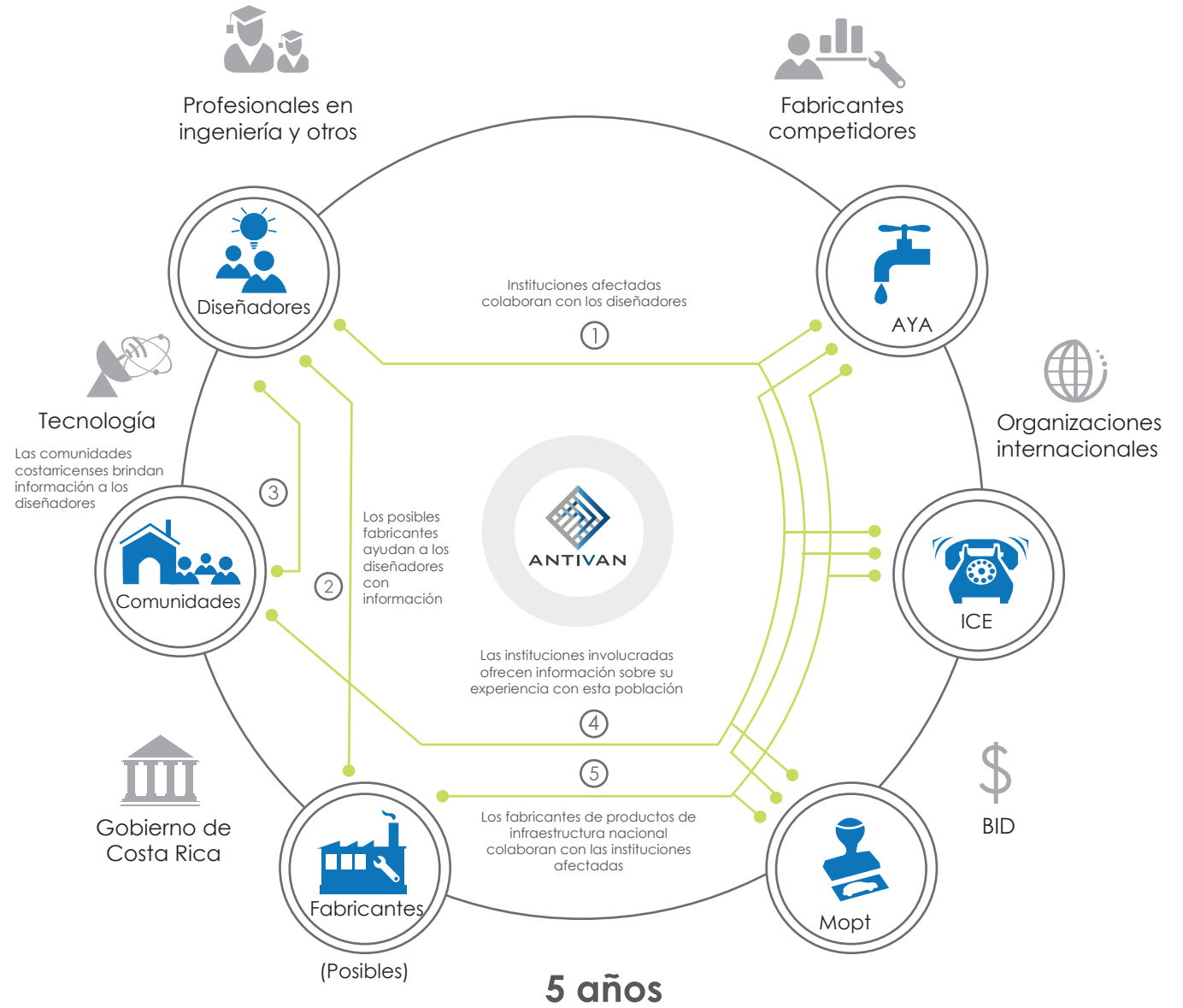


Gráfico 58. 2 etapa / Información

Recurso. Información

ETAPA 2: Investigación y planificación

Comunicación

1. Las instituciones afectadas se comunican con las comunidades sobre el grado de afectación que tiene el vandalismo en los servicios que sustentan a sus hogares.

2. Las instituciones afectadas informan al gobierno costarricense sobre su preocupación y la necesidad urgente de desarrollar un plan estratégico que permita reducir los efectos del vandalismo en la infraestructura urbana de los servicios públicos y privados.

3. Los diseñadores comunican a los posibles fabricantes sobre interés en desarrollar un plan estratégico empleando tecnología y mano de obra nacional.

4. Los diseñadores informan a profesionales de diversas áreas sobre el posible desarrollo del plan estratégico y su importancia de participación para su desarrollo.

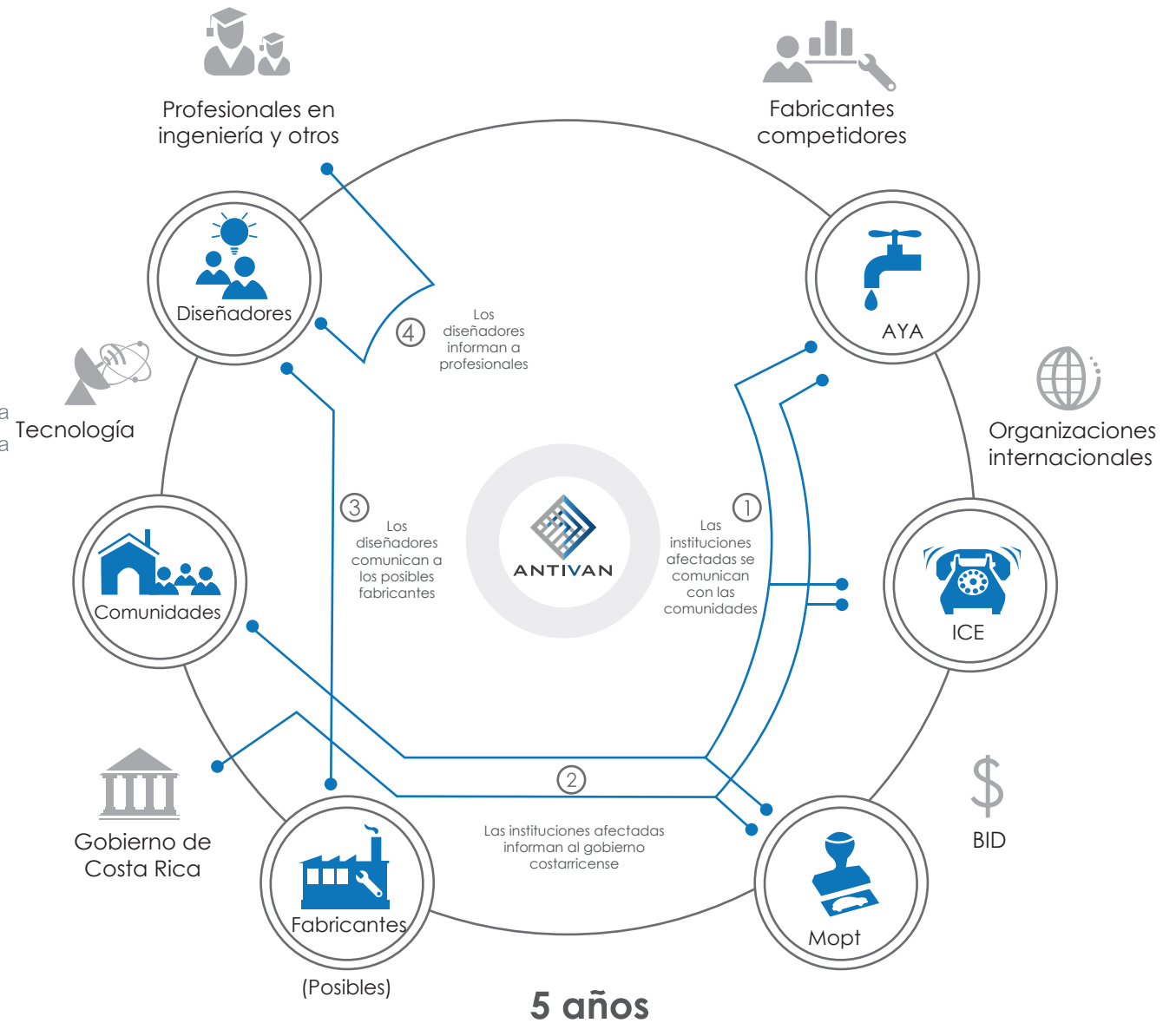


Gráfico 59. 2 etapa / Comunicación

Recurso. Comunicación

ETAPA 2: Investigación y planificación

Financiero

1.El gobierno brinda posible financiamiento a las instituciones afectadas.

2.Las instituciones involucradas darán iniciado al plan estratégico por medio del apoyo de las empresas interesadas.

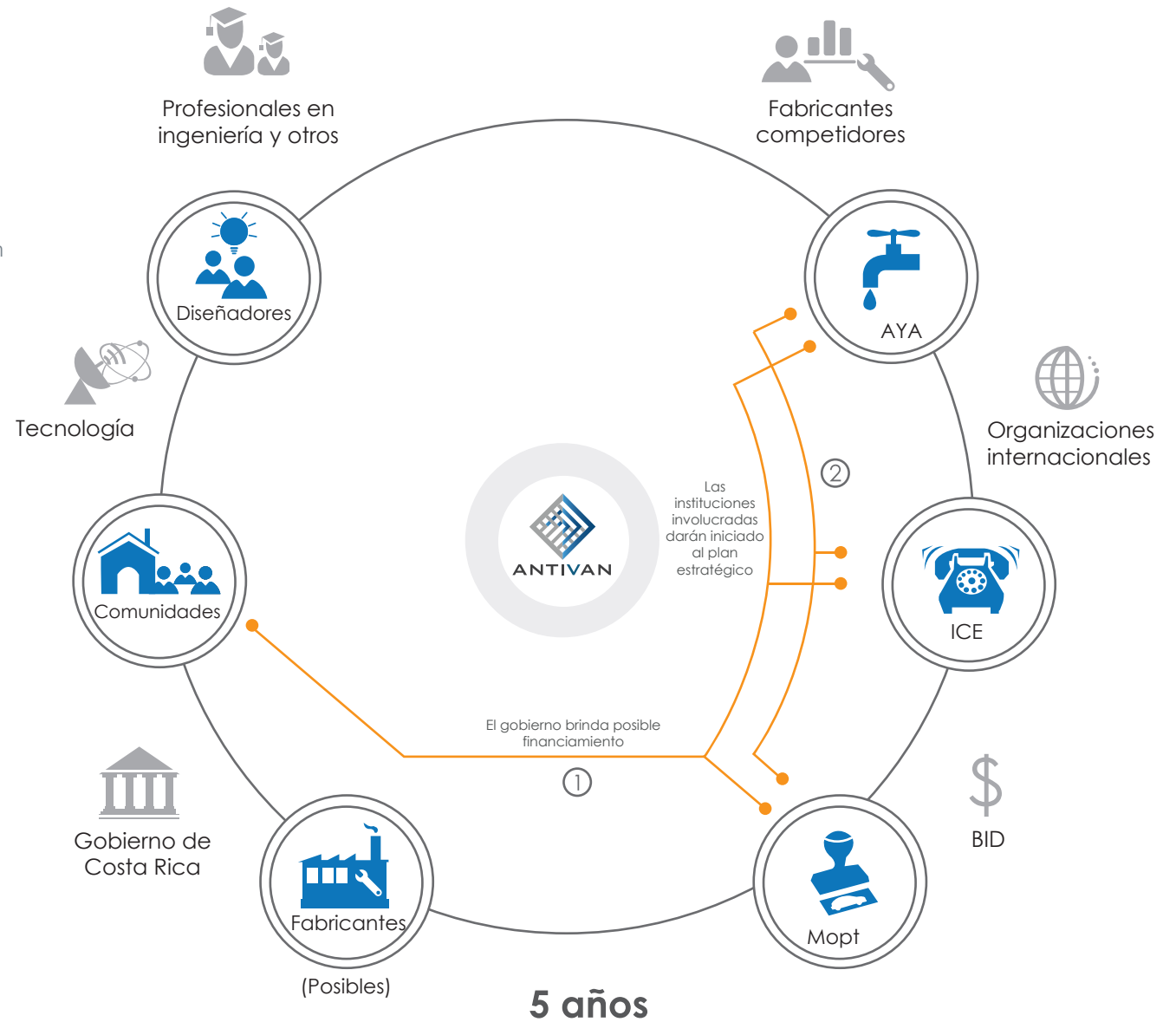


Gráfico 60. 2 etapa / Financiero

Recurso. Financiero

ETAPA 2: Investigación y planificación

Recursos humanos

1. Los diseñadores ayudarán a las instituciones involucradas y de interés a realizar investigaciones en conjunto con demás profesionales.
2. Las instituciones dedicadas a brindar los servicios públicos e infraestructura urbana aportarán profesionales al plan estratégico, que permita la creación de equipos multidisciplinarios.
3. Las instituciones aportarán de acuerdo a la experiencia en la infraestructura urbana.
4. Las instituciones y comunidades contribuirán con los diseñadores en el proceso de investigación y planificación.

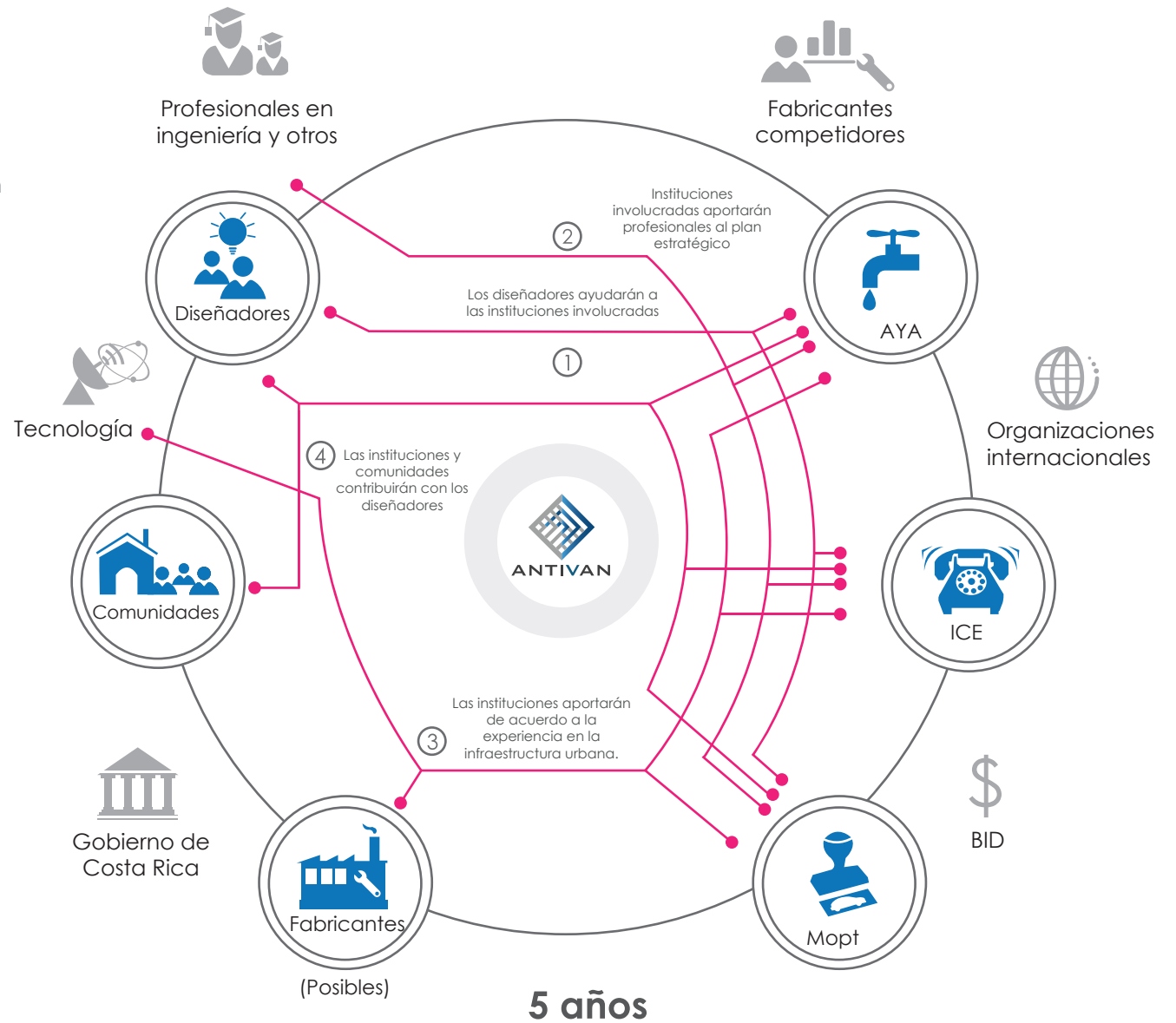


Gráfico 61. 2 etapa / Recursos humanos

ETAPA 2: Investigación y planificación

Productos y servicios:

1. Los fabricantes competidores suplirán a las instituciones afectadas lo que permitirá conocer las características de los productos y como han resuelto los problemas detectados.
2. Las instituciones afectadas estarán brindando servicios a las comunidades costarricense por lo tanto se debe de considerar la información que se desarrolla en este sector.

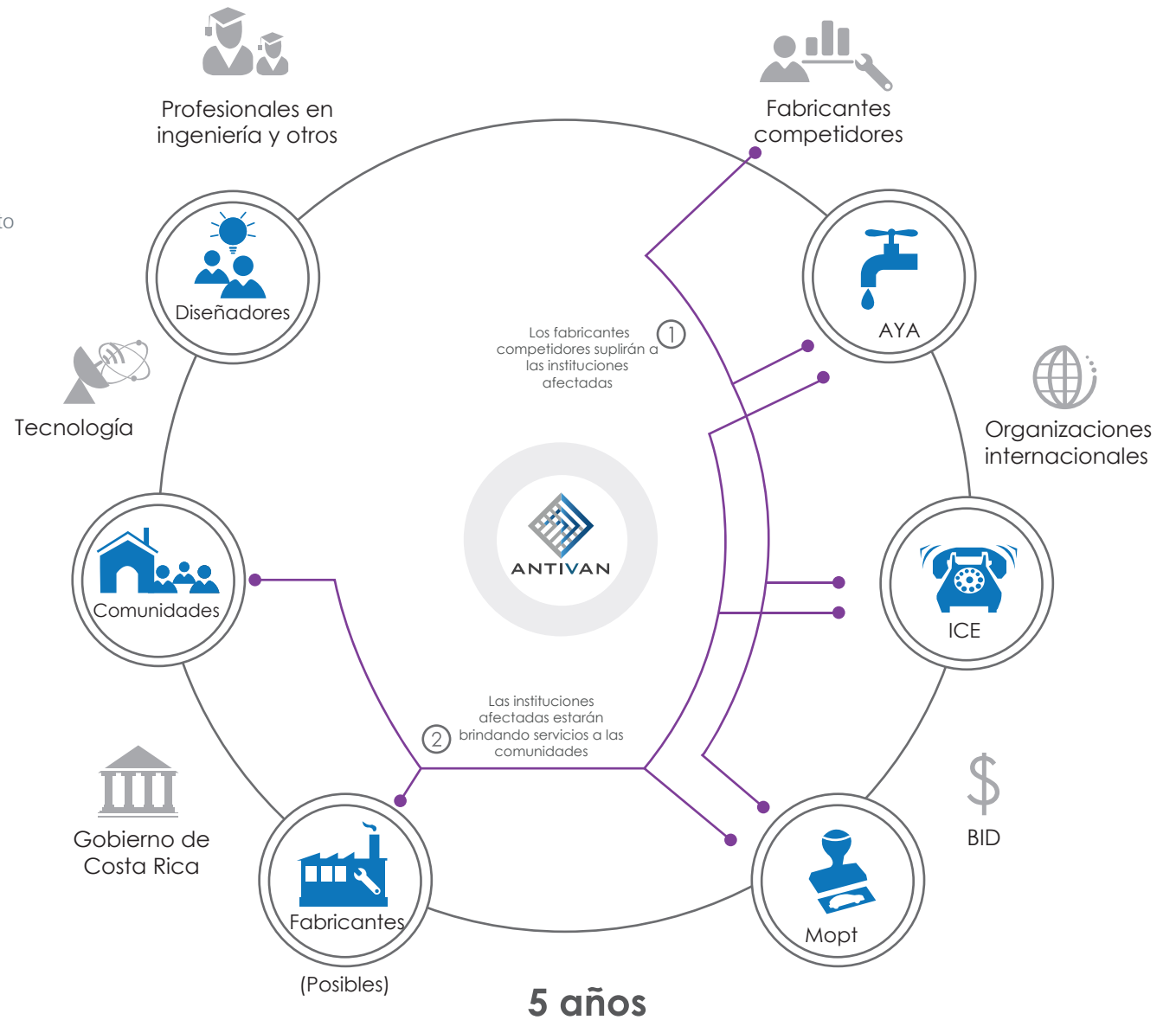


Gráfico 62. 2 etapa / Productos y servicios

Recurso. Productos y servicios

ETAPA 2: Investigación y planificación

Participación del diseñador

El diseñador industrial determinará los aspectos de relevancia sociales, políticos, económicos entre otros, para dar paso al planteamiento de soluciones viables (productos y servicios) con respecto a la posibilidad de que el diseñador sea líder del equipo del plan estratégico.

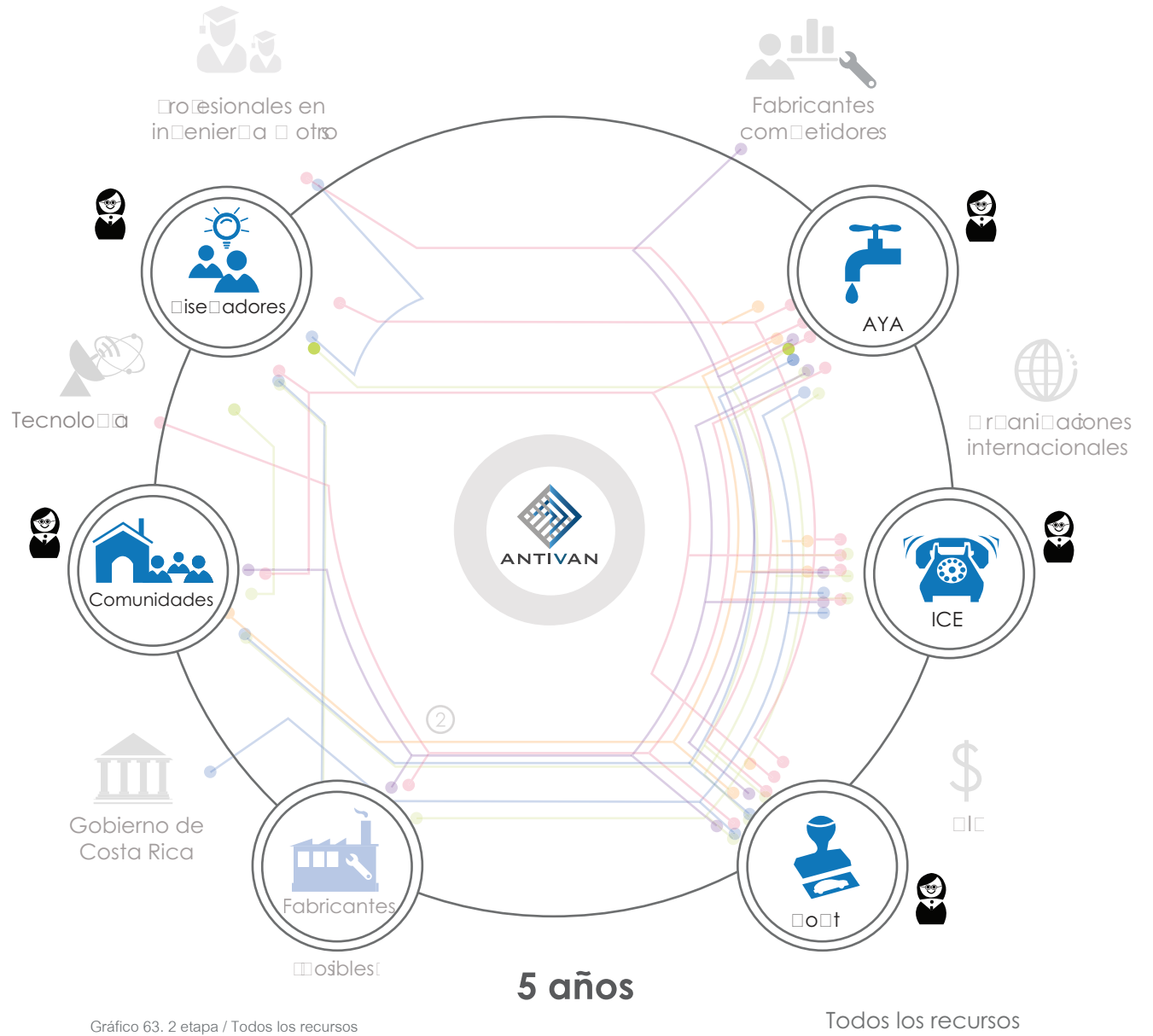


Gráfico 63. 2 etapa / Todos los recursos

ETAPA 3: Expansión

Propósito: Expandir ANTIVAN mediante la ejecución de áreas relacionadas con el proyecto, como el desarrollo de nuevos productos y servicios.

Implementar las actividades y recursos de la etapa 1: Investigación y planificación en ANTIVAN, mediante la interrelación de los principales involucrados del proyecto, permitiendo la creación de nuevas alternativas de innovación de productos y alianzas.

Duración

En esta etapa de expansión, se propone una duración de 8 años para el desarrollo y estableciendo de alianzas entre posibles fabricantes a nivel nacional y diseñadores, se indica que en el tercer año y medio en relación a la 2 etapa se iniciaría la 3 etapa, ya que se contarán con los recursos necesarios para su introducción a la elaboración de diseños de productos y servicios que se desarrollarán en el plan estratégico ANTIVAN.

Información

1. Los fabricantes informan a las instituciones involucradas sobre el desarrollo de nuevos productos antivandálicos.

2. Los diseñadores en conjunto a los fabricantes se dedican a desarrollar los productos.

3. Los diseñadores acuden a las instituciones involucradas y fabricantes competidores para acceder a información necesaria para el diseño de productos

4. ANTIVAN informa al gobierno sobre las necesidades de las comunidades costarricenses

5. ANTIVAN en conjunto con las instituciones involucradas se dedican a mejorar el servicio que brindan a las comunidades mediante el desarrollo de productos eficientes.

6. Los diseñadores reciben información de los productos en el mercado y sus características.

ETAPA 3: Expansión

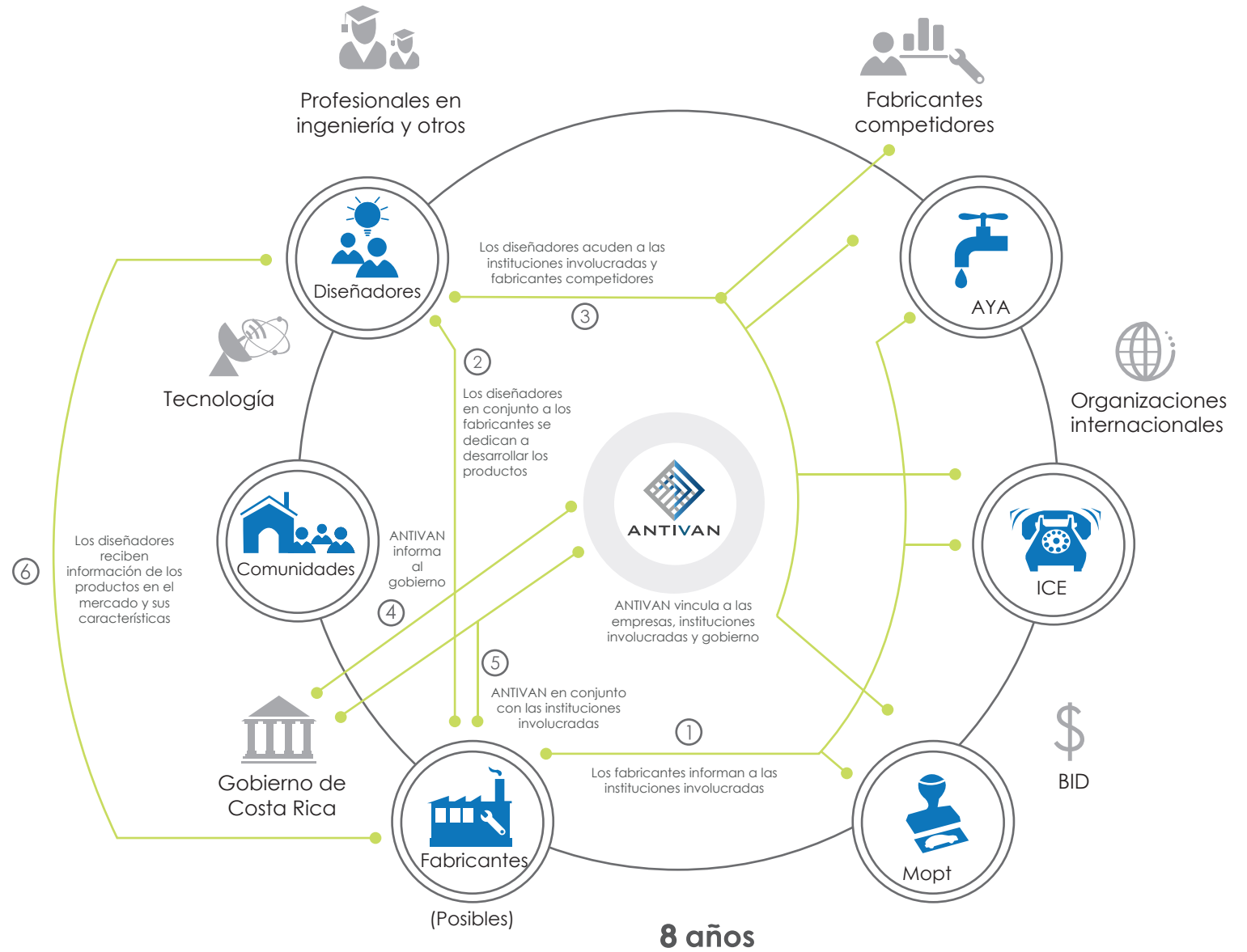


Gráfico 64. 3 etapa / Información

Recurso. Información

ETAPA 3: Expansión

Comunicación

1. Posibles fabricantes se comunican con empresas competidoras para conocer los materiales empleados y sus alternativas.
2. ANTIVAN comunica a las comunidades sobre la concientización de su participación.
3. Las instituciones involucradas informan a los fabricantes sobre sus necesidades de comunicar, desarrollando servicios y productos para la respectiva comunicación con las comunidades.

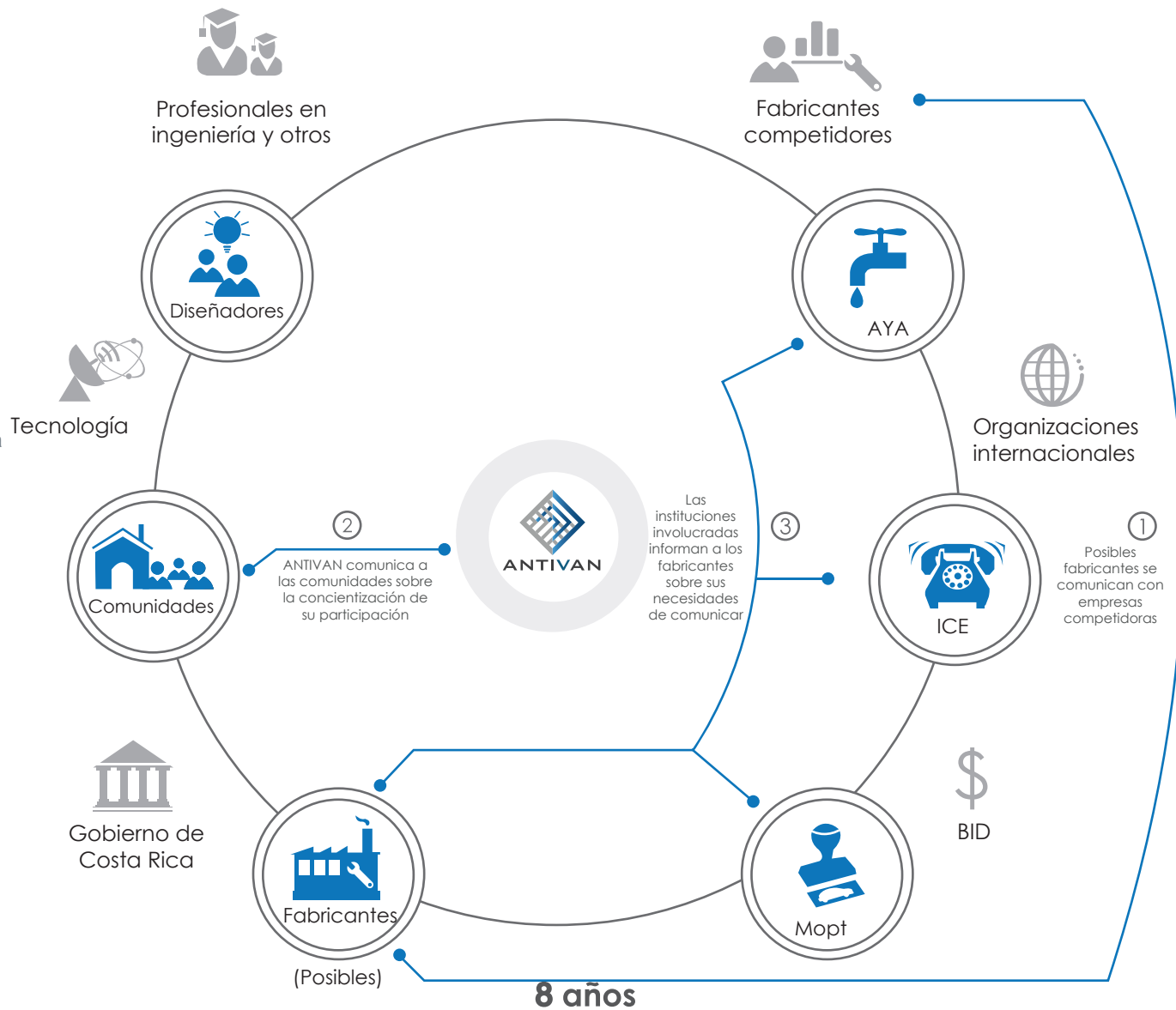


Gráfico 65. 3 etapa / Comunicación

Recurso. Comunicación

ETAPA 3: Expansión

Financiero

1. El gobierno invierte en capacitar a los fabricantes nacionales
2. Las instituciones involucradas adquieren los productos para su infraestructura
3. Los fabricantes reciben dinero por la venta de sus productos
4. Los fabricantes financian proyectos de desarrollo de productos para las instituciones involucradas
5. ANTIVAN recibe financiamiento del gobierno e organizaciones internacionales
6. Los fabricantes competidores se ven afectados por la venta de infraestructura urbana fabricada a nivel nacional.
7. Se genera posibles ventas internacionales de países interesados en adquirir productos a un costo accesible y certificados.

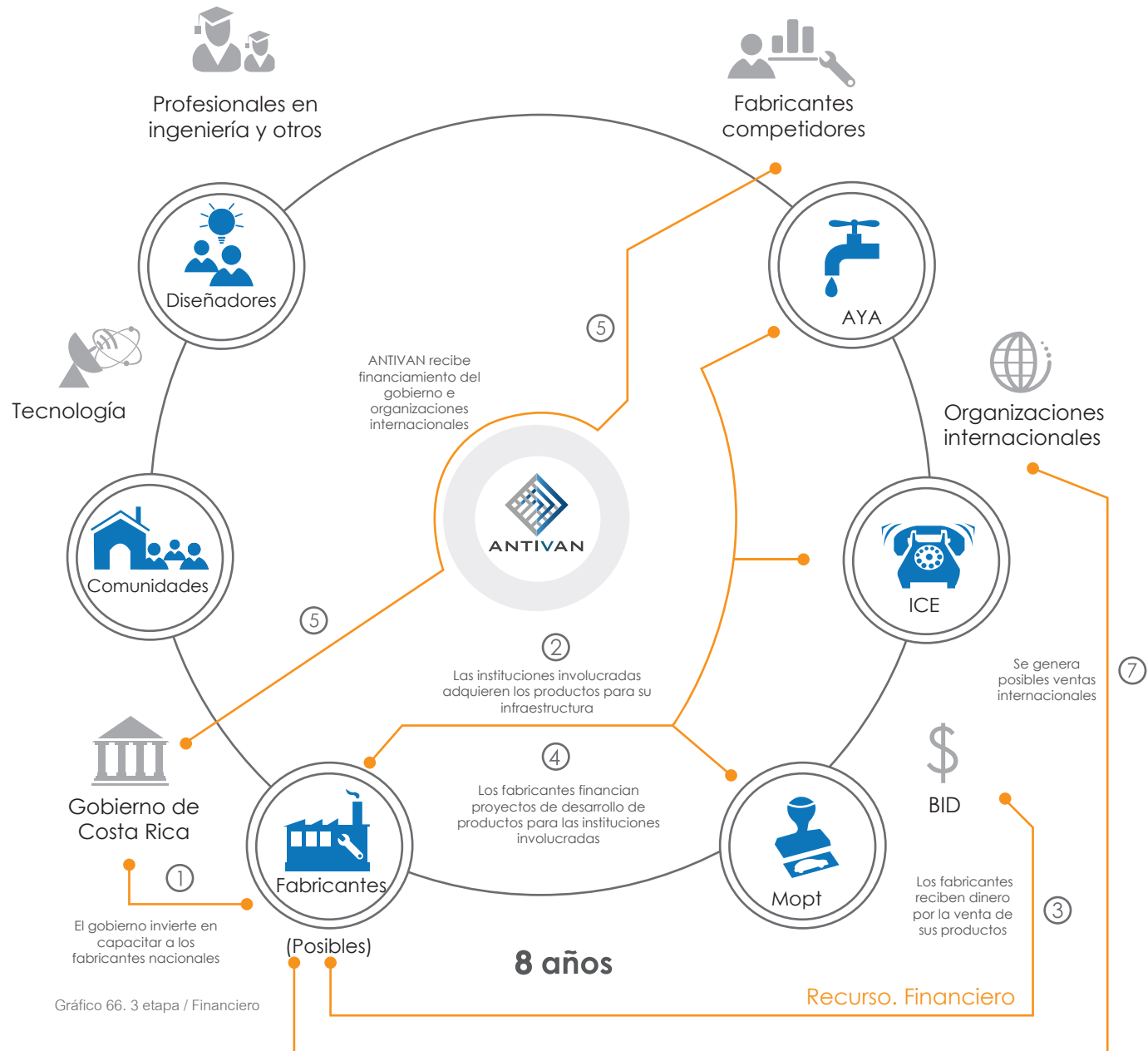
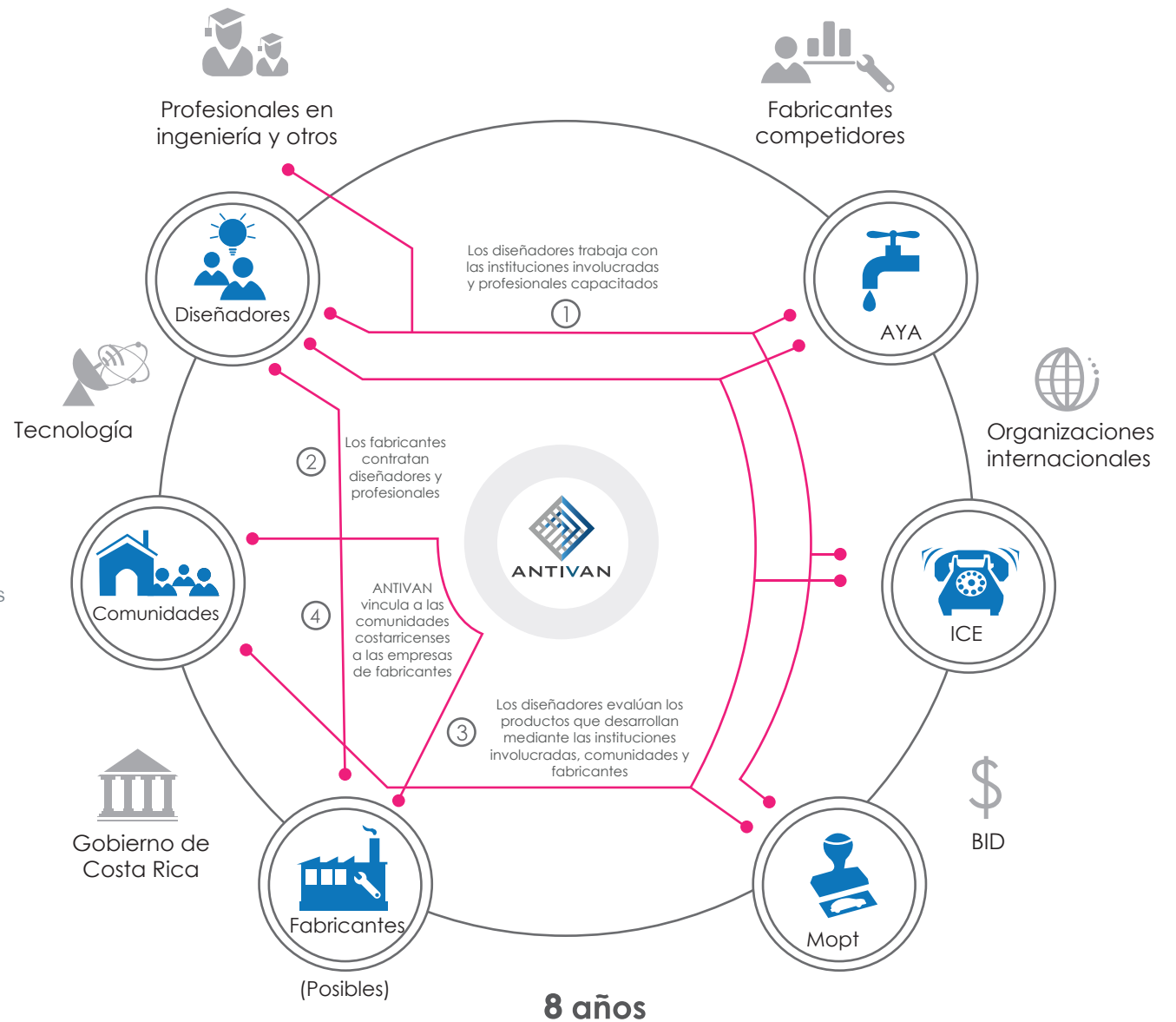


Gráfico 66. 3 etapa / Financiero

ETAPA 3: Expansión

Recursos humanos

1. Los diseñadores trabaja con las instituciones involucradas y profesionales capacitados para co-crear los productos.
2. Los fabricantes contratan diseñadores y profesionales para el desarrollo de productos antivándalicos.
3. Los diseñadores evalúan los productos que desarrollan mediante las instituciones involucradas, comunidades y fabricantes en búsqueda de mejorar sus propiedades y características.
4. ANTIVAN vincula a las comunidades costarricenses a las empresas de fabricantes como oportunidad laboral de mano de obra.



Recurso. Recursos humanos

Gráfico 67. 3 etapa / Recursos humanos

ETAPA 3: Expansión

Productos y servicios:

1. La población costarricense recibe servicios de calidad y comunidades embellecidas y seguras.
2. Los fabricantes colocan sus productos en el mercado.
3. Las instituciones involucradas adquieren los productos antivandálicos directamente con los fabricantes a costo accesible

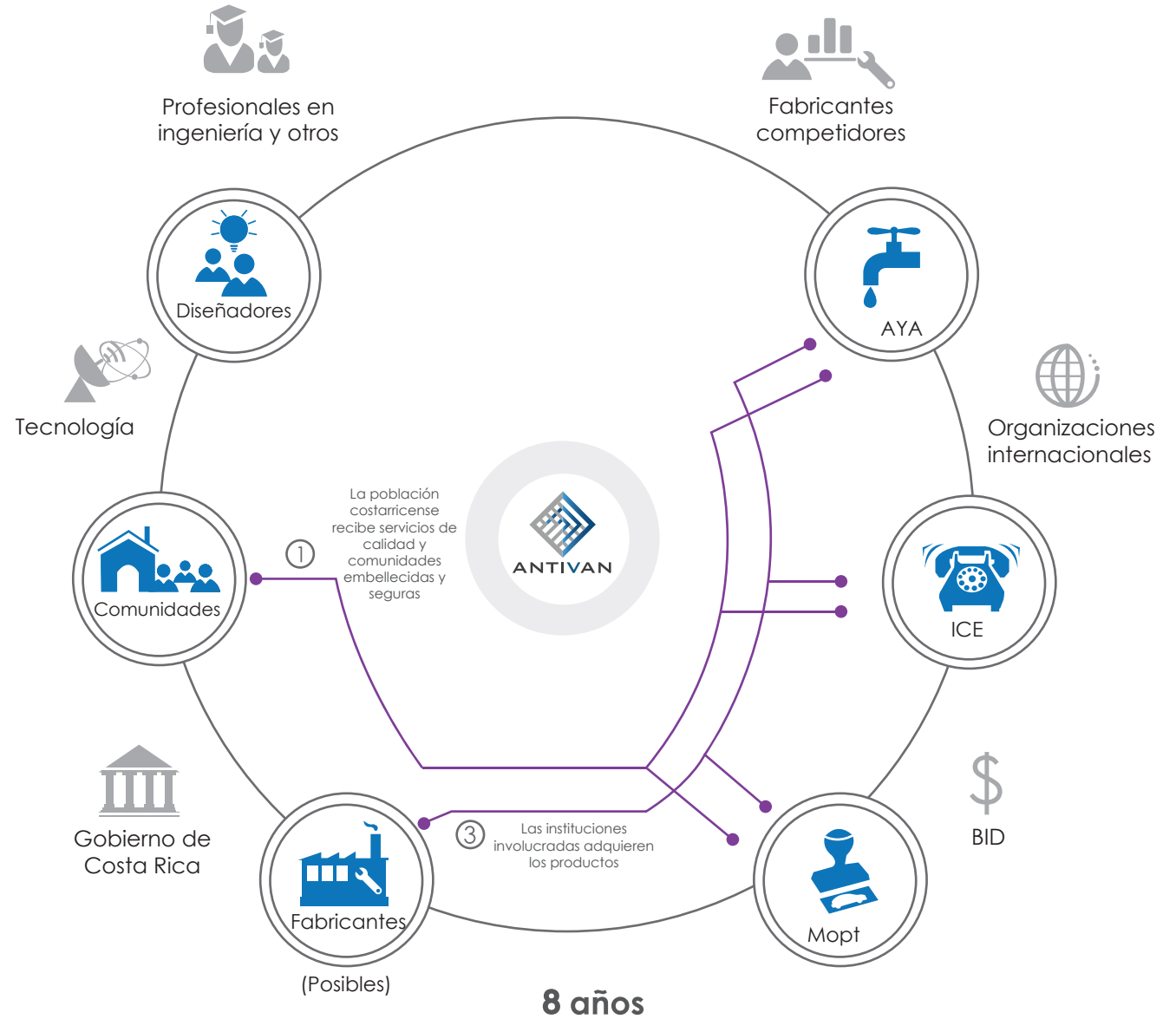


Gráfico 68. 3 etapa / Productos y servicios

Recurso. Producto y servicios

ETAPA 3: Expansión

Participación del diseñador

El diseñador industrial diseña, rediseña partes, reutiliza, rehabilita, usa y sustituye componentes en la infraestructura urbana de las instituciones involucradas, con la finalidad de crear soluciones que reduzcan los efectos del vandalismo y que sean dependientes de un diseñador para su elaboración, fabricación, instalación, pre-uso, uso y post uso de los mismos.

De igual manera que permita cubrir las necesidades de las comunidades e instituciones con el propósito de generar cambios significativos en la visualización de los servicios, instituciones y participación de las comunidades.

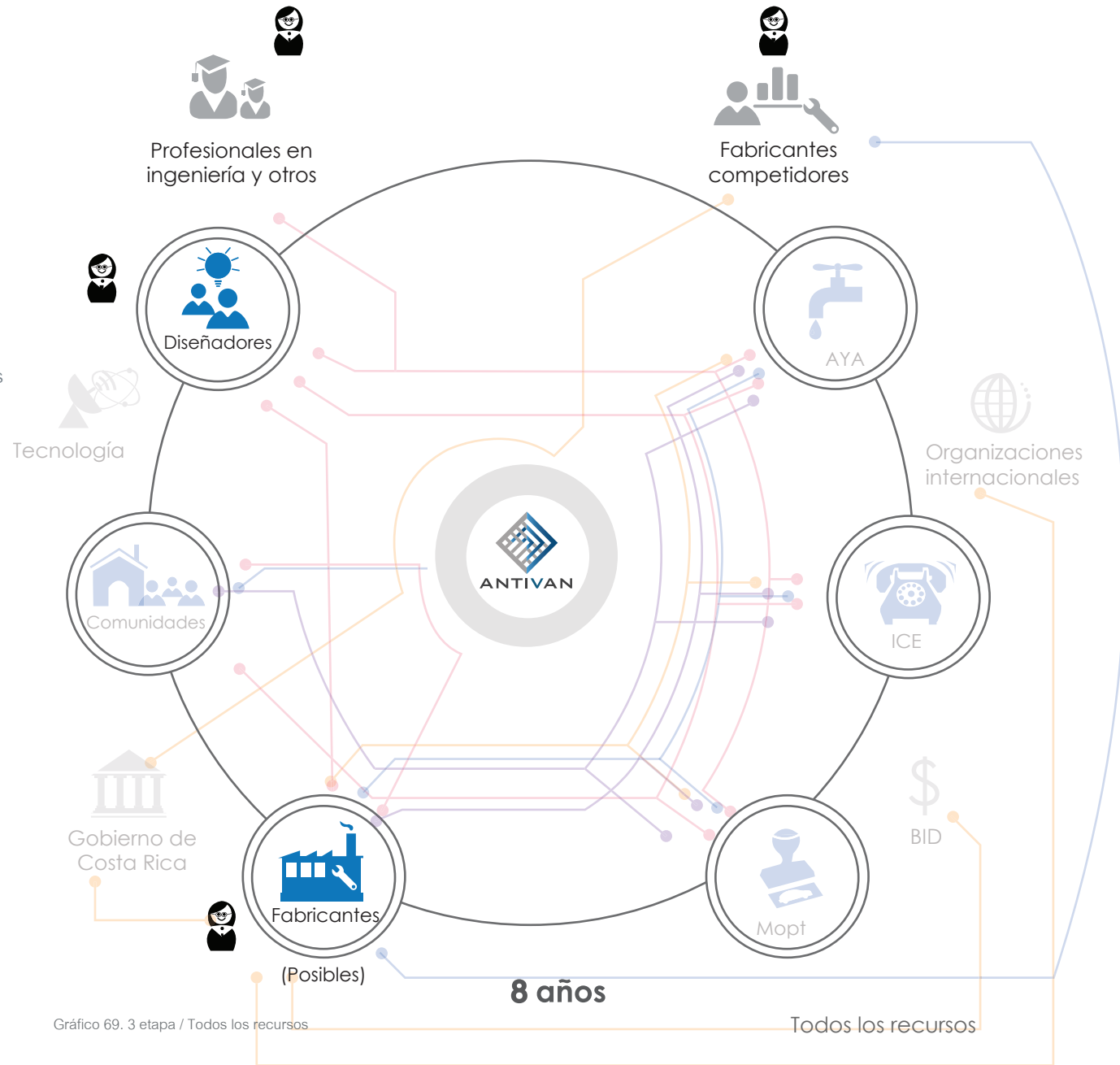


Gráfico 69. 3 etapa / Todos los recursos

ETAPA 4: Certificación

Propósito: Garantizar la calidad de los productos y servicios que serán beneficios para las instituciones involucradas, comunidades, gobierno, fabricantes entre otros.

Duración

La duración de esta etapa empieza en el 8 año durante el desarrollo de la 3 etapa, una vez finaliza la etapa de investigación ya que es de gran importancia tener un amplio conocimiento de los involucrados para la adecuada certificación de los productos de acuerdo a sus especificaciones y características.

Información

1. Las instituciones involucradas informarán a los fabricantes y diseñadores mediante la retroalimentación sobre los productos y servicios diseñados.
2. Las comunidades retroalimenta a las instituciones involucradas con información sobre el desempeño de sus productos.
3. ANTIVAN probará los productos en la infraestructura urbana de las instituciones involucradas.
4. Los fabricantes nacionales reciben capacitación por

parte de organizaciones internacionales.

5. Los fabricantes reciben las observaciones sobre sus productos.

7. Los diseñadores participan en las evaluaciones que realizan los fabricantes nacionales.

8. ANTIVAN recibe retroalimentación sobre lo servicios diseñados.

Mediante la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) se pretende certificar los posibles productos del plan estratégico ANTIVAN. Encargada de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación, ambientales, comercio y comunicación para diversas áreas del ámbito industrial.

Tipos de certificación:

ISO 14000: es una serie de estándares internacionales, que especifica los requerimientos para preparar y valorar un sistema de gestión que asegure que una empresa mantiene la protección ambiental y la prevención de la contaminación en equilibrio con las necesidades socio-económicas.

Certificación LEED: Sistema de Certificación LEED es

un estándar voluntario y la referencia en edificación sostenible a nivel mundial, aceptada globalmente como norma en cuanto al diseño, gestión sostenible y eco eficientes.

En Costa Rica opera Sphera, la oficina más pequeña de Centroamérica en alcanzar la certificación internacional Leadership in Energy and Environmental Design (conocida por sus siglas LEED) y otorgada por la organización US Green Building Council.

ETAPA 4: Certificación

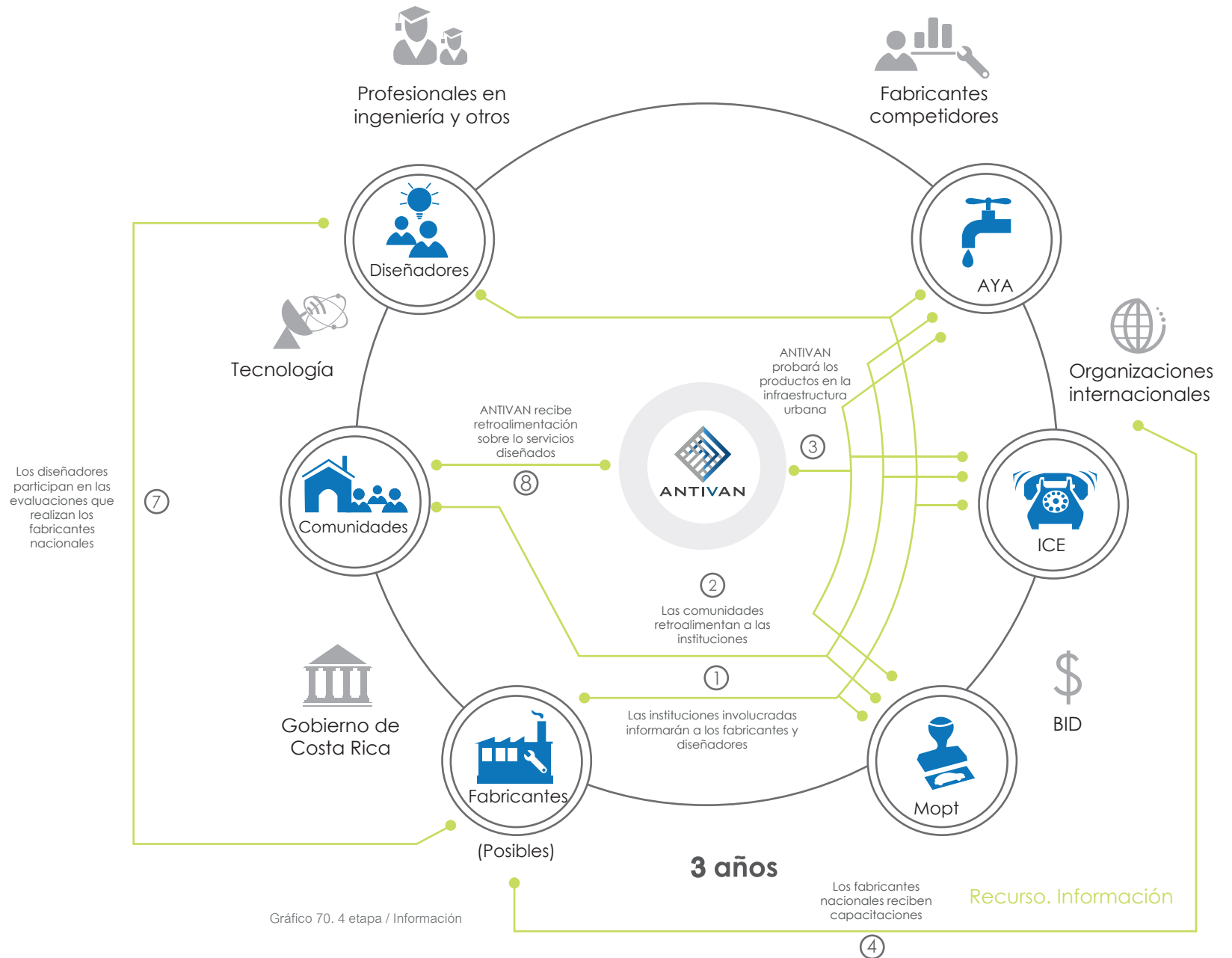


Gráfico 70. 4 etapa / Información

ETAPA 4: Certificación

Comunicación

1. Los fabricantes nacionales comunicarán sus productos certificados a instituciones internacionales para su posterior venta.
2. A las comunidades se les comunica el desarrollo de productos certificados que proporcionen una mejor calidad de vida.
3. Las instituciones involucradas comunican al gobierno de Costa Rica sobre la creación de productos de sello costarricense.

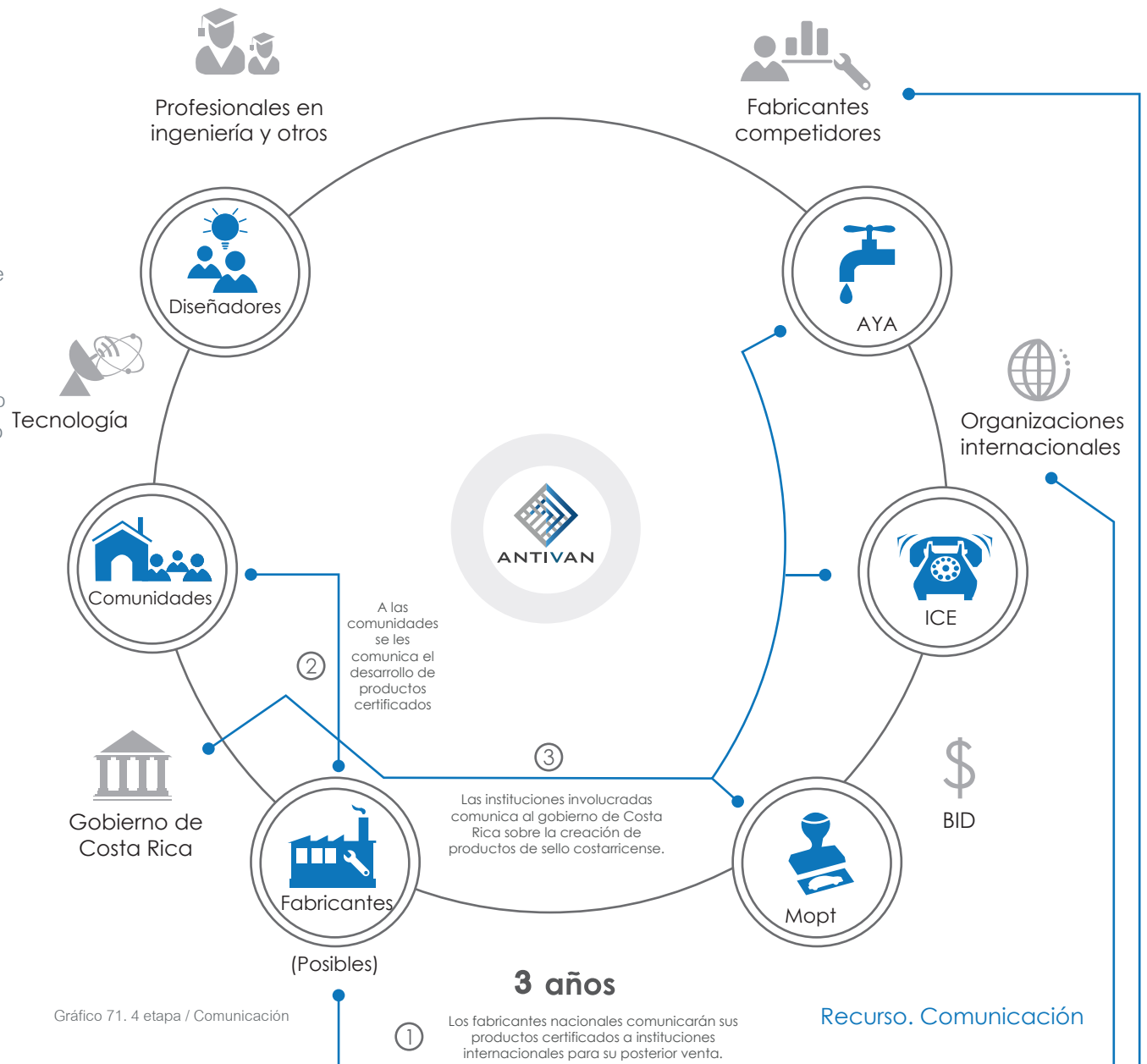


Gráfico 71. 4 etapa / Comunicación

ETAPA 4: Certificación

Financiero

1. Las instituciones involucradas adquieren los productos de apoyo certificados con sello nacional.
2. Los fabricantes nacionales reciben dinero por la venta de sus productos certificados.
3. Los diseñadores reciben dinero por el diseño constante de productos y servicios.
4. Las ventas de los fabricantes competidores serán cada vez menores y habrá un mayor apoyo al sello costarricense.

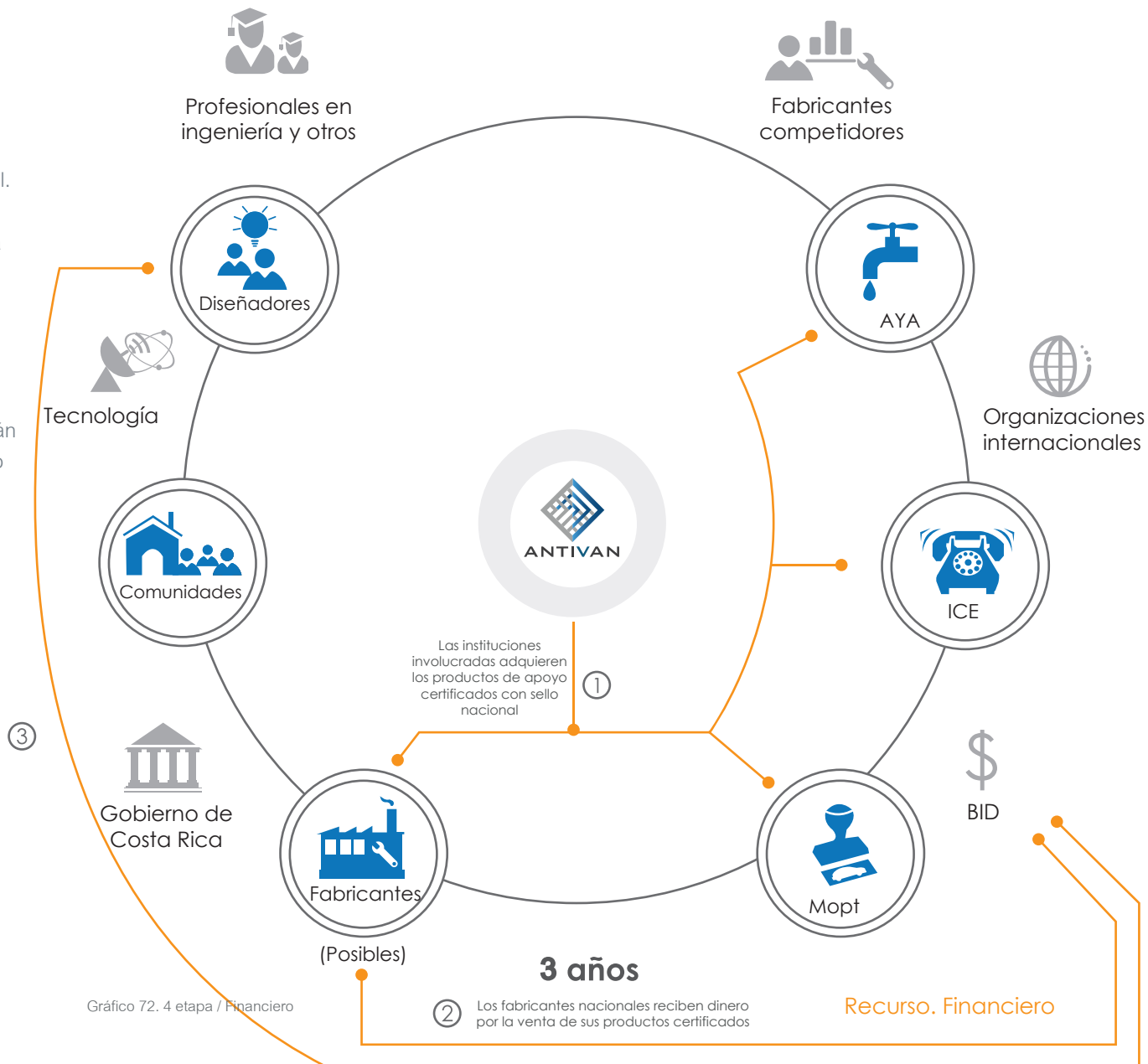


Gráfico 72. 4 etapa / Financiero

ETAPA 4: Certificación

Recursos humanos

1. ANTIVAN prueba de manera eficiente los productos diseñados con las instituciones involucradas.
2. Las instituciones involucradas aportan diversos profesionales para probar los productos con respecto a la infraestructura urbana.
3. Los diseñadores ayudan a los fabricantes a realizar pruebas de los productos y aplicar mejoras.

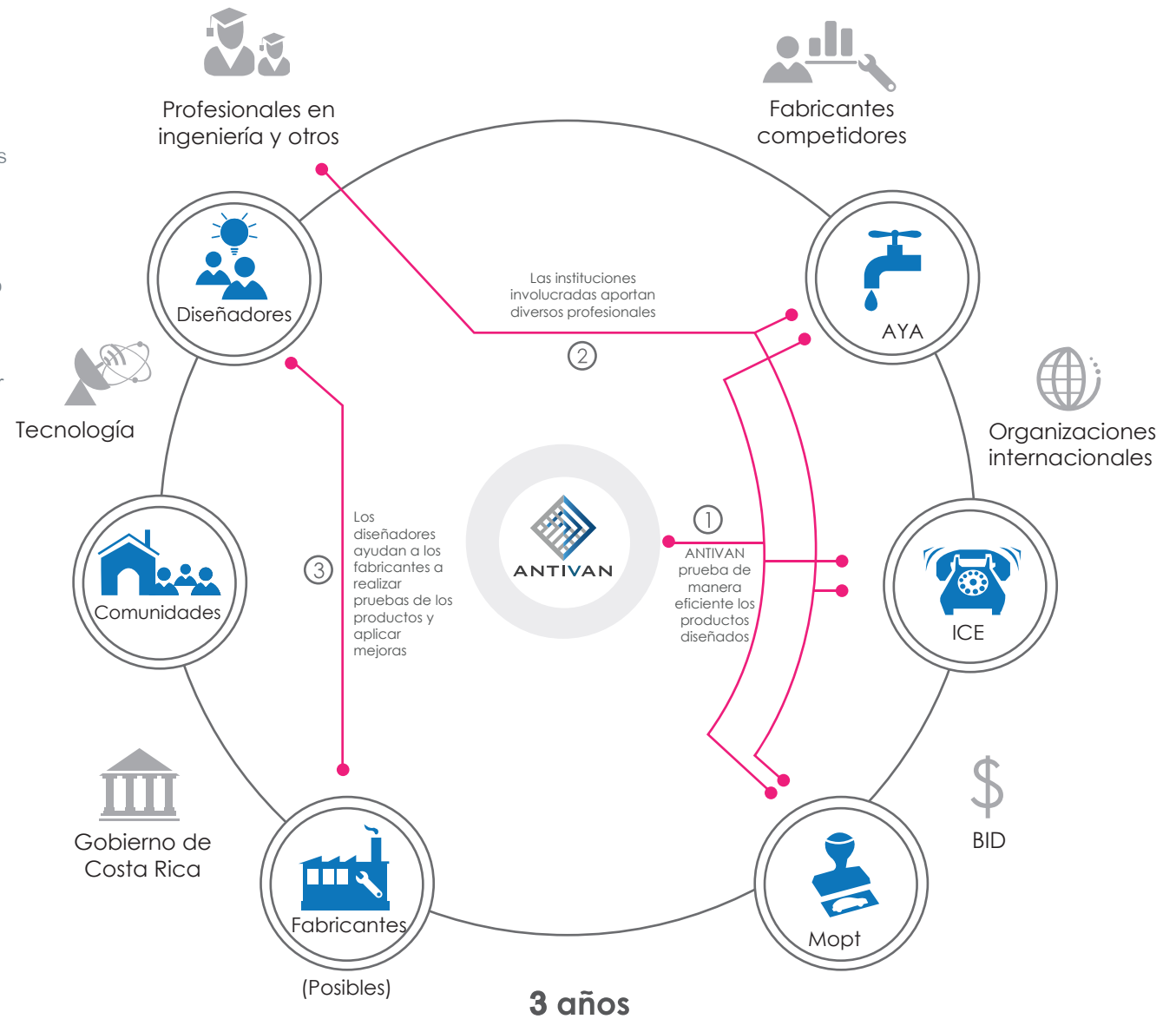


Gráfico 73. 4 etapa / Recursos humanos

Recurso. Recursos humanos

ETAPA 4: Certificación

Productos y servicios:

1. Las instituciones involucradas adquieren los productos avalados por diseñadores y fabricantes con sello de certificación.
2. Los fabricantes proveerán productos certificados de calidad.
3. Las comunidades adquieren servicios certificados.
4. Los diseñadores estarán en un ciclo de mejoras a la infraestructura urbana.
5. ANTIVAN podrá ofrecer mediante los fabricantes nacionales a instituciones del ámbito internacional.
6. Las instituciones involucradas ofrecen productos y servicios de calidad que permiten reducir los efectos del vandalismo.
7. Los fabricantes competidores venden menos productos en el mercado.

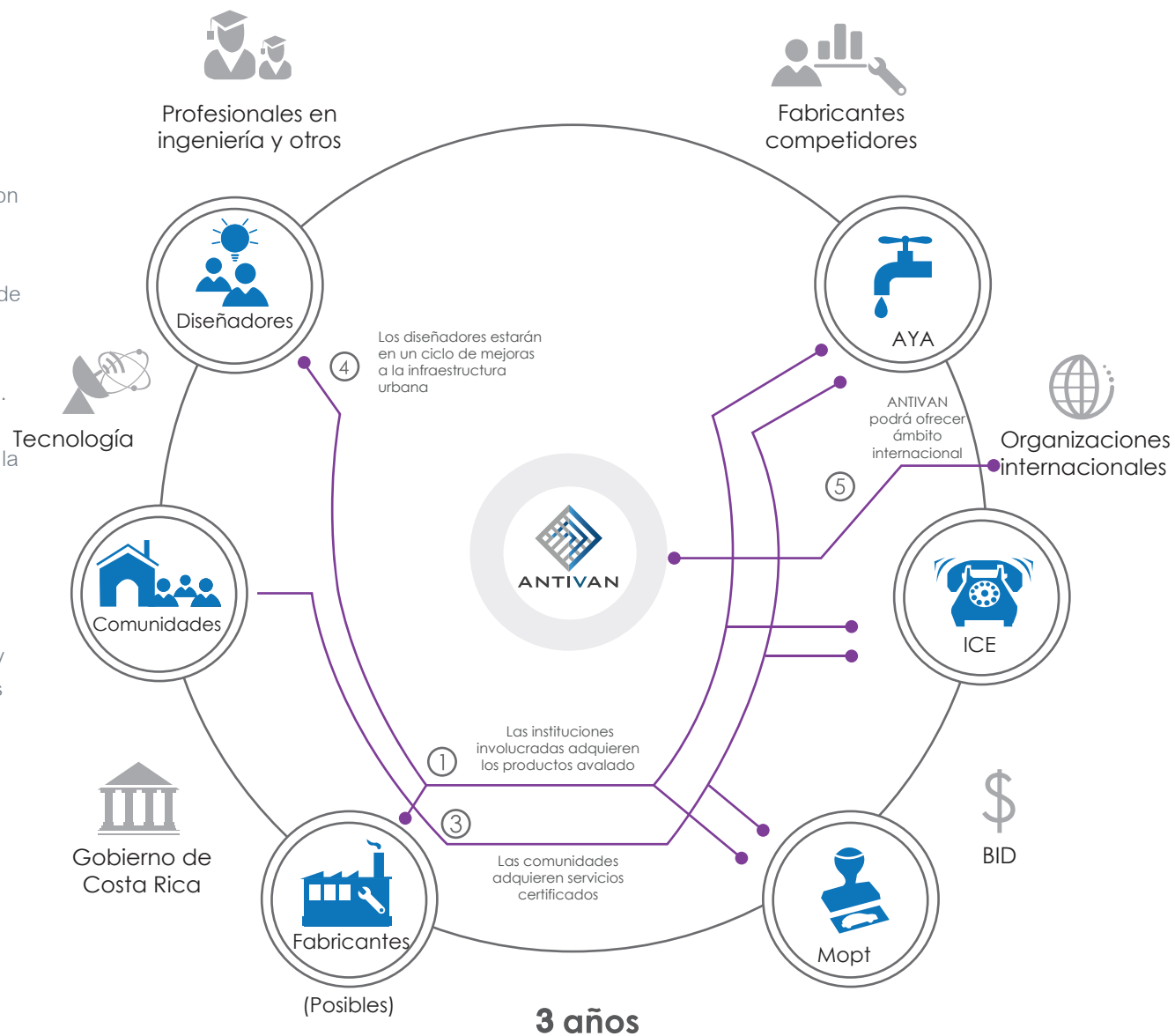


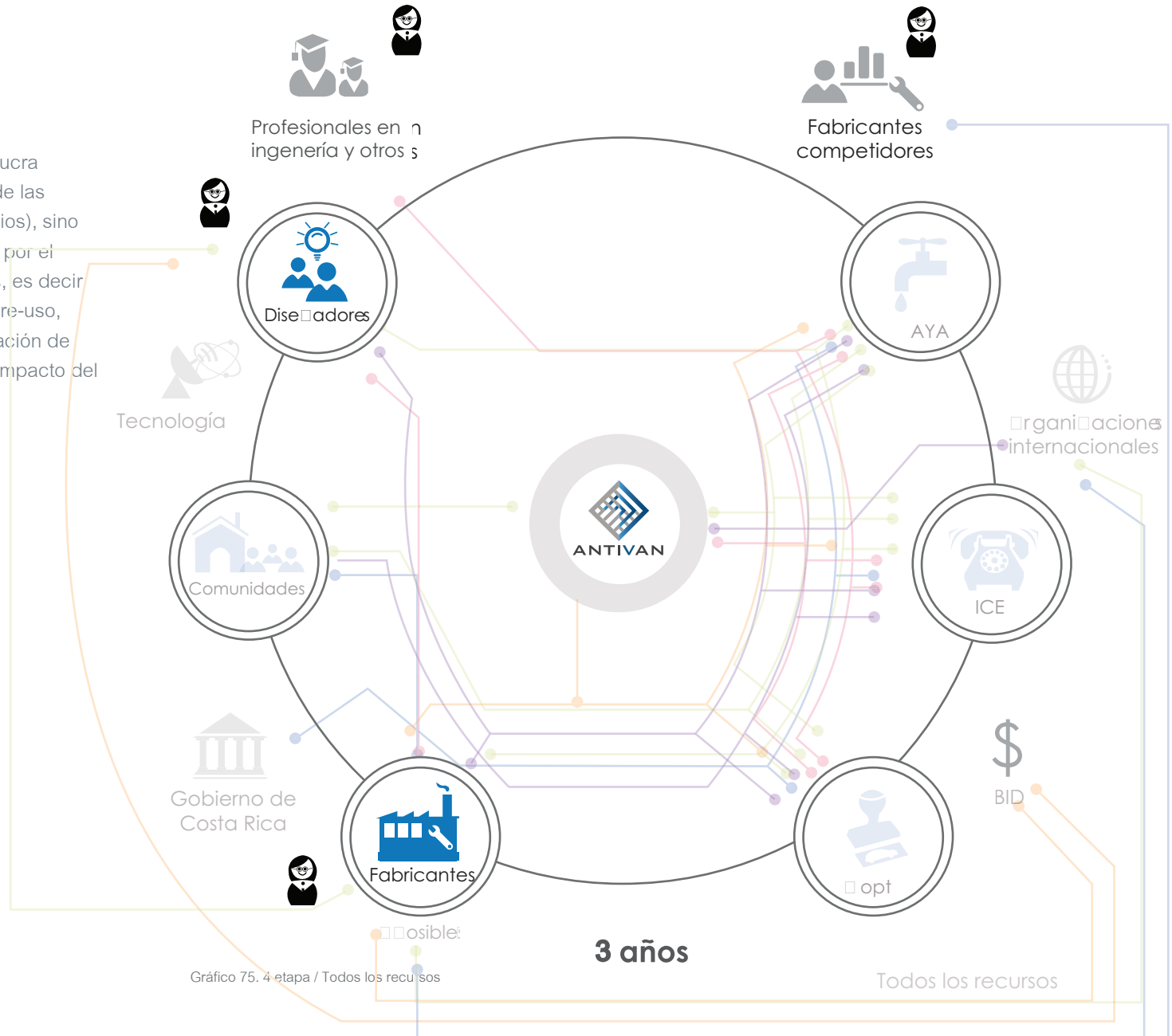
Gráfico 74. 4 etapa / Producto y servicios

Recurso. Producto y servicios

ETAPA 4: Certificación

Participación del diseñador

El diseñador industrial no solo se involucra en la determinación de los requisitos de las nuevas soluciones (productos y servicios), sino que también es el encargado de velar por el proceso de producción de los mismos, es decir debe estar presente en las etapa de pre-uso, uso y post uso para la correcta verificación de certificado asignado, funcionalidad e impacto del medio ambiente.



Síntesis

Mapas organizacionales

Mediante el establecimiento de las 4 etapas: Introducción a las comunidades, Investigación y planificación, Expansión y Certificación y sus respectivos sistemas organizacionales, se logró determinar el adecuado manejo de los recursos e involucrados dentro del plan estratégico, mediante la visualización de las interrelaciones entre sí.

De igual forma se determinó la participación del diseñador en las áreas fundamentales como líder del proyecto, donde podrá llegar a ofrecer posibles soluciones a la problemática existente.

Cabe recalcar que aunque el diseñador es el líder principal del proyecto, este contará con la intervención de diferentes áreas profesionales para lograr el desarrollo de los productos y servicios antivándalicos.

Se debe considerar, que la visualización del plan estratégico y sus determinadas intervenciones fueron propuestas de acuerdo al tiempo en que gira las instituciones públicas y sus respectivas delegaciones.

Síntesis INTERRELACIÓN : entre las áreas que participa el diseñador

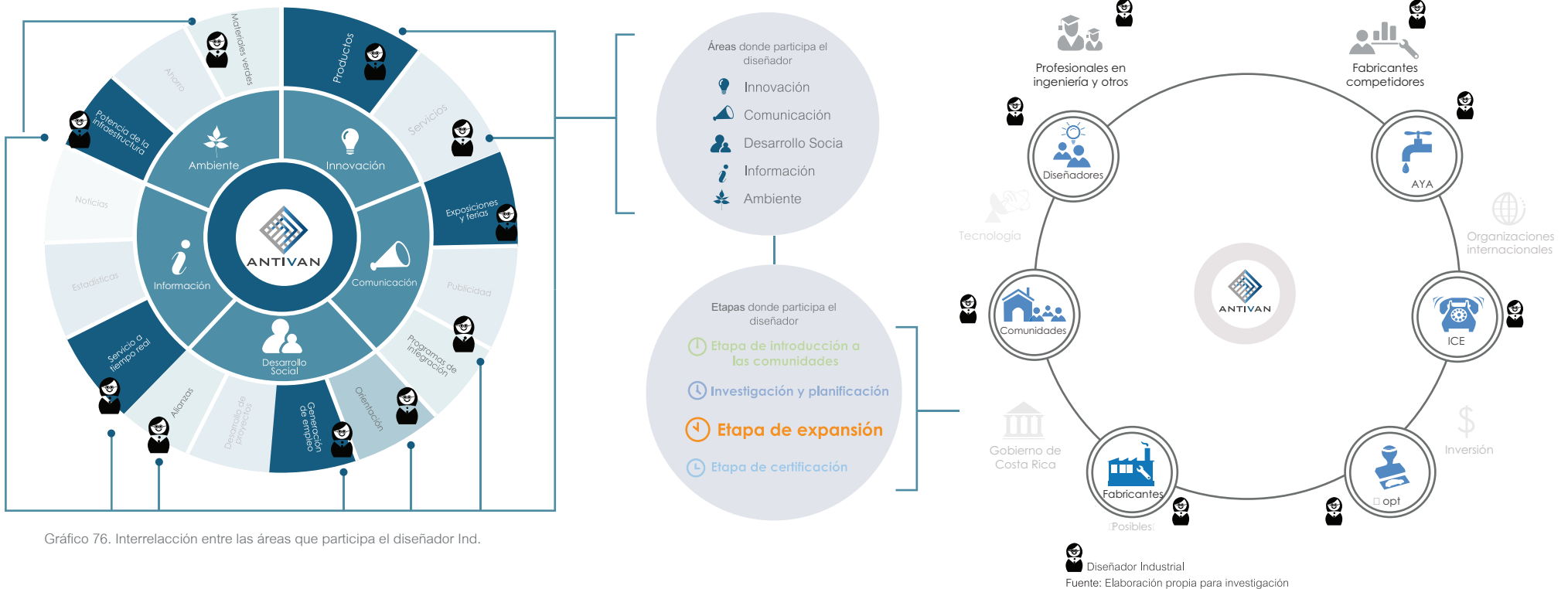


Gráfico 76. Interrelación entre las áreas que participa el diseñador Ind.

Anteriormente, se ha logrado visualizar las áreas en que interviene el diseñador industrial dentro del proyecto, lo que ha permitido considerar la gran importancia que tiene para el desarrollo de las posibles soluciones, por tal razón se considero interrelacionar las áreas donde participa el diseñador en el mapa de oferta de valor y las etapas del plan estratégico, las cuales permitirá establecer los ejes

principales que darán paso a la conceptualización de los productos y servicios dentro de la **etapa de expansión**, que proporcionarán soluciones viables para reducir los efectos del vandalismo en la infraestructura urbana de las instituciones públicas y provincias involucradas.

Diseñador Industrial
Fuente: Elaboración propia para investigación

Principales 3 ejes del plan estratégico de diseño de productos y servicios

Descripción

Mediante el gráfico establecido con anterioridad (ver gráfico 76 pág 144), se definieron las áreas y etapas donde el diseñador industrial participa como líder de las mismas, lo que permitió interrelacionar los aspectos en común (involucrados, productos, servicios, alianzas entre otros), conllevando al establecimiento de los 3 principales ejes del plan estratégico de diseño de productos y servicios. A continuación se detallará el método en cómo se interrelacionarán dichas áreas y etapas.

Cabe recalcar que las áreas establecidas son:

- Innovación
- Comunicación
- Desarrollo Social
- Información
- Ambiente

Con respecto a las etapas establecidas son:

1. Etapa de introducción a las comunidades
2. Investigación y planificación
3. Etapa de expansión
4. Etapa de certificación



Gráfico 76.1 Justificación de los ejes del plan estratégico

Ejes del plan

El plan de antivandalismo infraestructural, ANTIVAN, se basa en tres ejes que permitirá abordar la problemática desde un enfoque estratégico y viable. En la siguiente figura, se muestran los ejes centrales, con sus respectivos componentes y resultados esperados, cabe recalcar que los sistemas organizacionales se establecieron dentro de las etapas desarrolladas en el capítulo. Mapa de sistemas organizacionales pág. 103 - 131

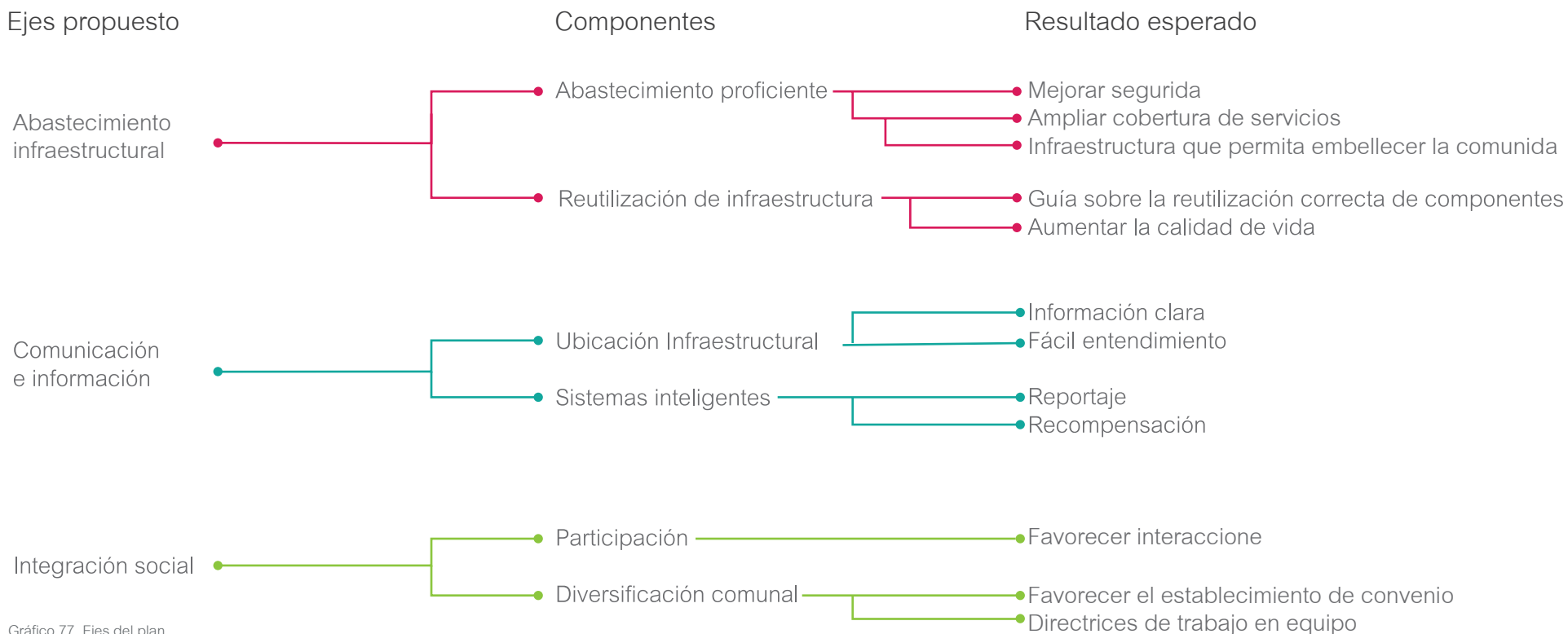


Gráfico 77. Ejes del plan

COMPONENTES del eje abastecimiento infraestructural

Descripción

A continuación se describen los componentes que integran cada eje del plan estratégico ANTIVAN, permitiendo visualizar cada resultado esperado.

Con respecto al eje de abastecimiento infraestructural, es un diferenciador de este plan, ya que permite aprovechar la infraestructura urbana existente en el país, adaptando a nuevos complementos que permita obtener productos antivándalicos.

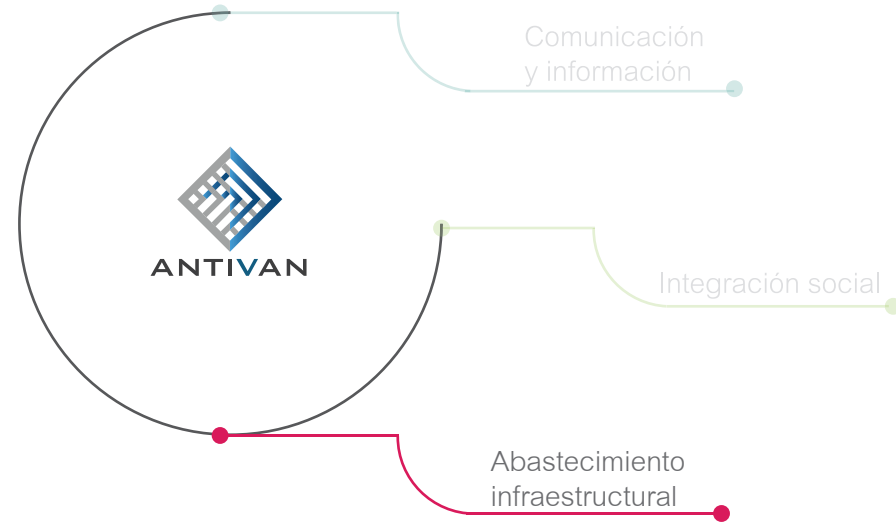


Gráfico 78. Abastecimiento infraestructural

PROYECTOS del eje abastecimiento infraestructural y reutilización de infraestructura

Abastecimiento sensorial - Dispositivos de continuidad / aproximidad

ICE- AYA -MOPT

Objetivo

- . Permitir un continuo servicio hacia las comunidades
- . Reportar a las instituciones, sobre la suspensión de la continuidad sensorial de la infraestructura
- . Mejorar la experiencia entre usuario y empresa
- . Contribuir en la prevención del vandalismo
- . Contribuir en la reducción de suspensiones, reportes, averías y reparaciones
- . Aumentar la percepción de las instituciones involucradas
- . Aumentar la percepción de la participación de las comunidades organizadas

Perfil del usuario y entorno

- . Comunidades perjudicadas en las provincias de Limón, Puntarenas y San José
- . Zonas con cercanía a costas
- . Zonas con bajos recursos económicos
- . Se pretende diseñar para las 3 instituciones más grandes del territorio nacional, lo que permitirá implementar esta solución a instituciones de menor rango alrededor del país

Visión del futuro

- . Se pretende equipar las instituciones para permitir recibir a los clientes o suscriptores de los servicios
- . Menor suspensión de servicios, y aumento en la calidad de los mismos.
- . Mayor fidelización de clientes
- . Ahorro en reparaciones e invertir en nuevos proyectos, en zonas con mayor necesidad de sobrevivencia y desarrollo

PROYECTOS del eje abastecimiento infraestructural y reutilización de infraestructura

Abastecimiento sensorial - Dispositivos de continuidad / aproximidad
ICE- AYA -MOPT

Criterios de diseño

- . Permitir un continuo servicio hacia las comunidades
- . Reportar a las instituciones, sobre la suspensión de la continuidad sensorial de la infraestructura
- . Mejorar la experiencia entre usuario y empresa
- . Contribuir en la prevención del vandalismo
- . Contribuir en la reducción de suspensiones, reportes, averías y reparaciones
- . Aumentar la percepción de las instituciones involucradas
- . Aumentar la percepción de la participación de las comunidades organizadas

Equipo de trabajo

Diseñadores industriales
Técnicos eléctricos, Técnicos electrónicos

Involucrados

ICE(Instituto costarricense de electricidad),
AYA (Acueductos y Alcantarrillados,
Municipalidades, Empresas capacitadas,
comunidades.

Base conceptual

Proyectos de referencia
La comunidad más “chispa”
Comisión interinstitucional del robo de material
metálico del Estado

Tiempo estimado

28 meses

PROYECTOS del eje abastecimiento infraestructural y reutilización de infraestructura

Abastecimiento sensorial - Dispositivos de continuidad / aproximidad


ICE- AYA -MOPT

Labor del diseñador industrial

. El diseñador industrial: Participa como el involucrado fundamental para la determinación y adecuada implementación de los dispositivos de continuidad y proximidad.

. Genera alternativas de instalación e integración de los dispositivos de continuidad y proximidad en la infraestructura existente, es el único que podrá plantear alternativas de soluciones innovadoras y viables con respecto a los problemas presentes en la infraestructura de las instituciones involucradas.

. Genera soluciones mediante el diseño, rediseño de partes, re uso, rehabilitación y sustitución de partes, permitiendo integrar soluciones de bajo costo a la gran demanda de infraestructura existente en el país.



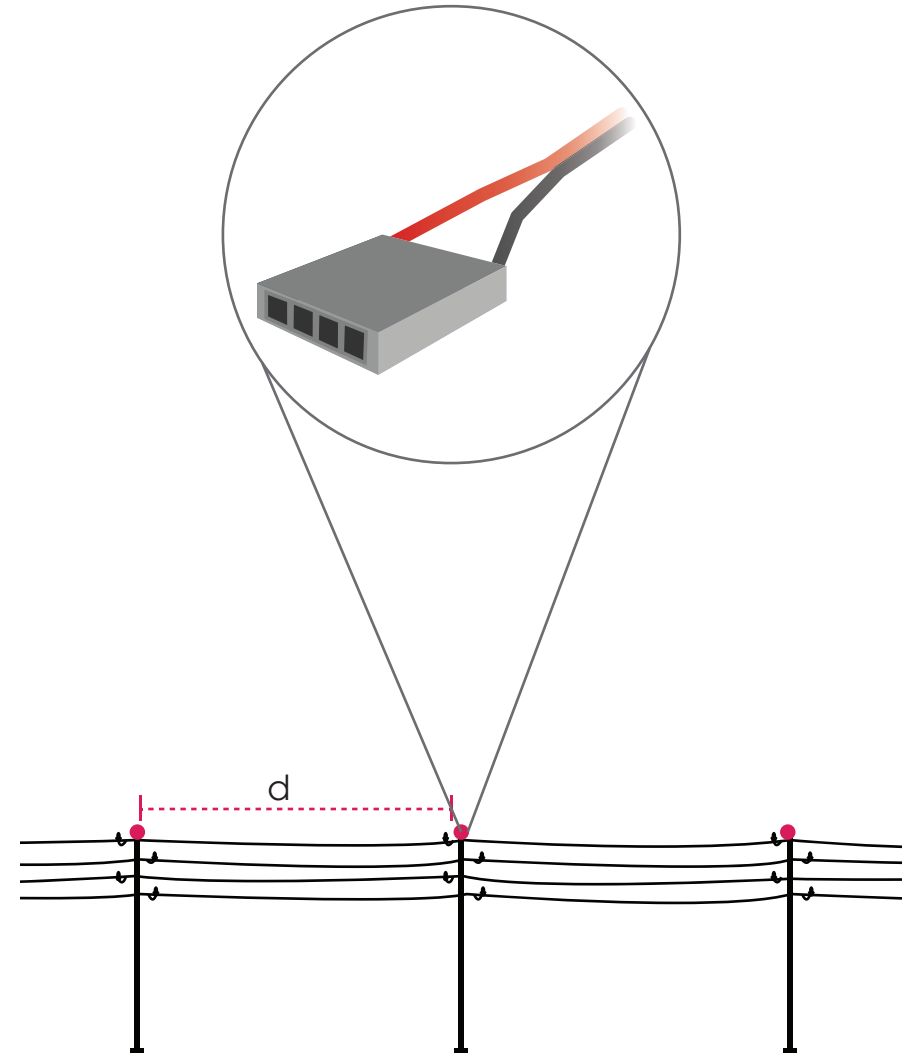
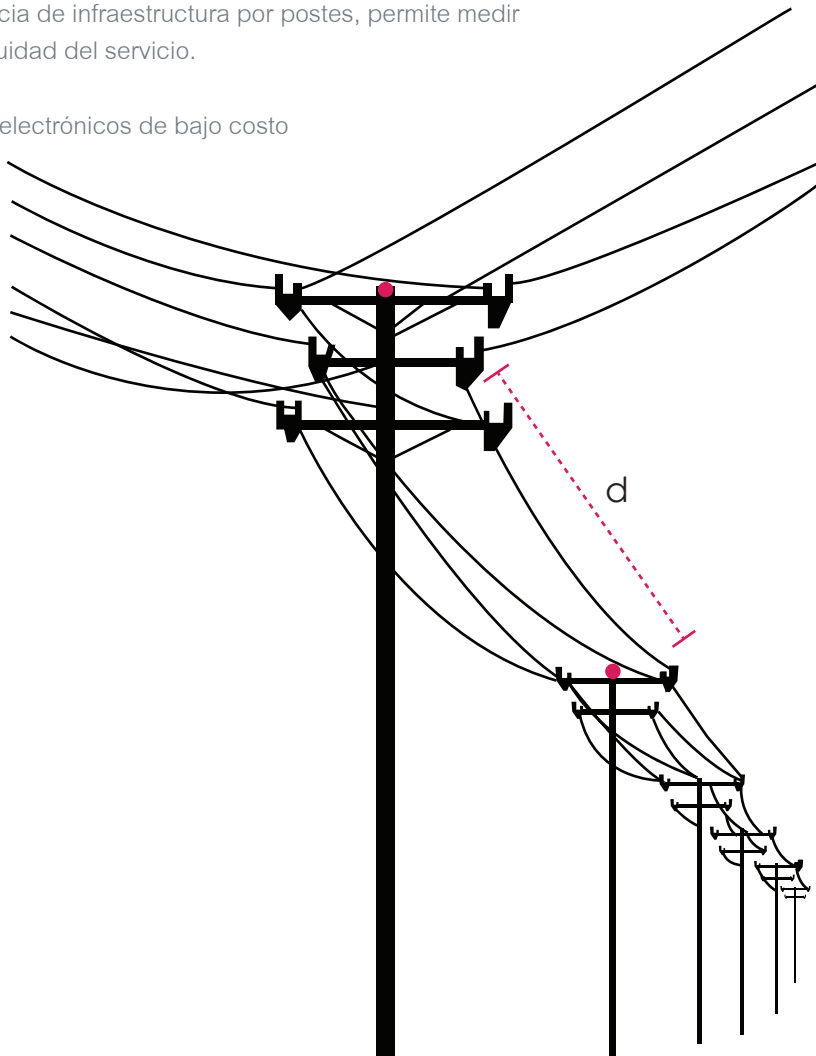
. Supervisa el control de calidad mediante la verificación de los materiales y especificaciones establecidas durante su implementación y producción.

PROYECTOS del eje abastecimiento infraestructural y reutilización de infraestructura

Abastecimiento sensorial - Dispositivos de continuidad / aproximidad
ICE- AYA -MOPT

Distancia de infraestructura por postes, permite medir
continuidad del servicio.

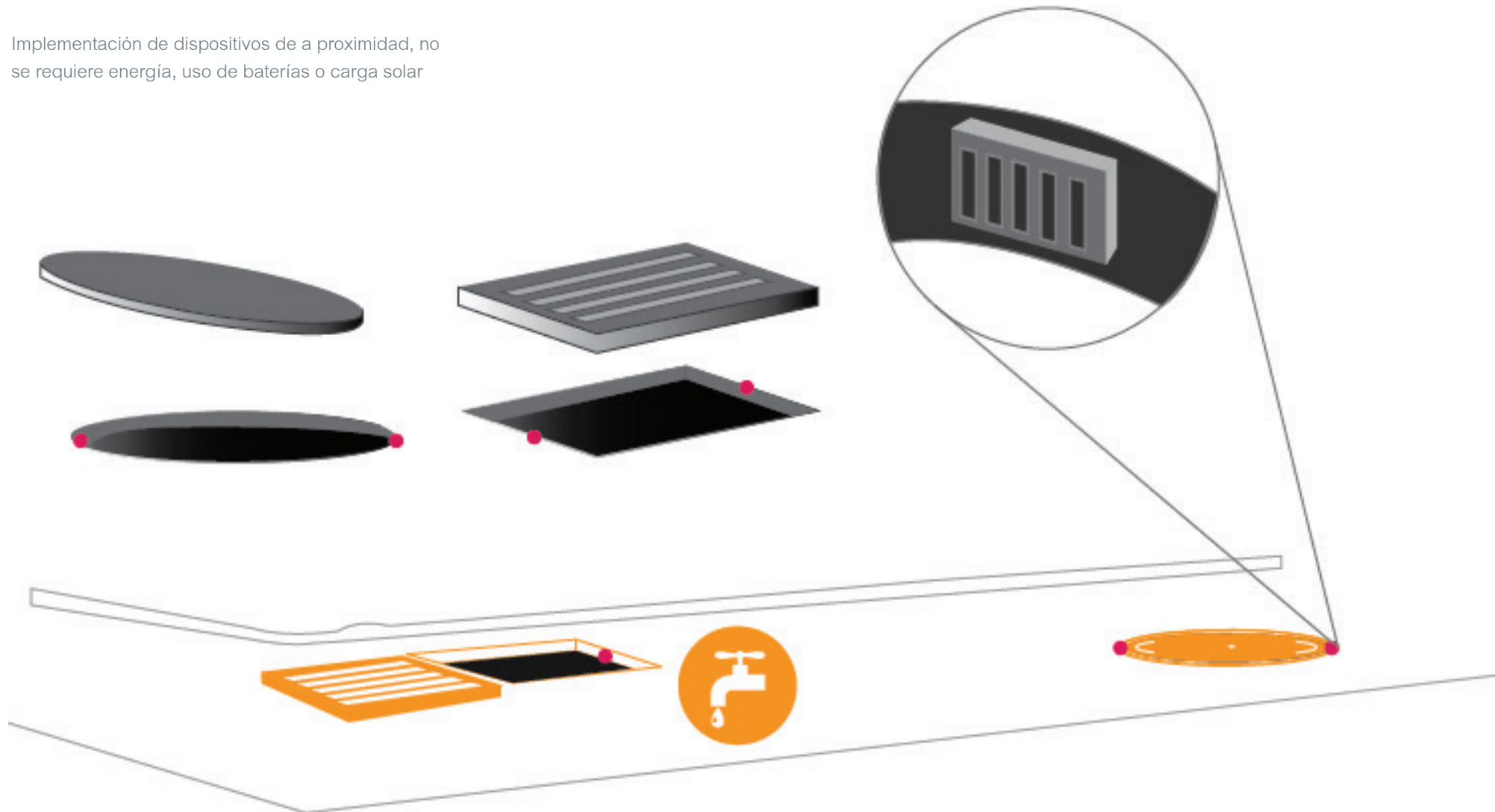
Chips electrónicos de bajo costo



PROYECTOS del eje abastecimiento infraestructural y reutilización de infraestructura

Abastecimiento sensorial - Dispositivos de proximidad
ICE- AYA -MOPT

Implementación de dispositivos de a proximidad, no se requiere energía, uso de baterías o carga solar



PROYECTOS del eje abastecimiento infraestructural y reutilización de infraestructura

Abastecimiento integral

ICE- AYA -MOPT

Objetivo

- . Contribuir en la prevención de actos vandálicos
- . Contribuir en la reducción de daños en vivienda – impactos eléctricos, daños a vehículos y ciudadanos – peligros expuestos en el exterior
- . Aumentar la calidad de vida de la infraestructura
- . Diseñar un sistema integral con la infraestructura de las instituciones

Perfil del usuario y entorno

- . Zonas afectadas
- Instituciones ICE
- . Zonas con problemas en deserción escolar
- . Zonas con drogadicción

Visión del futuro

- . Prevención de accidentes, caída de postes, evitar el contacto de corriente eléctrica, disminución de artefactos dañados o quemados.
- . Prevención de inconvenientes en las vías nacionales del territorio nacional, por falta de infraestructura
- . Prevención del vandalismo, infraestructura no expuesta, sistemas seguros
- . Aumentar la seguridad en las comunidades
- . Reducir el número de reparaciones por período mensual
- . Evitar una fácil sustracción

PROYECTOS del eje abastecimiento infraestructural y reutilización de infraestructura

Abastecimiento integral

ICE- AYA -MOPT

Criterios de diseño

- . Integración del bajante del suelo al poste - rediseño de partes y componentes
- . Uso de técnicas de inserto durante la producción
- . Favorecer el uso de materiales, dentro y fuera de la infraestructura
- . Procurar que los elementos tengan un mantenimiento
- . Capacidad de reponer la infraestructura dañada
- . Evitar acumulaciones de agua, basura
- . Componentes ocultos, no expuestos – sistemas de cierre controlados por seguridad manual (implementación de componentes de cierre y control de la infraestructura potable)

Equipo de trabajo

Diseñadores industriales, técnicos eléctricos, técnicos electrónicos.

Involucrados

Municipalidades
Comunidades – Barrios
Instituciones
Gobierno
Fabricantes nacionales

Base conceptual

Proyectos de referencia
La comunidad más “chispa”
Comisión interinstitucional del robo de material metálico del Estado

Tiempo estimado

36 meses

PROYECTOS del eje abastecimiento infraestructural y reutilización de infraestructura

Abastecimiento integral

ICE- AYA -MOPT

Labor del diseñador industrial

. El diseñador interviene mediante el rediseño y diseño de partes, en búsqueda de una posible solución de los efectos del vandalismo.

. Se diseña un aspecto de movilidad y giro, que permite un fácil acceso y mantenimiento en la infraestructura dañada. De igual forma se rediseña un aspecto de integración de componentes en la infraestructura, mediante el inserto de la misma o por medio de un sistema mecánico de seguridad, que impida la sustracción y posterior comercialización de la misma.

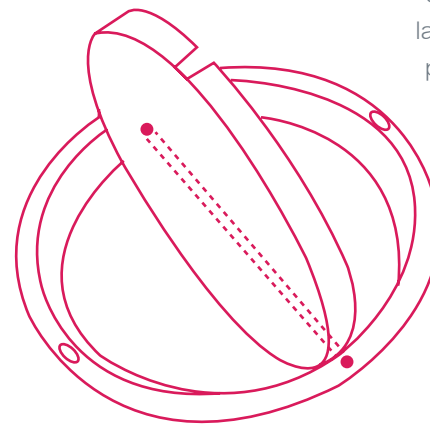
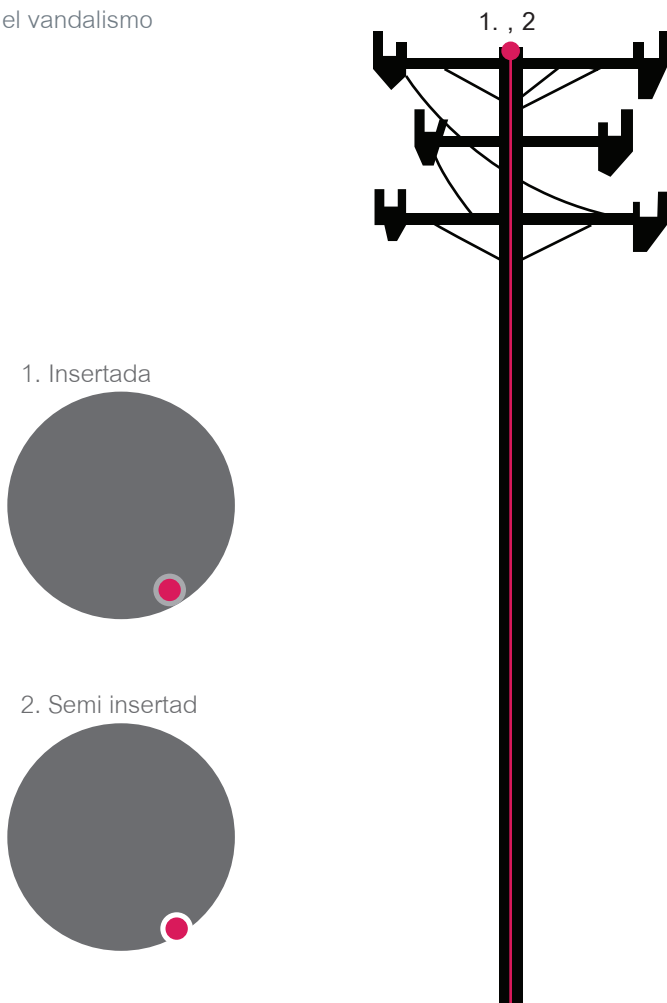
. Supervisa y verifica que los criterios de diseño establecidos se cumplan de manera optima para lograr obtener una resistencia y control de calidad de los requerimientos definidos.



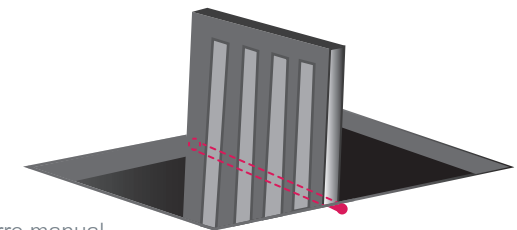
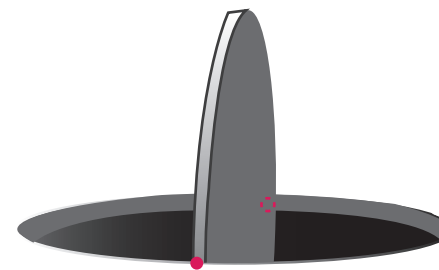
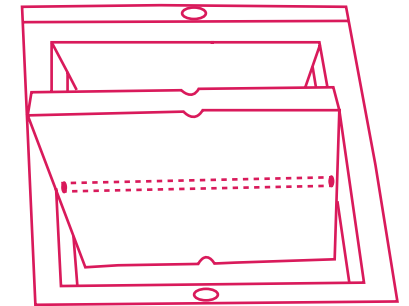
PROYECTOS del eje abastecimiento infraestructural y reutilización de infraestructura

Abastecimiento integral - Rediseño de partes
ICE- AYA -MOPT

Sistema integrado al poste (Bajante de tierra), se evita
el vandalismo

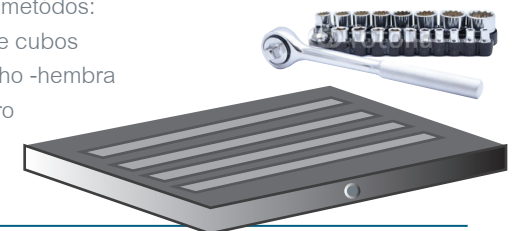


Sistema integrado a
la infraestructura, que
permite un chequeo
rápido



Sistema de cierre manual,
mediante 2 métodos:

1. llave de cubos
2. Cierre macho -hembra
- giro



PROYECTOS del eje abastecimiento infraestructural y reutilización de infraestructura

Abastecimiento material – cables desnudos de acero con
recubrimiento de cobre – madera plástica

ICE- AYA -MOPT

Objetivo

- . Contribuir con la reducción del robo de infraestructura
- . Prolongar el uso hasta finalizar su ciclo de vida
- . Comunidades seguras
- . Incremento de calidad en los servicios y suscriptores
- . Diseñar un complemento de material e implementarlo a la infraestructura existente, sin valor comercial como chatarra

Perfil del usuario y entorno

- . Zonas afectadas, Limón, San José, Puntarenas
- . Zonas con problemática de generación de recursos económicos

Visión del futuro

- . Comunidades comprometidas con el mantenimiento de su propio entorno
- . Reducción de los efectos del vandalismo en la infraestructura de servicios públicos
- . Recuperación de la fidelización de los clientes
- . Comunidades embellecidas
- . Aumento de la percepción de seguridad

PROYECTOS del eje abastecimiento infraestructural y reutilización de infraestructura

Abastecimiento material – cables desnudos de acero con
recubrimiento de cobre – madera plástica
ICE- AYA -MOPT

Crterios de diseño

- . Reutilización de materiales para la nueva implementación de la infraestructura
- . Procurar elementos de protección
- . Mantenimiento preventivo y correctivo
- . Materiales durables, resistentes a la intemperie
- . Uniones y ensambles oculto para evitar actos vandálicos
- . Favorecer un ciclo de vida prolongado
- . Evitar acumulación de material
- . El acero de cobre soldado es conductor de electricidad
- . La madera plástica tiene un alto porcentaje de impacto-resistencia

Equipo de trabajo

Diseñadores industriales
Técnicos eléctricos, técnicos electrónico,
Ingenieros electromecánicos

Involucrados

Municipalidades
Comunidades – Barrios
Instituciones
Gobierno
Fabricantes nacionales

Base conceptual

Proyectos de referencia
La comunidad más “chispa”
Comisión interinstitucional del robo de
material metálico del Estado

Tiempo estimado

12 meses

PROYECTOS del eje abastecimiento infraestructural y reutilización de infraestructura

Abastecimiento material – cables desnudos de acero con
recubrimiento de cobre – madera plástica
ICE- AYA -MOPT

Labor del diseñador industrial

. El diseñador industrial interviene en la elección de materiales, de acuerdo a los parámetros y especificaciones de diseño establecidos, permitiendo generar productos de bajo interés para personas vandálicas.

. Deberá determinar los requerimientos y su adecuada verificación durante el proceso de fabricación. Es decir, el diseñador proporcionará estrategias para la adecuada implementación de materiales innovadores en la infraestructura existente o en la nueva producción.

. Coordina, verifica y controla los parámetros de diseño establecidos.

PROYECTOS del eje abastecimiento infraestructural y reutilización de infraestructura

Abastecimiento material – cables desnudos de acero con
recubrimiento de cobre – madera plástica
ICE- AYA -MOPT

Implementación de materias
reciclables y eco amigables

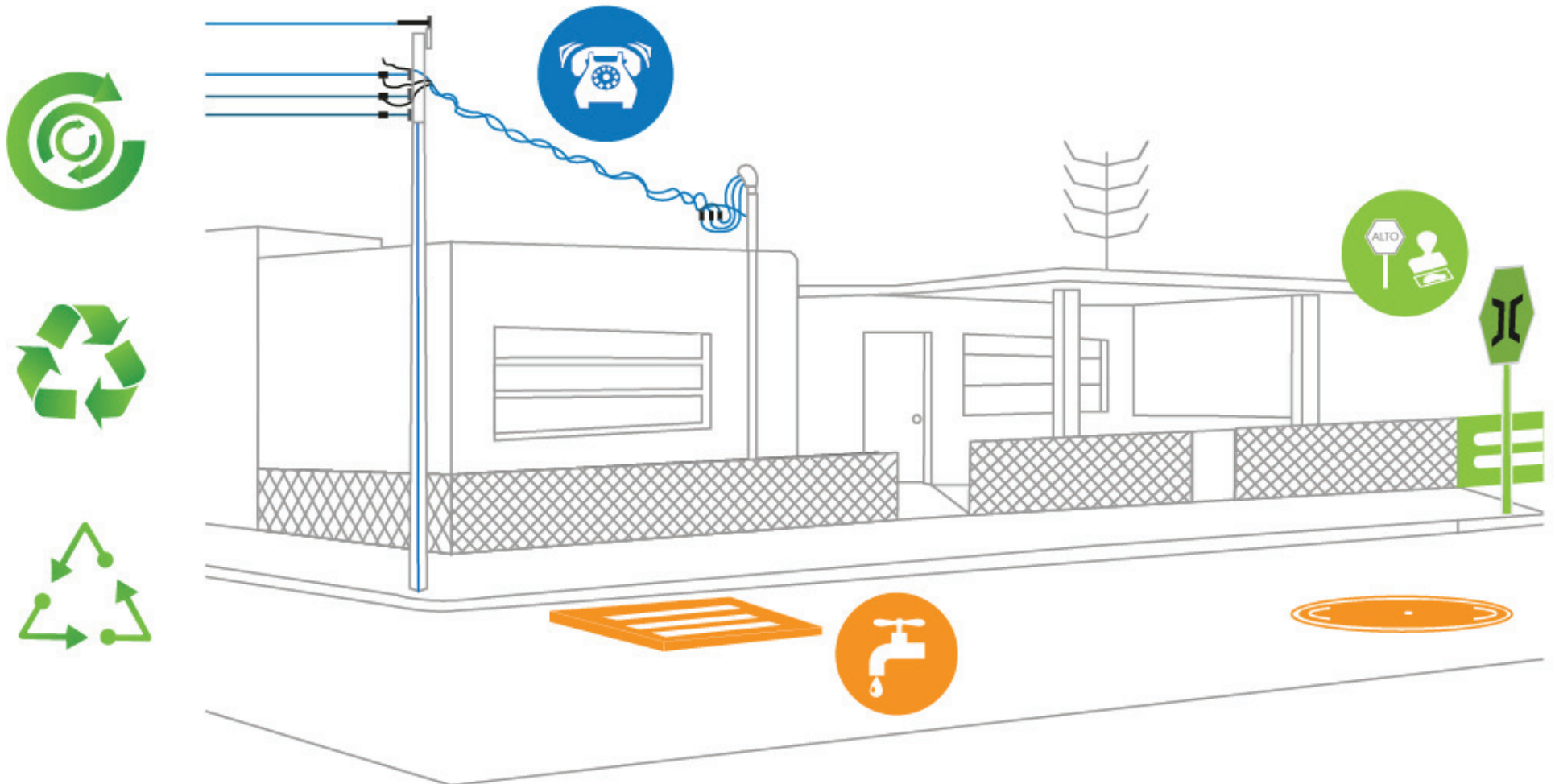


Gráfico 82. Abastecimiento de material

PROYECTOS del eje abastecimiento infraestructural y reutilización de infraestructura

Abastecimiento de seguridad

ICE- AYA -MOPT

Objetivo

- . Contribuir con la prevención del vandalismo
- . Ofrecer un sistema de señalización llamativo a la población
- . Aumentar la percepción de seguridad en las vías públicas
- . Contribuir en la reducción de accidentes

Perfil del usuario y entorno

- . Zonas involucradas
- . Comunidades alejadas y de bajo nivel de ingresos económicos
- . Zonas problemáticas

Visión del futuro

- . Aumentar el número de comunidades integradas y organizadas
- . Embellecer a las comunidades
- . Aumentar la percepción de seguridad, al incentivar al ciudadano a la participación y cuidado de la infraestructura

PROYECTOS del eje abastecimiento infraestructural y reutilización de infraestructura

Abastecimiento de seguridad

ICE- AYA -MOPT

Criterios de diseño

- . Materiales accesibles a la producción nacional
- . Implementación de componentes de iluminación resistentes a la intemperie, debe seguir los principios de eficiencia y ahorro energético (componentes leds)
- . Señalización debe ser clara, explícita, utilizar simbología estandarizada acorde a los establecido en el gobierno de Costa Rica
- . Componentes modulares, posibilidad de mantenimiento correctivo, intercambio de infraestructura accesible
- . La señalización e iluminación debe ser uniforme, y no crear sombras que dificulten la visibilidad
- . Elementos no deben obstruir la función primordial de la infraestructura- brindar indicaciones al peatón
- . Posible ubicación en zonas con poca iluminación, para facilitar e informar al ciudadano del entorno en que se encuentre

Equipo de trabajo

Diseñadores industriales
Técnicos eléctricos, Técnicos electrónicos

Involucrados

Diseñador industrial
Comunidades
Instituciones

Base conceptual

Proyectos de referencia
La comunidad más “chispa”
Comisión interinstitucional del robo de material metálico del Estado

Tiempo estimado

48 meses

PROYECTOS del eje abastecimiento infraestructural y reutilización de infraestructura


Abastecimiento de seguridad

ICE- AYA -MOPT

Labor del diseñador industrial

. El diseñador industrial actúa mediante el diseño, rediseño, re uso y rehabilitación de partes y componentes que permita aprovechar el material en desuso y que permita la generación de nuevas alternativas de solución mediante la implementación de aspectos de seguridad, generando embellecimiento y seguridad a las comunidades integradas.

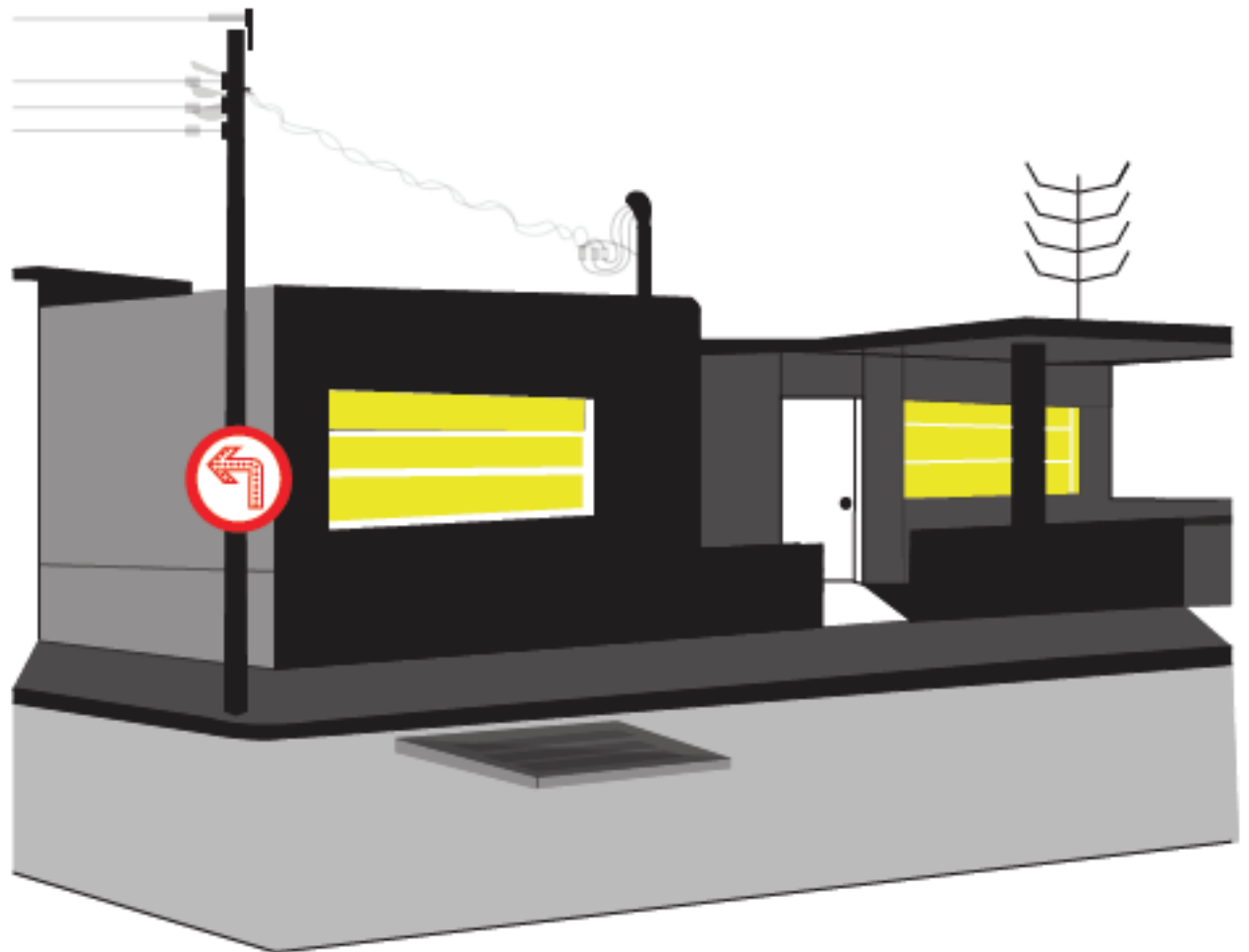
. Fiscaliza y comprueba que los criterios de diseño establecidos sean implementados de forma correcta para lograr que la implementación del aspecto de seguridad sea la definida.



PROYECTOS del eje abastecimiento infraestructural y reutilización de infraestructura

Abastecimiento de seguridad
ICE- AYA -MOPT

Uso de LEDS recargables o batería,
para brindar seguridad en zonas
alejadas con mucha oscuridad



COMPONENTES del eje Comunicación e información

Descripción

Este eje busca brindar información clara y de fácil entendimiento a los usuarios que integran las comunidades costarricenses, por medio de la implementación de sistemas inteligentes de orientación infraestructural, es decir ubicar la infraestructura existente alrededor del entorno en que convive el usuario, a través de aplicaciones móviles conectados a nivel de GPS con el sistema de ubicación de cada institución, de igual manera se desea implementar el uso del código lector QR como código de serie de cada infraestructura. Como aspecto diferenciador se propone integrar al usuario en la participación de reportes de daños o deficiencia de la infraestructura mediante el uso de estos sistemas inteligentes.

Por otro lado, se propone incluir información sobre la importancia del cuidado de la infraestructura por período mensual, para dar a conocer los efectos y consecuencias, si el usuario no interviene en el cuidado de sus comunidades. Otro aspecto diferenciador, es que mediante el reportaje de averías, daños o comportamientos extraños al entorno de la infraestructura, y el usuario utiliza los medios inteligentes para informar a las instituciones, éstas podrían dar un “premio” o “recompensa” a la adecuada intervención del usuario suscriptor, promoviendo activamente lograr generar una **satisfacción emocional** a los integrantes de las comunidades.



PROYECTOS del eje Comunicación e información

Ubicación infraestructural - Aplicaciones móviles

ICE- AYA -MOPT

Objetivo

- . Obtener un mayor control de la infraestructura existente
- . Facilitar el reporte de alguna avería, daños u comportamiento fuera de lugar
- . Brindar información exacta de reparaciones en infraestructura (estadísticas)

Perfil del usuario y entorno

- . Instituciones involucradas
- . Provincias afectadas
- . La población desconfía de las instituciones
- . Baja fidelización de clientes
- . Alto nivel de reportaje de fallos en los servicios
- . Comunidades con servicios suspendidos por horas o días

Visión del futuro

- . Registrar la infraestructura existente y diversos puntos de interés, a través de un sistema inteligente para la administración de recursos infraestructurales y viales
- . Incluir un sistema de inventario para las diversas partes y repuestos que los elementos de la infraestructura existente emplea, como partes de señales de tránsito, postes entre otros - Posible control de inventario
- . Información de la infraestructura geo referenciada por medios satelitales (Sistema de Inventario de Infraestructura - georeferenciado)
- . Se pretende que cada elemento en la red, se encuentra localizado y con sus respectiva base de datos actualizada constantemente
- . Posibilidad para trabajar en el campo con Laptop, celular o un GPS. Obtención de respuestas rápidas con la intervención de usuario – comunidad
- . Monitorear el ciclo de vida de la infraestructura, e informar a la institución del cambio previo que se deberá realizar, mayor control del presupuesto infraestructural

PROYECTOS del eje Comunicación e información

Ubicación infraestructural - Aplicaciones móviles

ICE- AYA -MOPT

Criterios de diseño

- . El sistema de ubicación debe ser consistente y continuo, mantenimiento preventivo
- . Materiales de los sistemas de ubicación deberán ser durables y de fácil mantenimiento
- . Favorecer la legibilidad, adecuada intervención tipografía, uso de simbología estándar que permita un fácil reconocimiento por parte del institución. Se puede implementar el uso de color adecuadamente sin provocar contaminación visual
- . Utilizar el modelo cartográfico y mental del usuario que permita la generación de un sistema de ubicación infraestructural de fácil entendimiento.

Equipo de trabajo

- Diseñadores industriales
- Ingenieros en computación
- Ingenieros en cartografía
- Ingenieros electrónicos

Involucrados

- Comunidades
- Municipalidades
- Usuarios
- Empresas capacitadas

Base conceptual

- Proyectos de referencia
- La comunidad más “chispa”
- Comisión interinstitucional del robo de material metálico del Estado

Tiempo estimado

24 meses

PROYECTOS del eje Comunicación e información

Ubicación infraestructural - Aplicaciones móviles

ICE- AYA -MOPT

Labor del diseñador industrial

. El diseñador industrial interviene en la generación de alternativas de solución, en este caso la implementación de aplicaciones móviles, la cual crea un sistema de información, registro, inventario, permitiendo que las instituciones involucradas obtengan un mayor control de la infraestructura.

. El diseñador se encargará de visualizar y supervisar que el desarrollo de las aplicaciones móviles se desarrolle de acuerdo a los criterios y requerimientos definidos.



PROYECTOS del eje Comunicación e información

Ubicación infraestructural - Aplicaciones móviles

ICE- AYA -MOPT



Sistema inteligente para la administración de recursos infraestructurales

Chips electrónicos - GPS

Infraestructura alrededor del entorno del usuario para uso interno de instituciones

Mapa de Ubicación infraestructural



Usted está aquí

Simbología por infraestructura

▼ parrillas

● alcantarillas

● Postes ICE

▬ Puentes

Uso autorizado por instituciones



PROYECTOS del eje Comunicación e información

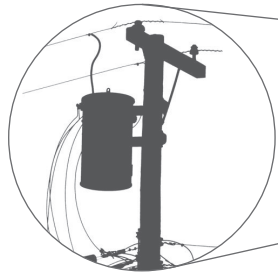
Ubicación infraestructural - Aplicaciones móviles

ICE- AYA -MOPT



Sistema de Inventario de Infraestructura -

georeferenciado) Ciclo de vida del producto / Chips electrónicos - GPS



Infraestructura registrada



- Inventario
- Reparaciones mes -semestral - anual
- Tipo de cuadrilla
- Buscar - características
- Reporte de averías / comunidad



Zona Guácimo - Provincia de Limón

Uso autorizado por instituciones

PROYECTOS del eje Comunicación e información

Ubicación infraestructural - Aplicaciones móviles

ICE- AYA -MOPT



Ubicación de servicios
Agencia más cercana



Usted está aquí



Para uso interno de instituciones

PROYECTOS del eje Comunicación e información

Reporte de averías - Aplicaciones móviles

ICE- AYA -MOPT

Objetivo

- . Permitir brindar información sobre infraestructura, noticias, en cualquier momento al usuario
- . Participación del usuario en relación al beneficio institución –comunidades
- . Accesibilidad de la información
- . Facilitar el establecimiento de interrelaciones entre usuario e institución
- . Ampliar la participación comunitaria, con el fin de obtener mayor control de la infraestructura y disminuir los efectos del vandalismo

Perfil del usuario y entorno

- . Comunidades desinformadas que desean conocer los problemas existentes en relación a la infraestructura existente en el entorno, donde conviven Instituciones afectadas
- . Consultar información de la infraestructura mediante juegos por un rango de edad que permita informar a niños y adultos

Visión del futuro

- . Participación proactiva de las comunidades, mediante el reportaje semanal o mensual de la infraestructura existente en su sitio de vivencia
- . Acceso a aplicaciones desde cualquier dispositivo portátil, posibilidad de enviar fotografías o videos a la institución con el respectivo daño en la infraestructura Integrar el sistema 911 a las aplicaciones móviles como un medio para reportar la infraestructura, llamado de emergencia o necesidad de brindar información anónima.
- . Posibilidad de reconocimiento de la participación ciudadana por parte de las instituciones involucradas permitiendo brindar recompensaciones o premios. Se espera aumentar la seguridad de las comunidades y reducir los efectos del vandalismo, mediante una mayor participación ciudadana e integración de comunidades, alejando a las personas vandálicas de las mismas.
- . Obtención de sistemas de detección y adquisición de datos
- . Generación de Sistemas dinámicos de información y control

PROYECTOS del eje Comunicación e información

Reporte de averías - Aplicaciones móviles

ICE- AYA -MOPT

Criterios de diseño

- . El sistema de las aplicaciones móviles debe brindar información actualizada
- . La asistencia telefónica mediante el 911, debe contar con un sistema de datos que permita dar una respuesta oportuna y rápida
- . La información que se brinda por las aplicaciones móviles de ser concisa y fácil de recordar, evitando el cansancio o aburrimiento
- . Se pretende que la información, reportada por el usuario en una determinada comunidad, sea informada a la institución correspondiente más cercana disponible, con copia a la central institucional
- . Facilidad de aprendizaje, permitiendo un mayor recordatorio de la información
- . El costo de los servicios debe ser preferiblemente gratuito, como complemento de las instituciones en involucrar de manera activa a las comunidades

Equipo de trabajo

Diseñadores industriales
 Diseñadores gráficos
 Diseñadores de intermedia
 Ingenieros en computación
 Ingenieros en sistemas de información

Involucrados

Usuarios
 Instituciones
 Gobierno
 Empresas e instituciones de la zona

Base conceptual

Proyectos de referencia
 La comunidad más “chispa”
 Comisión interinstitucional del robo de material metálico del Estado

Tiempo estimado

36 meses

PROYECTOS del eje Comunicación e información

Reporte de averías - Aplicaciones móviles

ICE- AYA -MOPT

Labor del diseñador industrial

. El diseñador industrial genera una solución de participación comunitaria entre las instituciones, por medio del diseño, rediseño y rehabilitación de componentes, permitiendo el reportaje de las averías como una estrategia de integración entre los 3 principales involucrados comunidades- tecnología – instituciones involucradas. Es decir, el diseñador industrial logra integrar esos aspectos como una solución de funcionalidad que permite satisfacer a los involucrados expuestos.

. Supervisa y comprueba que se cumplan con los parámetros establecidos de diseño durante su producción.

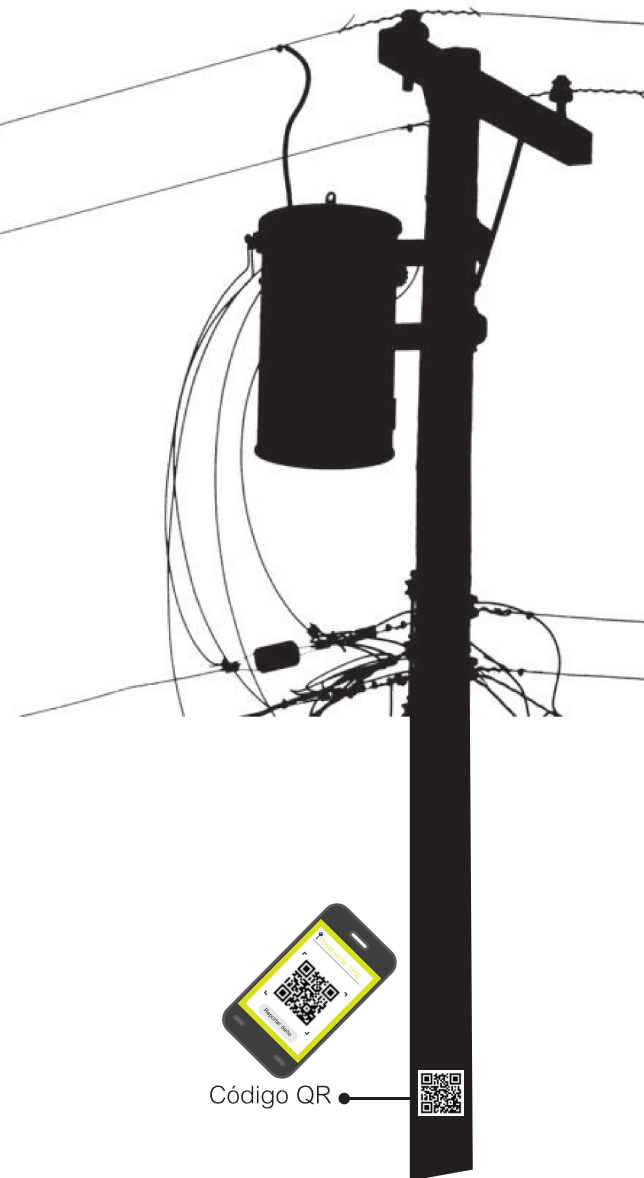
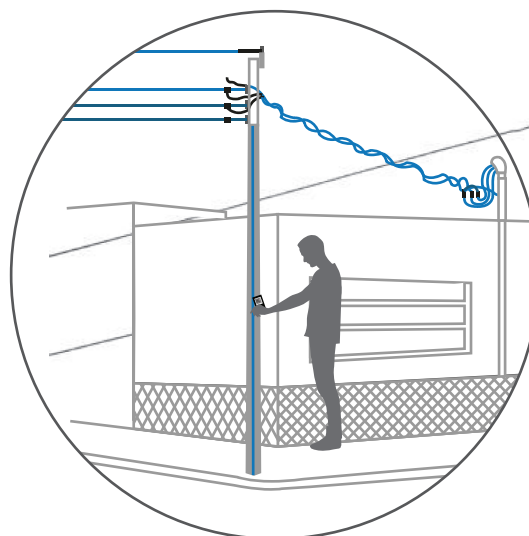


PROYECTOS del eje Comunicación e información

Reporte de averías - Aplicaciones móviles

ICE- AYA -MOPT

Reportaje de averías,
daños, etc

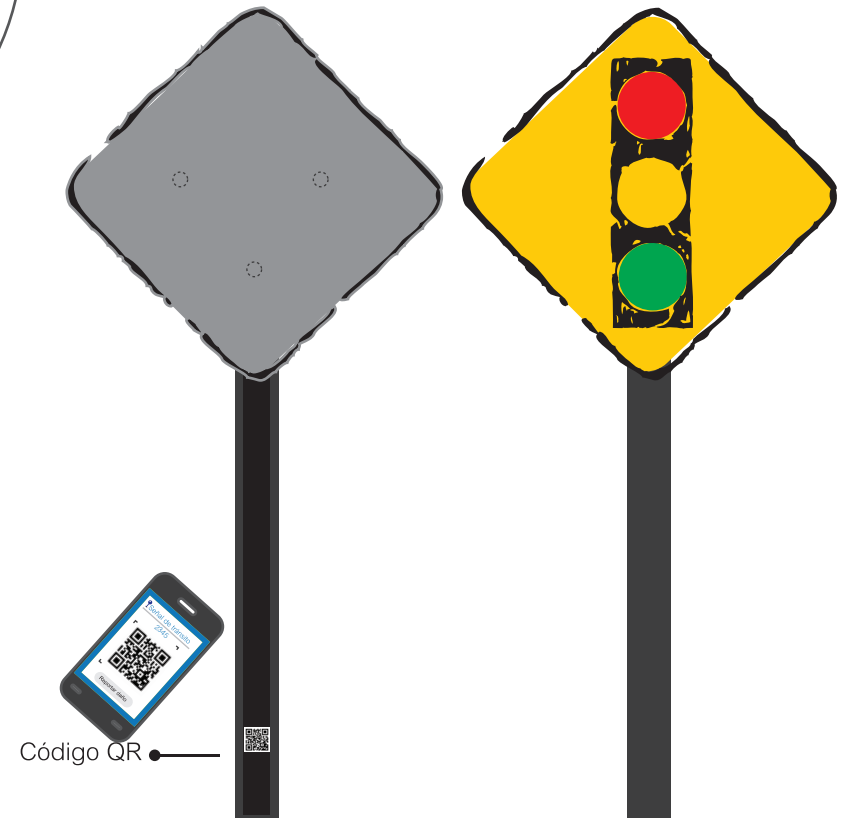
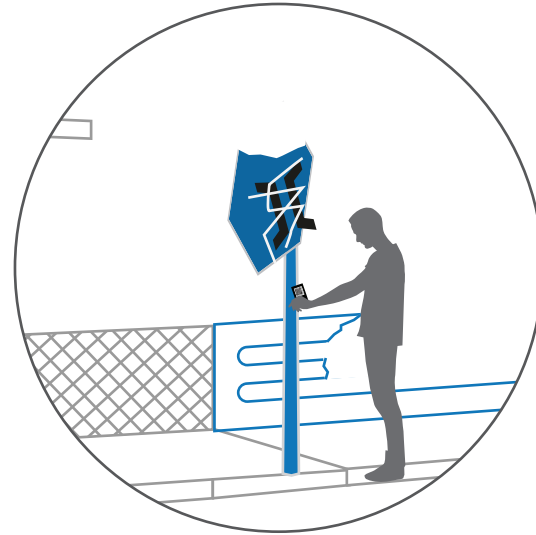


PROYECTOS del eje Comunicación e información

Reporte de averías - Aplicaciones móviles

ICE- AYA -MOPT

Reportaje de averías,
daños, etc



PROYECTOS del eje Comunicación e información

Página Web ANTIVAN

ICE- AYA -MOPT

Objetivo

- . Facilitar información dinámica a la población
- . Permitir compartir experiencias entre las comunidades o a nivel nacional
- . Actualizar la información constantemente, de igual forma que los datos brindados por las aplicaciones móviles

Perfil del usuario y entorno

- . Usuarios con interés en conocer el estado actual de la sociedad costarricense, en relación a problemas infraestructurales
- . Usuarios recomendados por sugerencias y recomendaciones
- . Usuario familiarizado con la tecnología o con poco conocimiento
- . Consulta la información mediante links establecidos en las páginas oficiales de las instituciones involucradas

Visión del futuro

- . Se pretende que el Diseño de red social interactiva para comunidades concentre toda la información pertinente a la infraestructura urbana, casos encontrados y como ha logrado actuar las comunidades en reducir los efectos del vandalismo.
- . Mediante las aplicaciones móviles, ubicación infraestructural y el sitio web de ANTIVAN, se puede identificar las zonas con mayor demanda, las áreas donde hay que ampliar cobertura y los espacios que están siendo afectados por el vandalismo.
- . Se pretende alcanzar la metodología establecida en el proyecto “ la comunidad más chispa”
- . Se crea un canal de comunicación directo entre comunidades, instituciones y usuarios.

PROYECTOS del eje Comunicación e información

Página Web ANTIVAN

ICE- AYA -MOPT

Crterios de diseño

- . La información ofrecida a los usuarios, debe ser fácil de comprender, que permita filtrar la información poco relevante.
- . Aplicación de las herramientas de usabilidad, arquitectura de la información y wireframes, aplicando paperprototyping u otro alineamiento necesario.
- . Mantenimiento constante de la página web, para incentivar al usuario en una activa participación en informarse.
- . La página web debe ser intuitiva, fácil manejo, sin necesidad de aprendizaje

Equipo de trabajo

Diseñadores industriales
Ingenieros en sistemas de información
Diseñadores gráficos
Ingenieros en Computación

Involucrados

ICE(Instituto costarricense de electricidad),
AYA (Acueductos y Alcantarrillados,
Municipalidades, Empresas capacitadas,
comunidades.

Base conceptual

Proyectos de referencia
La comunidad más “chispa”
Comisión interinstitucional del robo de material metálico del Estado

Tiempo estimado

12 meses

PROYECTOS del eje Comunicación e información


Página Web ANTIVAN

ICE- AYA -MOPT

Labor del diseñador industrial

. El diseñador industrial proporciona la habilidad de integrar medios sociales, sistemas de aplicaciones móviles y páginas web como una solución a los efectos del vandalismo, mediante los criterios de funcionalidad, planeación y diseño.

. A través de la información que se recopila el diseñador industrial puede actuar mediante la generación de soluciones de acuerdo a las necesidades y problemáticas emergentes en el momento dado. Es decir, permite integrar los medios diseñados logrando la obtención de experiencias para la creación de soluciones viables, esta interrelación es lo que el diseñador industrial participa y permite lograr ser el líder fundamental del proyecto.



Controla la calidad y especificaciones de diseño con el fin de brindar información de fácil entendimiento e interpretación conllevando a la recopilación de bases de datos ordenadas y simples de entender.

PROYECTOS del eje Comunicación e información

Página Web ANTIVAN

ICE- AYA -MOPT

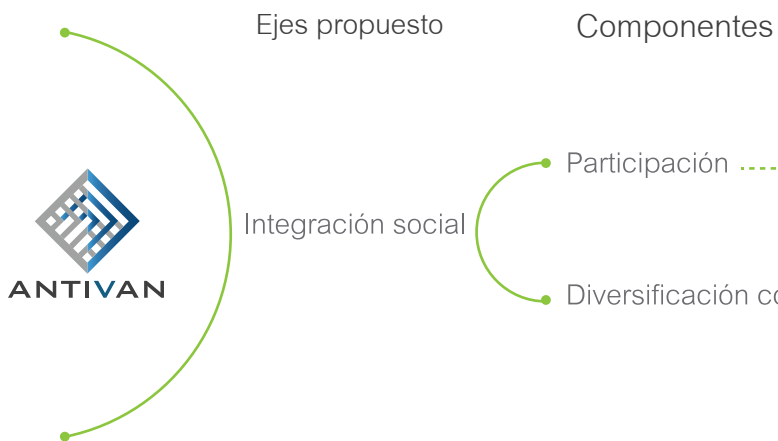
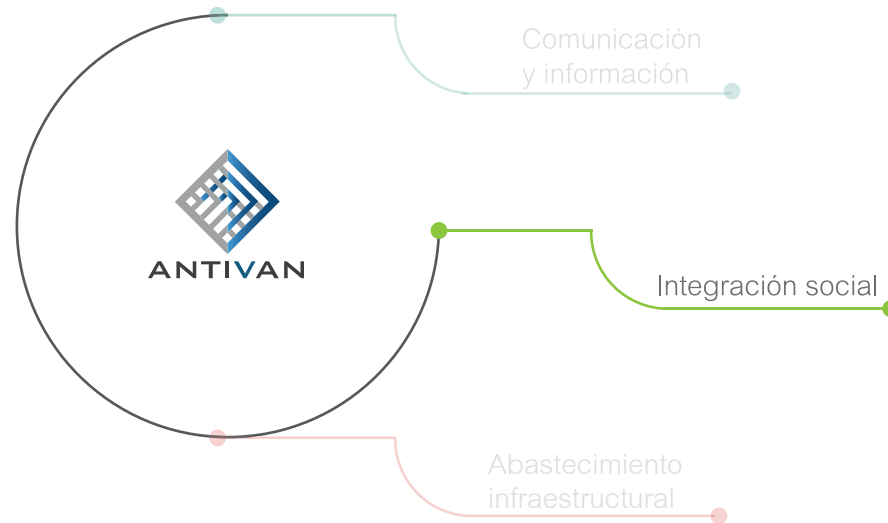
Compartir experiencias, opiniones, ideas, puntos de referencias entre otros. Información valiosa que permitirán que las instituciones consideren para la implementación de mejoras en sus servicios



COMPONENTES del eje Integración social

Descripción

De acuerdo al eje de integración social, este busca integrar a las comunidades con las instituciones y empresas (capacitación de mano de obra), permitiendo obtener una cobertura a nivel nacional de participación comunal, es decir mediante la diversificación comunal de la población, se pretende brindar alternativas de integración que no impliquen incurrir en la generación cambios o efectos en la convivencia de las relaciones entre comunidades. Además se busca integrar todas las alternativas de proyectos correlacionados al plan, para facilitar la participación y unión integral.



Aborda el problema desde la perspectiva de la participación comunal

Busca promover una participación activa de las comunidades afectadas, aprovechando el interés de sobresalir y desarrollarse, reduciendo las causas del vandalismo mediante la integración comunal. Esta estrategia aprovecha la creación de proyectos que involucran a las comunidades, permitiendo posibles alianzas para la obtención de resultados beneficiosos. Este eje permite aprovechar, la capacidad de mano de obra de las zonas afectadas, permitiendo generar y promover la creación de recursos laborales y satisfacción personal.

Aborda el problema desde la perspectiva de la diversificación comunal

Busca articular todas las formas de diversificación comunal, es decir mediante una forma dinámica, para que las comunidades logren unificarse de acuerdo a sus necesidades en miembros individuales o grupales, para lograr obtener ramificaciones de una misma comunidad que permita lograr integrarse en demás comunidades afectadas, y de esta forma permita generar una mayor integración comunal a nivel nacional.

PROYECTOS del eje Integración Social

Participación integral

ICE- AYA -MOPT

Objetivo

- . Promover la integración social y participación a las comunidades involucradas
- . Agilizar la toma de decisiones a nivel comunal
- . Aumentar la integración con demás comunidades afectadas o vecinas
- . Informar sobre la importancia de la participación ciudadana en relación con las instituciones involucradas.

Perfil del usuario y entorno

- . Comunidades organizadas
- . Comunidades no organizadas o en pleno desarrollo de crecimiento
- . Zonas involucradas: Limón, San José y Puntarenas, con bajos recursos económicos
- . Zonas alejadas que son afectadas por el vandalismo

Visión del futuro

- . Generar comunidades organizadas que permita una participación activa empresa – usuario
- . Aumentar el nivel de seguridad mediante la participación integral de las comunidades
- . Ampliar la proyección de crecimiento de las comunidades involucradas a nivel nacional – Premios - recompensaciones
- . Mediante la participación integral de las comunidades, permitirá aumentar el embellecimiento urbano de las mismas
- . Lograr transmitir a diferentes generaciones la importancia de la participación y unión integral, por medio de reportes, comportamientos extraños alrededor de la infraestruct

PROYECTOS del eje Integración Social

Participación integral

ICE- AYA -MOPT

Criterios de diseño

- . Dar nuevos usos a zonas descuidadas, habitarlos para actividades de integración comunal mediante ferias informativas
- . Tomar en cuenta las características de los usuarios de las zonas involucradas, donde se implementarán las nuevas soluciones, con el fin de generar cambios positivos a las comunidades, permitiendo el crecimiento de las mismas
- . Contemplar la posibilidad de integrar el sistema operativo a todos los niveles socioeconómicos de las comunidades
- . Basarse en los conceptos de participación ciudadana, para evitar cometer obstáculos sin generar algún resultado negativo
- . Incentivar mediante la información brindada por los sistemas inteligentes, la importancia de la participación integral
- . Se debe de informar adecuadamente sobre el sitio web de ANTIVAN, como punto de encuentro para compartir experiencias
- . Las aplicaciones móviles, deben favorecer el reportaje infraestructural a las instituciones involucradas, en el punto de encuentro donde se ubica la infraestructura y la adecuada transmisión de la información
- . Las instituciones involucradas, deben coordinar con el sistema gps y telefónico para el adecuado reportaje de la infraestructura. Se debe de favorecer las transmisiones de información de los sistemas inteligentes hacia las instituciones, permitiendo un uso fácil y agradable al usuario.

Equipo de trabajo

Diseñadores industriales
Mercadólogos
Comunicadores

Involucrados

Diseñadores, Comunidades, Gobierno
Municipalidad, Empresas e instituciones de la zona
Coordina: ANTIVAN

Base conceptual

Proyectos de referencia
La comunidad más “chispa”
Comisión interinstitucional del robo de material metálico del Estado

Tiempo estimado

24 meses

PROYECTOS del eje Integración Social

Participación integral

ICE- AYA -MOPT

Labor del diseñador industrial

. El diseñador industrial interviene como un pilar entre la intervención de la información obtenida de la página web y aplicaciones móviles, permitiendo la generación de una alternativa de registro o software sobre el avance entre provincias, considerando aspectos como la participación, reportaje de averías, zonas de conflicto, historiales entre otros, que permita visualizar y comparar el resultado de las soluciones propuestas entre las provincias y comunidades participantes.

Estos resultados posteriormente se podrán comentar en reuniones entre la comisión y comunidades bajo el mando del diseñador industrial en búsqueda de nuevas soluciones o alternativas anti vándalicas.

. Supervisa, controla y verifica que los criterios definidos para la página web y aplicaciones sean desarrollados correctamente bajo un control de calidad.

PROYECTOS del eje Integración Social

Participación integral

ICE- AYA -MOPT

Los usuarios pueden participar por medio de las aplicaciones móviles y el sitio web de ANTIVAN donde dicha información será interpretada para conocer las necesidades vigentes de las comunidades y de esa manera el diseñador industrial podrá proponer nuevas soluciones y estas ser argumentadas o revisadas en la reunión de la comisión interdisciplinaria ICF- MOPT-

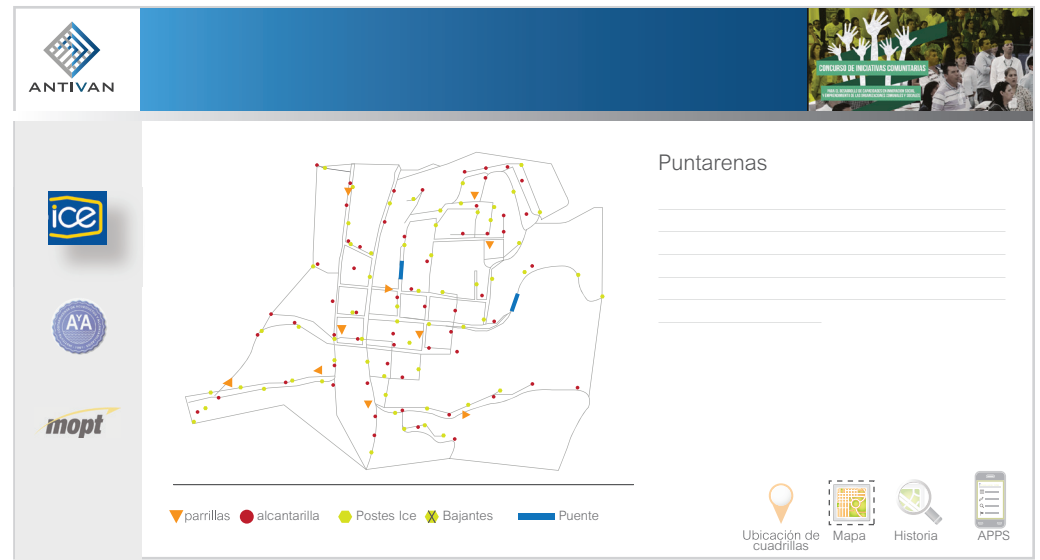
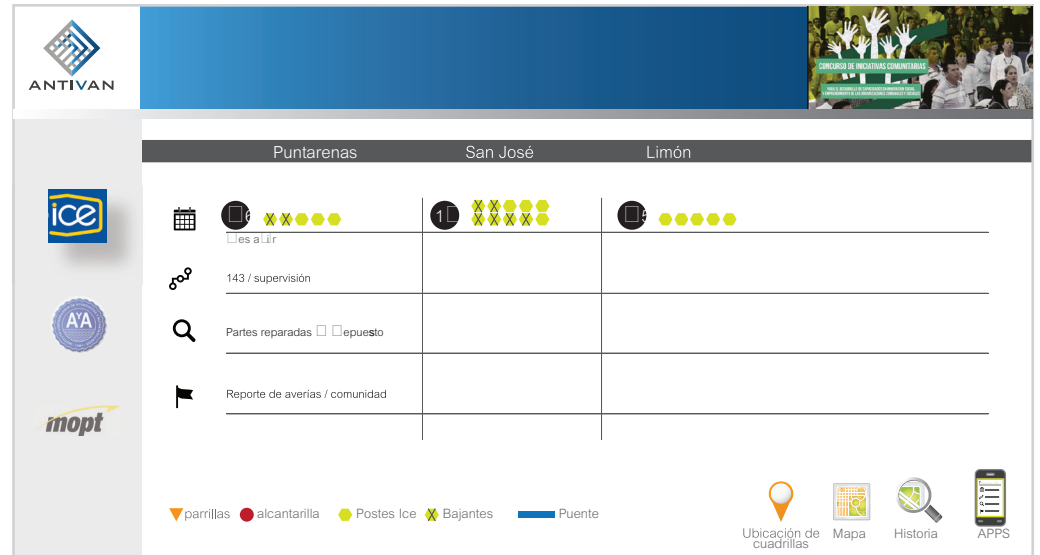


PROYECTOS del eje Integración Social

Participación integral

ICE- AYA -MOPT

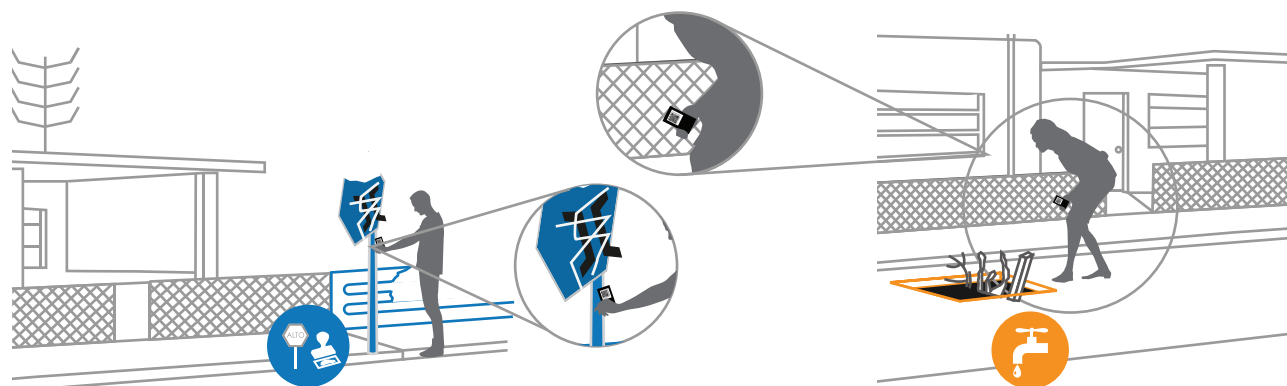
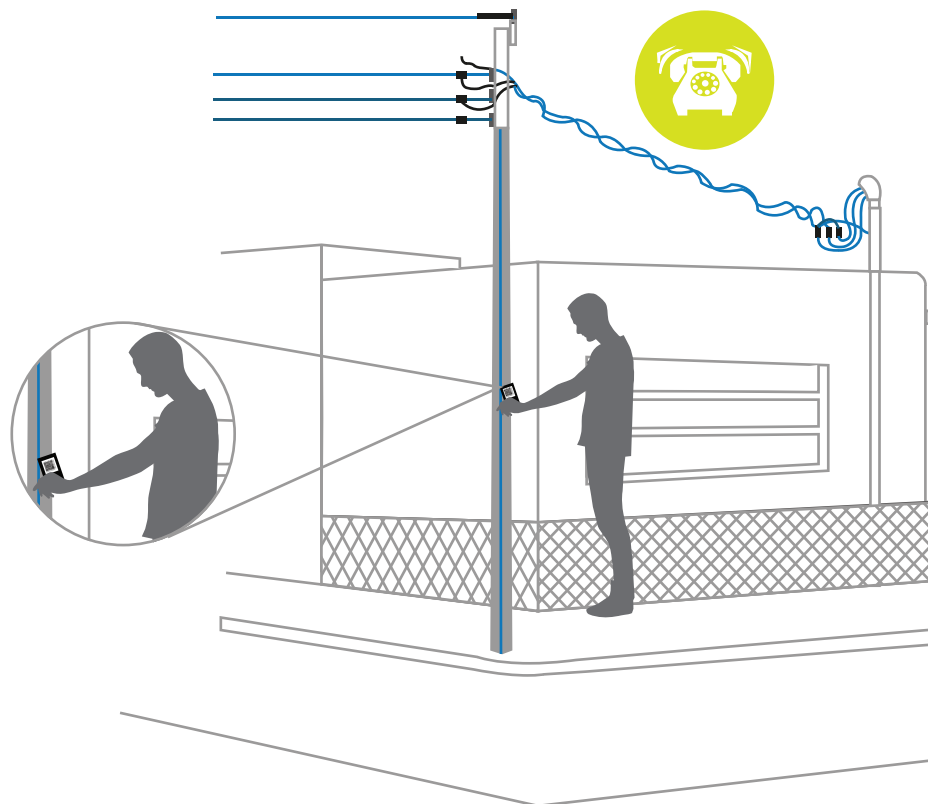
Interpretación de datos



PROYECTOS del eje Integración Social

Participación integral
ICE- AYA -MOPT

Reportaje de averías,
daños, etc



PROYECTOS del eje Integración Social

Diversificación comunal (Individual - grupal)

ICE- AYA -MOPT

Objetivo

- . Incentivar la participación individual del usuario en reportar averías etc
- . Ampliar la cobertura del uso de sistemas inteligentes a usuarios individuales y grupales
- . Aprovechar la participación del usuario individual como un aspecto propio de cada vivienda en una comunidad determinada
- . Implementar campañas publicitarias, con el fin de incentivar a la población comunal
- . Ampliar y generar puntos de encuentro, para compartir experiencias entre usuarios

Perfil del usuario y entorno

- . Zonas afectadas
- . Participación comunal
- . Comunidades

Visión del futuro

- . Obtención de información valiosa por medio de la participación individual y grupal de los usuarios y utilización de los sistemas inteligentes
- . Las aplicaciones móviles deben favorecer la diversificación comunal, al ser un posible punto de encuentro, para coordinar reuniones
- . Lograr favorecer el establecimiento de convenios entre comunidades mediante medios de información de bajo costo económico (flyer, brochures)
- . Creación de directrices de trabajo en equipo
- . Favorecer interacciones entre comunidades y empresas
- . Campañas de información infraestructural, mediante la utilización de los sistemas inteligentes, debe permitir enviar datos en tiempo real a los usuarios de las comunidades, durante las mismas.

PROYECTOS del eje Integración Social

Diversificación comunal (Individual - grupal)

ICE- AYA -MOPT

Criterios de diseño

- . Se debe de informar y señalar adecuadamente, la realización de ferias ANTIVAN
- . Las rotulaciones, material informativo debe favorecer el reconocimiento inmediato de la marca e indicar información de contacto (teléfonos, sitio web)
- . Las aplicaciones móviles deben favorecer la diversificación comunal, enviando la información a usuarios individuales o grupales
- . La infraestructura de cada institución debe estar claramente señalizada, para que el usuario se identifique y se integre al plan, es decir "Si cuidas la infraestructura de tu comunidad, te cuidas a ti mismo".

Equipo de trabajo

Diseñadores industriales
Comunicadores
Mercadólogos

Involucrados

Usuarios. Municipalidad, Empresas e instituciones de la zona

Base conceptual

Proyectos de referencia
La comunidad más "chispa"
Comisión interinstitucional del robo de material metálico del Estado

Tiempo estimado

24 meses


PROYECTOS del eje Integración Social

Diversificación comunal (Individual - grupal)

ICE- AYA -MOPT

Labor del diseñador industrial

. El diseñador industrial mediante las campañas, tiene la función de supervisar y controlar la información generada a través de la participación comunitaria, de ese modo se puede tomar las experiencias observadas y recibidas permitiendo ser implementadas en sistema operativos que permita generar soluciones viables de acuerdo a las necesidades del usuario y de igual manera lograr llevar un control sobre el avance entre comunidades y provincias (grado de participación, número de sustracciones, comunidades organizadas etc)

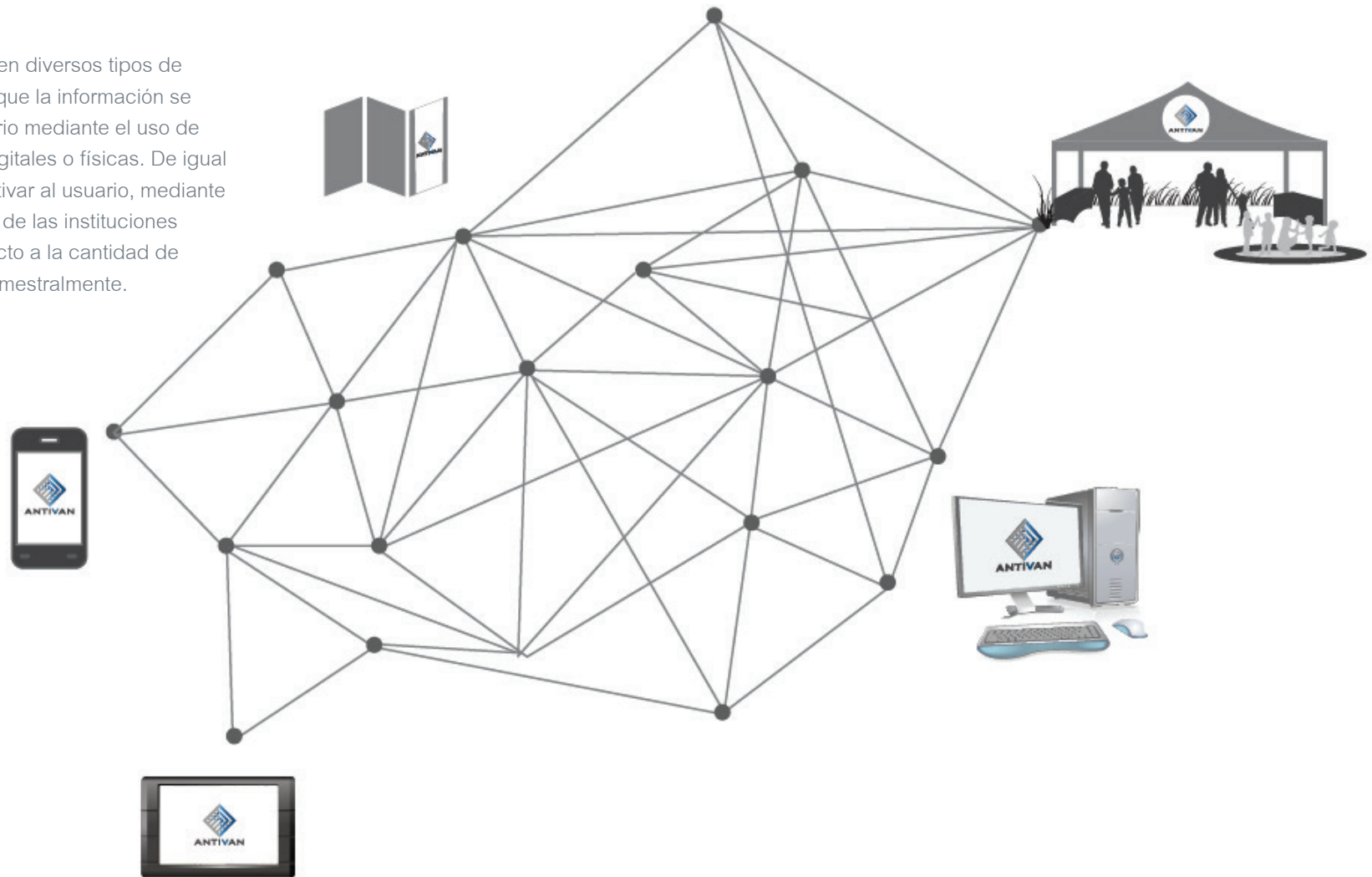


PROYECTOS del eje Integración Social

Diversificación comunal (Individual - grupal)

ICE- AYA -MOPT

Permite la participación en diversos tipos de integración, generando que la información se logre comunicar al usuario mediante el uso de diversas aplicaciones digitales o físicas. De igual manera, se busca incentivar al usuario, mediante premios u recompensas de las instituciones involucradas, con respecto a la cantidad de reportes que realicen semestralmente.



PROYECTOS del eje Integración Social

Diversificación comunal (Individual - grupal)

ICE- AYA -MOPT

Realización de campañas informativas, que permita informar a las comunidades de sus actividades en tiempo real, mediante el uso de la pagina web de ANTIVAN y aplicaciones móviles.



PROYECTOS del eje Integración Social

Diversificación comunal (Individual - grupal)
ICE- AYA -MOPT

Mediante la participación comunitaria se obtendrá información acerca de experiencias con las instituciones, necesidades lo que conllevará a la obtención de información clave con respecto a las zonas de cada provincia con mayor problemas anti vándalicos, donde el diseñador industrial interpretará dicha información en búsqueda de soluciones viables por medio de la adecuada supervisión y control.



Bienvenidos a la campañas ANTIVAN





Mapa de Costa Rica

Limón

Nombre de tu comunidad

Infraestructura con mayor daño:

parrillas alcantarilla Postes Ice

Bajantes Puente

Existe un sistema de organización dentro de tu comunidad:

Sí No



APPS

Todos los derechos reservados @ 2013



Bienvenidos a la campañas ANTIVAN














Bienvenidos a la campañas ANTIVAN






Calificación de app

★★★★☆






Síntesis de los briefings

Al concluir el desarrollo de los briefings o soluciones de propuestas de diseño, se logró determinar el rol fundamental del diseñador industrial en la intervención de los mismos, mediante la adecuada verificación, control y supervisión del cumplimiento de los criterios, parámetros y especificaciones establecidos.

A través de la definición de los 3 ejes del plan estratégico de desarrollo de productos:

abastecimiento infraestructural, información y

comunicación e integración social se logró establecer un grado de satisfacción sobre las necesidades de las comunidades e instituciones involucradas sobre el problema existente en búsqueda de soluciones en reducir los efectos del vandalismo en la infraestructura urbana de las provincias de Limón, Puntarenas y San José (ver pág.96).

Con respecto a las necesidades de seguridad, buen funcionamiento de servicios, fácil mantenimiento, ciclo de vida durable y embellecimiento se puede visualizar las soluciones propuestas en **el eje de abastecimiento infraestructural** (ver pág.145), de acuerdo a los otros 2 ejes estos se integran de manera consecutiva una vez desarrollado las soluciones del eje de productos, cabe recalcar que el diseñador industrial deberá ser el involucrado principal para lograr supervisar la correcta implementación, desarrollo y fabricación.

Con respecto a la visualización del proyecto (ver pág. 100), se logró cumplir con lo deseado ya que a través de los **ejes de información y comunicación e integración social** permite la generación de nuevos empleos por medio de la capacidad instalada del país y la necesidad de solventar la problemática existente.

¿Cómo se pretende lograrlo?

Mediante el ahorro del dinero de las importaciones, se pretende invertir en capacitaciones de mano de obra que proveen que los sectores de las comunidades con menores ingresos económicos tengan una oportunidad de crecimiento laboral.

De acuerdo a la visualización de comunidades participativas e integrales esto se logrará por medio de las campañas, redes sociales, dispositivos móviles que incentivan a los integrantes de las mismas ser personas con iniciativa propia logrando promover el crecimiento y seguridad de las provincias involucradas y reducir los efectos del vandalismo en las mismas.

Síntesis de los briefings

En el gráfico adjunto, se puede visualizar de forma resumida como el diseñador industrial logra abarcar las necesidades planteadas por las comunidades y las instituciones mediante los briefings, destacando la funcionalidad de supervisar, controlar y verificar que todos los criterios de diseño sean comprendidos.

Seguridad

Buen funcionamiento de servicios

Fácil mantenimiento

Ciclo de vida durable

Embellecimiento

Abastecimiento infraestructural



Líder del proyecto - Diseñador industrial

Abastecimiento proficiente

Reutilización de infraestructura

Oficina de empleo

Oportunidades

Participación

Aprovechamiento

Integración

Integración social



Líder del proyecto - Diseñador industrial

Participación

Diversificación comunal

Ubicación Infraestructural

Sistemas inteligente



Conclusiones

1. El mayor nivel de contrabando de materiales metálicos se desarrolla en Latinoamérica (hierro, cobre, aluminio), lo que ha elevado el nivel de sustracción en la infraestructura urbana de las 3 principales instituciones que brindan servicios públicos a la población costarricense.

2. El gobierno y las instituciones invierten millones en la importación de nueva infraestructura para solventar la seguridad y calidad de los servicios públicos del país.

3. Considerando los diversos ámbitos económicos, tecnológicos, sociales y políticos en que se podría desarrollar el proyecto se visualiza una posible factibilidad y sostenibilidad del mismo.

4. Se logró determinar las áreas (políticas, sociales, financieras, educativas) que influyen en la sustracción de la infraestructura urbana de las provincias

involucradas, obteniendo una visualización clara de la problemática considerada.

5. El país cuenta con la capacidad instalada de mano de obra e industrias en el área de manufactura y tecnologías.

6. Se determinaron posibles soluciones a corto, mediano y largo plazo, permitiendo reducir los efectos del vandalismo en la infraestructura urbana de las instituciones involucradas.

7. El mayor reto que las instituciones y proyectos involucrados deben afrontar son los obstáculos burocráticos del gobierno y municipalidades, así como la organización estructural de las comunidades.

8. El diseñador industrial juega un papel fundamental en el desarrollo del plan estratégico, desde el diseño de partes en la infraestructura que permita reducir

los efectos del vandalismo hasta la implementación de estrategias de integración y comunicación, permitiendo generar una participación activa de las comunidades, instituciones y gobierno.

9. Se logra determinar la necesidad de implementación de un plan de mantenimiento correctivo, preventivo que permita controlar la infraestructura urbana del país.

10. Es de suma importancia la certificación de los productos rediseñados, con el propósito de brindar productos y servicios de alta calidad.

11. El Plan de Diseño estratégico ANTIVAN, considera como objeto de estudio las 3 provincias con el mayor índice de vandalismo en la infraestructura urbana del país, las cuales son, Puntarenas, San José y Limón.

Conclusiones

12. La organización comunal y participación activa en estas provincias es deficiente, por ese motivo se implemento una estrategia de integración social entre las mismas.

13. La percepción popular que se tiene de las instituciones involucradas es negativas y debe competir con las demás franquicias extranjeras.

14. El Plan anti vandálico se plantea en 3 ejes que permite contribuir a resolver de forma holística los efectos en la infraestructura urbana de las instituciones: ICE, MOPT, AYA.

15. El plan estratégico aborda la problemática del vandalismo desde la percepción participativa e integral, permitiendo proponer estrategias para mejorar ambas experiencias a las comunidades.

16. Las propuestas permite brindar una percepción

y satisfacción a los suscriptores de los servicios públicos de las instituciones involucradas.

17. Los servicios se vuelven de agrado a las comunidades, mediante la participación activa en las ferias informativas y retribución de las instituciones por el reportaje de averías.

Recomendaciones

1. Mediante el aprovechamiento de la capacidad instalada del país y la generación de las nuevas soluciones estratégicas, se propone que en países con una problemática similar se comercialice el rediseño de las partes y soluciones propuestas.
 2. Se recomienda realizar reuniones paulatinas entre los miembros de la comisión interdisciplinaria del robo de materiales metálicos y miembros generales de las comunidades, con el fin de conocer sus inquietudes y profundizar en el nivel de conocimiento de los usuarios.
 3. Se sugiere utilizar herramientas digitales y físicas para visualizar los posibles escenarios de interacción, logrando la generación de nuevas ideas a partir de los resultados obtenidos.
 4. Se recomienda utilizar las herramientas de Administración Profesional de Proyectos, para lograr llevar a cabo el proyecto en el plazo establecido y enfrentar posibles obstáculos gubernamentales.
-

Referencias

Según Umaña, J. 2011. Fundación Costa Rica – Canadá, el bono colectivo es el subsidio que el Estado costarricense brinda a las comunidades para construir y mejorar infraestructura urbanística como las redes sanitarias, potables, pluviales, la vialidad, los espacios públicos y las áreas culturales.

Según Zürcher, J. 2011. Alcaldesa de Alajuela, reconoció que hay zonas en el cantón central donde el mantenimiento es insuficiente. Según dijo, esto obedece a la falta de personal y a problemas de gestión.

Según Fallas, M. 2011. Alcadesa de San José “explicó que muchos habitantes de estas zonas carecen de títulos de propiedad por lo que no pueden cobrarle impuestos, lo cual genera una carencia de recursos para mantenimiento. Fallas también alegó que la inversión del municipio se concentra en otras zonas necesitadas que no reciben el bono colectivo”.

Arias, A. (2012). Gerente de Gestión de Redes del ICE, mencionó “El año pasado se invirtieron más de ¢2.000 millones para reponer cable robado. Las pérdidas y el daño para los usuarios son enormes”.

Fuentes J. (2008). Personero de AYA, mencionó: “Calculamos más de 2.000 hidrómetros sustraídos”

Según Vargas, V. (2007). Jefe de mantenimiento de hidrómetros del AyA indicó;” que la institución pierde ¢26.000 por cada robo, pues se debe contabilizar ¢10.000 del medidor, ¢8.400 de los acoples de bronce, el precio de las tapas de hierro y la mano de obra”.

Según Segura, E.(2013). Criminólogo del ICE, “ Las principales zonas de sustracción y averías de la infraestructura que brinda estos servicios son zonas de bajos recursos principalmente precarios”.

Bibliografía

Entrevista con el Criminólogo Edwin Segura Bermúdez del Instituto Costarricense de Electricidad, perteneciente al departamento de investigación de sustracción de infraestructura. Los días 5 y 9 de junio del presente año.

Sustracción de infraestructura

Agencia ACAN-EFE. 2007. Robo de cable eléctrico, dolor de cabeza en Costa Rica. Consultado el día 22 de mayo del 2013 de la página: <http://www.radiolaprimerisima.com/noticias/18870/robo-de-cable-electrico-dolor-de-cabeza-en-costa-rica>

Vargas. Otto. 2009. Fundidora escondía 4.000 medidores de agua robados. Consultado el día 22 de mayo del 2013 de la página: http://www.nacion.com/In_ee/2009/septiembre/24/sucesos2100109.html
Loaiza.Vanessa.2005. Ladrones dejan sin medidor de agua a 6.000 usuarios al año. Consultado el día 22 de mayo del 2013 de la página: <http://www.nacion.com/>

[In_ee/2007/julio/18/pais1171691.html](http://www.nacion.com/In_ee/2007/julio/18/pais1171691.html)

Rojas. Esteban. 2007. Se llevan hasta los medidores. Consultado el día 23 de mayo del 2013 de la página: http://www.aldia.cr/ad_ee/2007/noviembre/30/nacionales1334571.html

Arrieta. Esteban. 2006. AyA pierde millones por robos. Consultado el día 23 de mayo del 2013 de la página: http://www.aldia.cr/ad_ee/2006.html

Vargas. Edwin. 2010. Cada año desaparecen 1.400 señales. Consultado el día 23 de mayo del 2013 en la página: http://www.aldia.cr/ad_ee/2010/agosto/13/nacionales2481574.html

Morris. Krissia. 2007. Robo de tapas y medidores deja pérdidas por ¢40 millones al AyA. Consultado el día 23 de mayo del 2013 de la página: <http://www.prensalibre.co.cr/2007/enero/26/nacionales06.php>

Portuguez. Roberto. 2012. MOPT gasta ¢150 millones al año en señales robadas y dañadas. Consultado el día 23 de mayo del 2013 de la página: <http://www.prensalibre.cr/pl/nacional/6152-mopt-gasta150-millones.html>

Salas. Laura. 2012. Autoridades buscan combatir robo de señales de tránsito. Consultado el 29 de mayo del 2013 de la página: <http://www.crhoy.com/reposicion-de-senales-de-transito-le-cuesta-al-pais-mas-de-100-millones-al-ano/>

Green solutions:

Consultado el día 29 de mayo <http://www.greensolutionscr.com>

Maderplast:

Consultado el día 29 de mayo <http://www.maderplast.com>

Europapress. 2012. La Policía también utilizará las redes sociales para combatir el vandalismo en colaboración con los ciudadanos.

Consultado el día 7 de junio del 2013 de la página: <http://www.europapress.es/castilla-lamanca/noticia-policia-tambien-utilizara-redes-sociales-combatir-vandalismo-colaboracion-ciudadanos-20120920093035.html>

Contacto telefónico con el departamento de telecomunicaciones con la Ing. Jovita Picado encargada del control técnico de la infraestructura. Dicha llamada telefónica se realizó el día 4 de junio del presente año.

Apéndices

Matriz de marco lógico

Posible ejecución del proyecto

Para la planificación operativa, se elabora la matriz de marco lógico que brinda todo el análisis de la situación; indicadores verificables, fuentes de verificación, factores externos, resultados, actividades, medios y costos los cuáles se determinarán por medio del objetivo general y específico del proyecto.

Además, agrega información sobre: lo que se desea monitorear,
lo que se va a evaluar,
además de sentar responsabilidades en la ejecución del proyecto.

Matriz de marco lógico

Elementos básicos del proyecto	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	Factores externos	
			Supuestos	Riesgos
<p>Objetivo general: Generar un plan estratégico para el diseño y desarrollo de productos que contribuye a reducir los efectos del vandalismo en los servicios públicos básicos en las provincias de Limón, San José y Puntarenas.</p>	<p>Instituciones y usuarios de servicios públicos básicos de las provincias de Limón, San José y Puntarenas aumentan la calidad de su atención disminuyendo los efectos del vandalismo comparado con los de años anteriores 2006-2011</p>	<p>-Reportajes de daños en la infraestructura de servicios públicos nacional entre el 2012- 2013.</p> <p>-Reportajes e informes del FODESAF e IMAS 2010-2011.</p> <p>- Informes por el Ministerio de Seguridad pública.</p>	<p>- Debe existir organización social, voluntad política y financiera para concretar el proyecto</p>	<p>- Ausencia de presupuesto</p> <p>- Trabas políticas</p> <p>- Dificultad para establecer posibles alianzas</p>
<p>Objetivos específicos: 1. Determinar y caracterizar las áreas que permitan disminuir los efectos del vandalismo en los servicios públicos básicos por medio del diseño de productos y servicios.</p>	<p>Se desea obtener productos y servicios que permitan reducir los efectos del vandalismo, la inversión financiera que debe realizar cada institución por año, mediante la identificación de áreas estratégicas que permita desarrollar un plan estratégico viable para la comunidad, gobierno e instituciones y empresas</p>	<p>- Reportes y estadísticas de las instituciones (ICE, AYA, JASEC, MOP)</p>	<p>- Apoyo de las instituciones públicas y privadas</p> <p>- Acceso a recursos humanos</p>	<p>- Ausencia de interés</p> <p>- Trabas políticas de las empresas</p> <p>- Información confidencial</p>

Matriz de marco lógico

<p>2. Determinar una estrategia de diseño y fabricación a nivel nacional; de manera que se aproveche la capacidad instalada.</p>	<p>Alto potencial de capacidad instalada en el país va en aumento en los últimos años logrando satisfacer áreas del sector industrial y manufacturero, disminuyendo la necesidad de contrataciones al exterior.</p>	<p>- Estudios por profesionales capacitados en la industria manufacturera por medio de las condiciones técnicas para la accesibilidad a la Infraestructura.</p>	<p>- Accesibilidad a la información - Apoyo de la capacidad instalada del país (profesionales, industrias)</p>	<p>- Dificultad para obtener la información y aspectos técnicos de la infraestructura - Bajo interés</p>
<p>3. Plantear acciones a corto, mediano y largo plazo que permita contribuir con la disminución de los efectos del vandalismo en los servicios públicos en comunidades costarricenses e instituciones involucrados.</p>	<p>Presencia de etapas en un período determinado que permita disminuir porcentualmente la totalidad de infraestructura sustraída de instituciones públicas y privadas, aumentando la calidad de los servicios, seguridad nacional y estableciendo posibles alianzas entre diversas instituciones.</p>	<p>- Plan estratégico y posibles alternativas viables e innovadoras para reducir el vandalismo, conllevando la creación de alianzas de integración entre el gobierno y la sociedad</p>	<p>- Posible integración entre el gobierno y comunidad con el plan estratégico que se desea implementar - Recursos políticos y legales</p>	<p>- Trabas a nivel institucional y gubernamental - Trabas al tratar de arriesgarse</p>

Matriz de marco lógico

Resultados				
<p>1- Infraestructura que permita un amplio ciclo de vida y proporcione un aumento de la calidad de los servicios públicos y privados.</p> <p>-Instituciones capacitadas en aceptar e implementar el plan estratégico en su estructura organizacional.</p> <p>-Disminución en el robo o daños a infraestructura de los servicios publicos.</p>	<p>-Aumento de suscriptores en la adquisición de los servicios públicos y el prestigio de las instituciones.</p> <p>-Aumento del nivel de organización interna institucional permitiendo obtener resultados en sus servicios.</p> <p>- Aumento de posibles alternativas de materiales innovadores involucrando la participación de la población</p>	<p>-Reportes y estadísticas de las instituciones públicas y privadas que brindan los servicios públicos.</p> <p>- Resultados de la implementación del plan y observaciones obtenidas.</p> <p>- Informe semestral que brinda la comisión interdisciplinaria de las instituciones públicas y privadas en relación a materiales metálicos</p>	<p>- Aprobación de nuevas alternativas de innovación en la infraestructura</p> <p>- Aceptación del plan estratégico como una solución a la problemática</p> <p>- Establecimiento de posibles alianzas</p>	<p>- Negación al cambio</p> <p>- Trabas institucionales, dificultad de organización a nivel estructural</p> <p>- Anuencia de permisos</p> <p>- Negación al cambio</p>

Resultados				
<p>2- Estrategias que mejoren las condiciones del sector industrial y mano de obra en Costa Rica.</p> <p>- Alternativas de innovación de materiales</p> <p>- Industrias capacitadas en la fabricación de la infraestructura de los servicios públicos existentes en Costa Rica.</p>	<p>-Aumento de la productividad y mejoramiento de la competitividad del país.</p> <p>- Aumento de productos innovadores y disminución en la sustracción de infraestructura.</p> <p>- Aumento o crecimiento de infraestructura fabricada a nivel nacional involucrando profesionales capacitados.</p>	<p>- Datos de entorno de operación de empresas permitirá una economía más dinámica y sostenible.</p> <p>- Estudios realizados y profesionales capacitados en el área (Ingenieros en materiales (TEC), normas ISO)</p> <p>- Resultados estadísticos sobre la implementación de la capacidad instalada del país en la fabricación de infraestructura urbana</p>	<p>- Apoyo de recursos humanos y tecnológicos</p> <p>- Implementación de materiales que permitan reducir el vandalismo</p> <p>- Alto nivel de fabricación de la infraestructura en el país, reduciendo un % de las importaciones</p>	<p>Anuencia de permisos</p> <p>- Dificultad de fabricación o por funcionamiento de la infraestructura</p> <p>- Poco interés a nivel industrial</p>

Matriz de marco lógico

Resultados				
<p>- Identificación y caracterización de las áreas estratégicas relacionadas con el mantenimiento de la infraestructura urbana de Costa Rica.</p> <p>3- Organizaciones que brindan información, asesoramientos e iniciativas que permita la integración de grupos antivandálicos.</p> <p>- Comunidades y organizaciones anti vandálicas con capacidades de integración social.</p> <p>- Disminución porcentual de infraestructura urbana sustraída.</p>	<p>- Mayor coordinación entre instituciones y programas en búsqueda del desarrollo social permitiendo el aumento de alianzas entre entidades gubernamentales y sociales.</p> <p>- Aumento del compromiso social e integral, a través de traspaso de conocimientos y experiencias desarrolladas.</p> <p>- Aumento de posibles técnicas de implementación y desarrollo.</p> <p>- Disminución de problemáticas en la calidad de servicios públicos y aumento del ciclo de vida infraestructural.</p>	<p>- Resultados de posibles alianzas entre las comunidades y el gobierno.</p> <p>- Informes y datos estadísticos sobre los grupos antivandálicos.</p> <p>- Resultados de las técnicas en estudio e informes del fondo de desarrollo social y asignaciones familiares (FODESAF)</p> <p>- Estadísticas y datos brindados por las instituciones involucradas</p>	<p>- Mayores programas de bienestar y desarrollo social</p> <p>- Acceso a recursos humanos</p> <p>- Voluntad de crecimiento a nivel social</p> <p>- Disminución de inversión en nueva infraestructura</p>	<p>- Negación a brindar información</p> <p>- Dificultad en aceptar un cambio</p> <p>- Presupuesto limitado</p> <p>- Negación al cambio</p>

Resultados				
<ul style="list-style-type: none"> - El gobierno puede valorar la importancia de mejorar la seguridad nacional en instituciones y comunidades. Alianzas con el programa de creación de entornos seguros. - Costarricenses con mayores conocimientos de organizaciones antivándalicas. - Posibles recursos y materiales para una posible divulgación. Alianzas con FODESAF, IMAS, Bono Colectivo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de estrategias innovadoras que generen interrelaciones entre gobierno, sociedad e instituciones. - Investigaciones sobre capacidades de auto-integración organizacional, permitiendo mayor participación de la población costarricense. - Aumento de alianzas estratégicas entre posibles divulgadores e integradores del plan, considerando el Plan maestro del Gobierno Digital de Costa Rica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informes del programa de creación de entornos seguros y del bono colectivo entidad desarrollada por la fundación CR- Canadá - Datos de organizaciones generas por el gobierno para la seguridad y desarrollo social (IMAS, FODESAF, PMGDCR) - Informes y resultados estadísticos de divulgación del Plan maestro del gobierno digital de Costa Rica para conocer su viabilidad de divulgación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad de recursos legales, políticos y financieros - Apoyo al crecimiento y desarrollo social - Mayor participación a nivel de seguridad nacional - Apoyo de recursos humanos, financieros 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de compromiso - Trabas políticas - Negación al cambio - Poco interés en informarse y participar - Dificultad para establecer alianzas con las demás instituciones

Matriz de marco lógico

Actividades	Medios	Costos		
<ul style="list-style-type: none"> - Contribuir en la concientización de la sociedad costarricense en la importancia del cuidado de la infraestructura y seguridad nacional con relación del programa de creación de entornos seguros. - Generación de nuevas prácticas para mejorar la capacidad instalada del país, constante crecimiento, mantener el nivel de productividad - Crear un organismo que agrupe las diversas empresas con material reciclable 	<ul style="list-style-type: none"> - Programas de innovación existentes en el país - Recursos financieros, políticos y legales por el gobierno: FODESAF, IMAS, DANEA, FONABE, PNUD, bono colectivo y creación de entornos seguros - Recursos materiales: Redes sociales para contribuir en la concientización y desarrollo de organizaciones para el bienestar social - Sectores industriales capacitados de mano de obra. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aún no se puede cuantificar - Aún no se puede cuantificar - Aún no se puede cuantificar 	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad de recursos humanos - Alto grado de participación e interés de los involucrados - Apoyo y existencia de la capacidad instalada en el país - Acceso a la información necesaria 	<ul style="list-style-type: none"> - Negación al cambio - Trabas políticas - Dificultada para integrarse - Poco compromiso social - Presupuesto limitado

Matriz de marco lógico

Actividades	Medios	Costos		
<ul style="list-style-type: none"> - Crear un plan que permita vincular diversos programas y entidades sociales y financieras en búsqueda del desarrollo social del país. (Programa de creación de entornos seguros, Bono colectivo, IMAS, FODESAF, DANEA, FONABE y programa avancemos) - Proporcionar a empresas con materiales innovadores la capacidad de beneficios/costos - Recopilación y análisis de la información requerida - Crear un plan que brinde facilidades de integración y supervisión continua. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos humanos: Capacidad instalada, ingenieros, expertos en el área específica de investigación - Instituciones involucradas ICE, AYA, MOPT CONAVI, JASEC - Recursos tecnológicos: Infraestructura instalada en el país y tecnología en desarrollo 	<ul style="list-style-type: none"> - Aún no se puede cuantificar - Aún no se puede cuantificar - Aún no se puede cuantificar 	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyo gubernamental 	



Alejandra Castro Peña
Cartago, Costa Rica
Noviembre, 2013

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

Proyecto: *"Plan estratégico para el diseño y desarrollo de productos que contribuyan a reducir los efectos del vandalismo en los servicios públicos básicos en las provincias de Limón, San José y Puntarenas"*

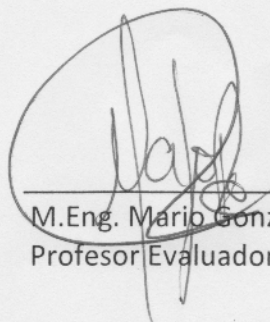
Estudiante: Alejandra Castro Peña

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 del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

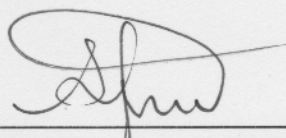
Miembros del Tribunal



Lic. Luis Carlos Araya
Profesor Evaluador



M.Eng. Mario González
Profesor Evaluador



MGP. María del Carmen Valverde
Profesora Evaluadora



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 2013. Cartago, Costa Rica