



Prospectiva territorial para la construcción de un modelo de ciudad
región sostenible para el área metropolitana de Bucaramanga año 2030

Contenido

1. Antecedentes.....	3
2. Desarrollo metodológico prospectivo para la construcción del modelo....	4
3. Construcción esquema lógico del modelo de sostenibilidad.....	10
4. Métricas de desempeño modelo sostenibilidad horizonte 2030	11
5. Operatividad del modelo de ciudad región sostenible	14
5.1. Estado de avance en las metas de las variables	15
5.1.1. Conformación de la mesa de biodiversidad y competitividad	15
5.1.2. Formulación plan maestro de cultura ciudadana.....	15
5.1.3. Formulación modelo de intervención sobre asentamientos precarios	16
5.1.4. Suscripción convenio de producción más limpia.....	16
5.1.5. Diseño de un sistema inteligente de monitoreo del plan prospectivo estratégico	17
5.1.6. Propuesta de recuperación de ecosistemas urbanos y mejoramiento de la cultura ambiental ciudadana.....	¡Error! Marcador no definido.
5.1.7. Conversatorio de salud pública.....	19
5.1.8. Conversatorio de visión de ciudad	19

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1. Esquema metodológico prospectivo	4
Ilustración 2. Matriz de influencia directa de actores.....	8
Ilustración 3. Histograma de resultados Matriz influencia directa de actores	8
Ilustración 4. Balance de posiciones de los actores por objetivos y las relaciones de fuerza	8
Ilustración 5. Análisis morfológico para la calificación de hipótesis según variables	9
Ilustración 6. Ábaco de Reignier para la recomendación de escenarios propuestos	9
Ilustración 7. Ejes cruzados de Peter Schwartz.....	10
Ilustración 8. Modelo de Ciudad Sostenible para Bucaramanga y su Área Metropolitana.....	11
Ilustración 9. Consolidación de escenarios año 2030: Métricas de desempeño.....	12

Tabla de cuadros

Cuadro 1. Etapas de construcción del modelo	5
Cuadro 2. Factores de cambio identificados	5
Cuadro 3. Variables estratégicas identificadas y agrupadas	6
Cuadro 4. Variables agrupadas con sus retos formulados.....	7
Cuadro 5. Listado de actores con incidencia en el territorio.....	7

MODELO DE CIUDAD REGION SOSTENIBLE Y COMPETITIVA

La construcción colectiva de un sueño de todos

Propuesta para la consolidación de un territorio innovador y competitivo para el Área Metropolitana de Bucaramanga año 2030

1. Antecedentes

Con la intención de consolidar esfuerzos hacia la construcción de una propuesta de futuro sostenible para Bucaramanga y su Área Metropolitana, la CDMB, en cabeza de la dirección general, realizó un trabajo de gestión integracionista, en el cual busco principalmente encontrar aliados estratégicos para desarrollar lo que se conoce como el modelo de ciudad región para Bucaramanga y su Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB).

Esta propuesta de sostenibilidad, se soporta mediante aspectos teóricos y conceptuales asociados a la aplicación de métodos en prospectiva estratégica que proponen realizar una gestión de la incertidumbre del futuro de la región, basándose en el estado actual de la metrópoli en sus aspectos económicos, sociales, ambientales e institucionales, realizando estudios de mejores prácticas en el desarrollo de territorios a nivel mundial y construyendo escenarios de futuro proyectados hacia el año 2030.

En otra dimensión menos académica y más funcional, el modelo busca consolidar un brazo de “poder”, al integrar diferentes actores con incidencia en las decisiones del territorio, teniendo siempre presente el argumento político para lograr la consolidación de espacios favorables para el beneficio de la sociedad Bumanguesa y su área metropolitana.

Tras este trabajo de gestión institucional, la iniciativa cobro vida formalmente el 22 de abril de 2008, mediante la firma del Acuerdo sobre ciudad sostenible, suscrito por la Gobernación de Santander, los alcaldes del AMB, la Sociedad Santandereana de Ingenieros, la CDMB, el Área Metropolitana de Bucaramanga y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. En este manuscrito, las entidades firmantes se comprometen a aunar esfuerzos para conseguir los logros estimados, a servir como facilitadores para los procesos de consolidación del modelo y ser vinculantes con la sociedad.

A la fecha se han adherido al acuerdo 19 instituciones, quienes de manera formal se han comprometido a seguir las estipulaciones del texto y a mantener su adhesión por un periodo mínimo de cuatro años. Estas entidades son: Electrificadora de Santander, UIS, UDES, UNAB, Federación Santandereana de ONG’s, Asociación Colombiana de Ingenieros ACEIM, Comité de gremios de Santander, Fenalco Santander, Fundación para el desarrollo de Santander – Fundesan, Sociedad Colombiana de Arquitectos Regional Santander, Empas, Comité departamental de Cafeteros de Santander, el Colegio Médico Departamental de Santander, El acueducto metropolitano de Bucaramanga S.A E.S.P., La comisión regional de competitividad, Telebucaramanga, La Universidad Pontificia Seccional Bucaramanga y la Universidad Santo Tomás seccional Bucaramanga.

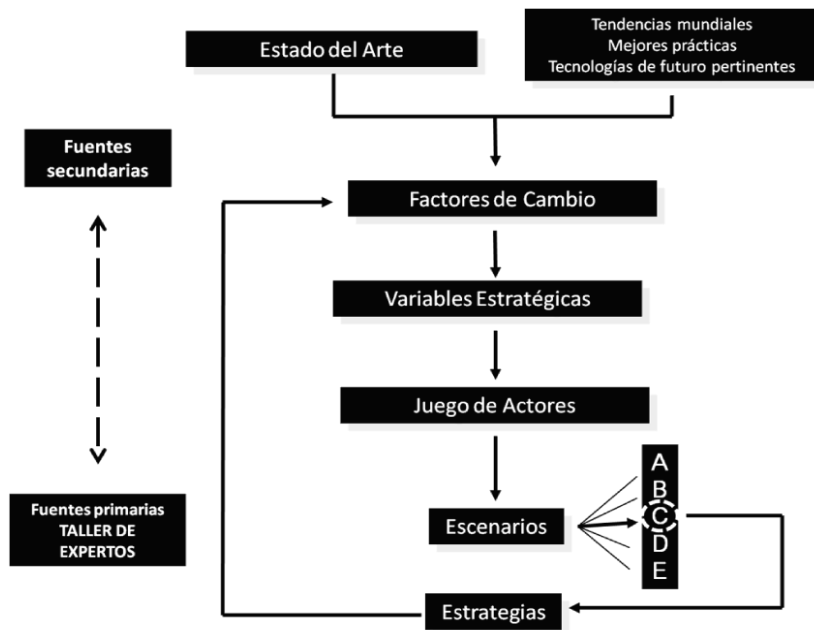
2. Desarrollo metodológico prospectivo para la construcción del modelo

Para abordar el ejercicio práctico, la Sociedad Santandereana de Ingenieros, la Alcaldía de Bucaramanga, el área metropolitana de Bucaramanga, la Gobernación de Santander, la comisión regional de competitividad y la CDMB conformaron el grupo ancla que orientó conceptualmente la formulación del modelo, para lo cual se acudió a metodologías de la escuela voluntarista de prospectiva, apoyados por el centro de pensamiento estratégico y prospectiva de la Universidad Externado de Colombia.

De acuerdo entonces con la mencionada metodología, se inició en el año 2008 la construcción del documento “Estado del arte del área metropolitana de Bucaramanga: una mirada a la sostenibilidad”, texto que ha sido actualizado en una segunda versión del año 2010, al tiempo que se construyó el documento de tendencias mundiales sobre ciudades sostenibles y territorios ganadores, como fuentes secundarias de información.

Estos estudios servirían de insumo para dar inicio a la construcción del modelo mediante la ejecución del siguiente esquema metodológico:

Ilustración 1. Esquema metodológico prospectivo



De otro lado se crea la comisión local de opinión calificada, conformada por representantes del sector productivo, la academia, las empresas de servicios públicos y las administraciones municipales, como fuentes primarias de información para enriquecer el .

Los miembros de dicha comisión, pondrán a disposición su conocimiento y experiencia respectiva para aportar, validar y aprobar cada una de las etapas de construcción del modelo, la cual se muestra a continuación:

Cuadro 1. Etapas de construcción del modelo

ETAPA DEL PROCESO METODOLÓGICO	TÉCNICA UTILIZADA	RESULTADO
Determinación de Factores de Cambio	Árbol de competencias de Marc Giget	Factores de cambio definidos, estado actual y forma de medición
Determinación de Variables Estratégicas	IGO	10 familias de variables con los retos formulados
Juego de Actores	Software Mactor	Identificación del poder de los actores Balance de Posiciones por objetivo Estrategias para neutralizar actores
Diseño de Escenarios	Análisis Morfológico Ábaco de Reignier Ejes de Peter Swarchtz	Trayectoria del presente al futuro
Diseño de Estrategias	IGO	Objetivos y acciones para construir el futuro desde ahora

Es así como esta comisión se reunió en talleres para abordar el proceso metodológico; de esta forma durante el primer taller se presentaron los documentos: “**Estado del arte**” y “**Tendencias mundiales**” y a partir de los cuales se identificaron 51 **factores de cambio**, que son “temas” sobre los que hay incertidumbre para el futuro y que se enuncian a continuación:

Cuadro 2. Factores de cambio identificados

1. Disponibilidad de tierra	18. Sistemas de información territorial	34. Gobernabilidad
2. Riesgos naturales	19. Logística	35. Continuidad en los Planes de Desarrollo
3. Viviendas en zonas de amenaza	20. Informalidad comercial	36. Responsabilidad política
4. Espacio Público y zonas verdes	21. Investigación y Desarrollo	37. Participación ciudadana
5. Contaminación ambiental (suelo, agua y aire).	22. Economía	38. Cultura ciudadana
6. Biodiversidad	23. Globalización	39. Cultura de consumo
7. Abastecimiento y consumo de Agua	24. Servicios públicos	40. Talento Humano
8. Tic’s	25. Empleo	41. Desarrollo Humano
9. Infraestructura vial	26. Áreas de dinámica Urbana	42. Responsabilidad social empresarial
10. Clúster	27. Sistema de producción	43. Planificación integral del territorio
11. Competitividad Territorial	28. Ciudad Región Metropolitana	44. Valores tradicionales
12. Energías limpias	29. Sistema tributario único	45. Asistencialismo
13. Movilidad	30. Capacidades institucionales	46. Población
14. Empresas Limpias	31. Compromiso para trabajar articuladamente por el cambio	47. Relaciones con los vecinos
15. Empresas Limpias	32. Equidad	48. Respeto a zonas de protección declaradas
16. Turismo	33. Finanzas públicas	49. Condiciones de Salud
17. Potencial económico		50. Educación
		51. Pobreza

Estos factores de cambio sirvieron de insumo para el segundo taller, donde se determinaron las **variables estratégicas** mediante la aplicación de la herramienta IGO, la cual permite realizar la ponderación de las variables a partir de la importancia y el nivel de gobernabilidad que los actores participantes asignaron a cada una de ellas.

El resultado de la puntuación establecida fue producto del debate y la concertación entre los miembros de cada mesa de trabajo. De esta forma se redujeron de **50** variables iniciales a **25**, que a su vez se agruparon de la siguiente manera:

Cuadro 3. Variables estratégicas identificadas y agrupadas

Variable	Agrupación
1. Investigación, desarrollo e innovación para la sostenibilidad	Investigación, Desarrollo e Innovación
2. Capacidades Institucionales	Modelos para el soporte de la toma de decisiones
3. Planificación integral del territorio	Gestión Integral y sostenible
4. Responsabilidad Política	Responsabilidad Política
5. Participación ciudadana	
6. Gobernabilidad	
7. Educación	Desarrollo Humano
8. Equidad	
9. Condiciones de Salud	Condiciones ambientales
10. Contaminación ambiental (agua, aire, suelo)	
11. Respeto a zonas de protección declaradas	
12. Biodiversidad	Aprovechamiento sostenible de los Recursos Naturales
13. Productividad	Desarrollo Económico
14. Formalidad del empleo	
15. Empresas limpias	
16. Competitividad territorial	
17. Cultura ciudadana	Cultura Ciudadana
18. Espacio público y zonas verdes	Recursos para la sostenibilidad
19. Infraestructura vial	
20. Servicios públicos	
21. Tecnologías de la información y la comunicación	
22. Energías Limpias	
23. Movilidad	
24. Abastecimiento y consumo de agua	
25. Disponibilidad de Tierra / viviendas en zonas de amenaza	

Una vez superado este paso, el grupo ancla determinó los retos más pertinentes frente a las variables estratégicas previamente definidas, estos retos servirán más adelante para la construcción de hipótesis y escenarios de futuro para el territorio. Los retos junto a sus variables se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 4. Variables agrupadas con sus retos formulados

Variable agrupada	Retos
Gestión Integral y sostenible	Territorio integrado y planificado armónicamente con capacidad de sustentar el crecimiento poblacional optimizando los recursos del AMB
Responsabilidad Política	Ejecución sinérgica de los planes de desarrollo del AMB coherente con el concepto de sostenibilidad, vigilados por la comunidad
Desarrollo Humano	Mejorar las condiciones de vida
Condiciones ambientales	Ambiente Sano
Desarrollo Económico	Ser el N° 1 en el ranking de competitividad en Doing Bussines y en el Observatorio del Caribe y 2ª en el de la CEPAL
Cultura Ciudadana	Ejemplo de cultura ciudadana nacional
Recursos para la sostenibilidad	Pertinencia de sistemas estructurantes para la modernidad y sostenibilidad de la ciudad región metropolitana (Espacio público y zonas verdes, ss públicos, TICs, infraestructura vial, energías limpias, movilidad, disponibilidad de tierra/vivienda digna)
Investigación + D + i para la sostenibilidad	Iniciativas de desarrollo sostenible en I+D relativas a modelos de gestión
Modelos para el soporte de toma de decisiones (DSS)	Aprovechamiento de desarrollos tecnológicos para la toma de decisiones basados en: Modelos de interacción (eGov), desarrollo de metodologías de evaluación e interdisciplinariedad (ciencias)
Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales	Aprovechamiento de la biodiversidad a favor del desarrollo sostenible local
Salud	Disminución casos de IRA y EDA atendidos en el sistema de salud

Posteriormente el grupo Ancla sugirió en consenso un listado de actores cuyas acciones tuviesen una fuerte incidencia en la sostenibilidad del territorio, siendo este el resultado:

Cuadro 5. Listado de actores con incidencia en el territorio

- CDMB
- Sociedades comunitarias
- Área Metropolitana de Bucaramanga
- Jefes administradores locales
- Dirigentes responsables
- Dirigentes irresponsables
- Población en zona de carga hídrica
- Industriales fuera de norma
- Ciudadanía
- Industriales verdes
- Urbanizadores piratas
- Invasores de espacio público
- Población en zona de riesgo
- Actores al margen de la ley
- Comerciante informal
- Empresas de servicios públicos
- Fuerza pública
- Cámara de comercio de Bucaramanga
- Academia
- Comisión regional de Competitividad
- Constructores formales
- Población foránea
- Transporte público

El propósito final de esta etapa del ejercicio, se traduce en conocer cuál es el grado de influencia y dependencia entre los actores enfrentados, para posteriormente definir las posibles estrategias a seguir en procura de neutralizar los actores en contra de los objetivos propuestos, mediante la aplicación de acciones que favorezcan la construcción progresiva del modelo. A continuación se presenta la metodología **juego de actores** aplicada al ejercicio:

Ilustración 2. Matriz de influencia directa de actores

MID	cdmb	comunitari	AMB	jeffes adm	dir respon	dir irresp	pop carga	Ind fuera	ciudadano	In d verde	Urb pirata	Invasores	pop en zon	act margen	Informal	Emp de ser	F Pública	CCB	Academia	Com Compet	Constforma	Foraneos	Transpubli
cdmb	0	2	1	3	2	1	4	4	2	4	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	4	0	3
comunitari	2	0	0	3	2	2	2	0	2	1	1	2	1	3	2	2	0	0	0	0	0	0	1
AMB	1	2	0	3	2	1	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0	1	1	1	1	2	0	4
jeffes adm	3	4	4	0	3	2	3	2	4	2	3	3	3	3	3	4	4	2	1	2	4	3	3
dir respon	1	3	1	2	0	1	1	0	3	2	0	1	1	1	0	1	0	2	0	1	0	0	0
dir irresp	0	3	0	1	0	0	2	2	2	0	4	4	3	1	2	0	0	0	0	0	2	0	1
pop carga	1	0	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Ind fuera	0	0	0	2	0	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
ciudadano	2	1	1	2	1	1	0	3	0	3	1	0	0	1	3	2	0	0	0	0	3	2	2
In d verde	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
Urb pirata	1	0	0	1	0	3	0	0	2	0	0	3	3	0	2	0	0	0	0	0	2	0	1
Invasores	1	0	0	1	1	2	0	0	2	0	1	0	3	0	0	3	0	0	0	0	1	2	0
pop en zon	2	0	0	2	2	2	0	0	1	0	1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1
act margen	0	2	0	1	0	4	3	0	1	0	1	1	1	0	2	0	1	0	1	0	0	0	1
Informal	1	2	0	2	3	0	3	3	4	0	0	0	0	1	0	2	1	1	0	0	2	0	0
Emp de ser	1	1	1	2	1	1	4	2	3	2	2	3	2	0	1	0	0	0	0	1	4	0	0
F Pública	1	2	0	0	0	0	1	0	4	0	2	2	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0
CCB	1	0	1	1	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2
Academia	1	1	1	1	1	0	0	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0
Com Compet	1	1	2	2	2	0	0	3	1	3	1	1	1	0	1	2	0	2	2	0	2	0	2
Constforma	1	0	1	2	2	3	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0	2	0	0	0	0	3
Foraneos	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0
Transpubli	1	1	2	2	1	2	0	0	3	0	1	3	3	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0

Ilustración 3. Histograma de resultados Matriz influencia directa de actores

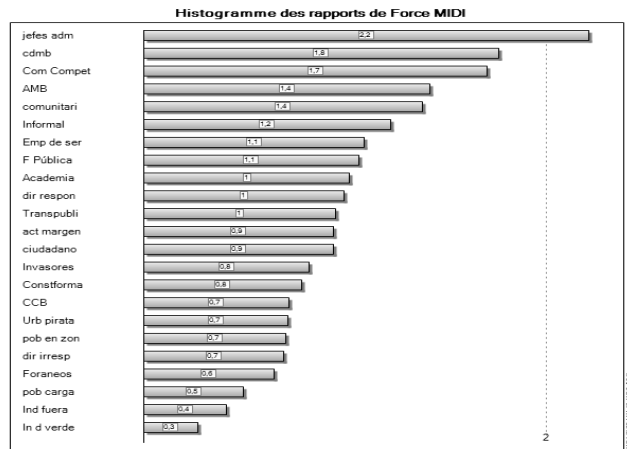
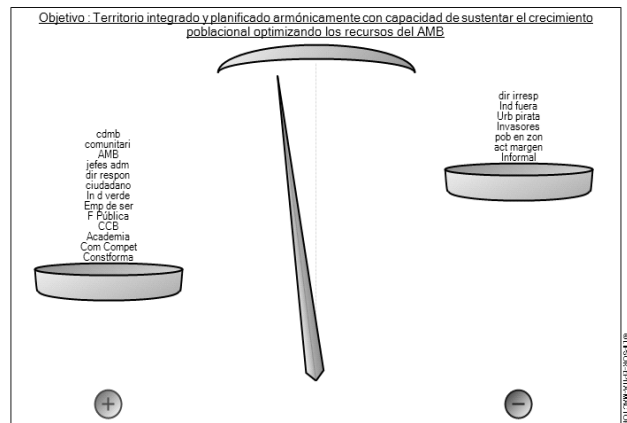


Ilustración 4. Balance de posiciones de los actores por objetivos y las relaciones de fuerzaⁱ



En el siguiente taller la comisión local de opinión calificada aplicó la técnica de **análisis morfológico** y propuso seis escenarios deseados, los cuales se confrontaron para llegar a un consenso de escenario apuesta, mediante la aplicación del **ábaco de Reigner**.

Seguidamente se formularon tres hipótesis de futuro para las variables más relevantes que conforma cada una de las familias, ilustrando el alcance de cada hipótesis mediante información especializada y confiable. A continuación se presenta la metodología **análisis morfológico** aplicada al ejercicio:

Ilustración 5. Análisis morfológico para la calificación de hipótesis según variablesⁱⁱ

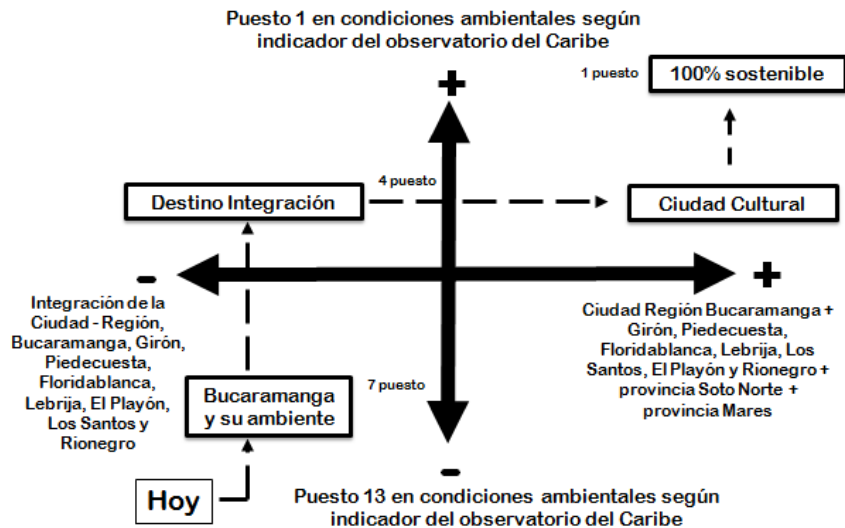
Variable / Hipótesis		100%	DESTI	REGIO	B/GA	CULTU	B/GA Y
		G1	METR	DESPI	FUTU	RAL	AMBIE
Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales							
H1	Iniciativas de construcción eco-responsable aprovechando el medio						
H2	Aprovechamiento de la biodiversidad a favor del desarrollo sostenible local						
Cultura Ciudadana							
H1	Formación del 50% de los ciudadanos del AMB en el manual de cultura y conv. ciudadana						
H2	Formación del 75% de los ciudadanos del AMB en el manual de cultura y conv. ciudadana						
H3	Formación del 90% de los ciudadanos del AMB en el manual de cultura y conv. ciudadana						
Espacio público y zonas verdes							
H1	5 m2/hab de disponibilidad de espacio público						
H2	7 m2/hab de disponibilidad de espacio público						
H3	10 m2/hab de disponibilidad de espacio público						
Servicios públicos							
H1	Cobertura de servicios públicos al 100% de la zona urbana del AMB						
H2	Cobertura del 100% de servicios públicos en el AMB						
H3	Cobertura del 100% de servicios públicos en la ciudad región						
Tecnologías de la información y la comunicación							
H1	Conectividad digital cercana a la situación de 2005						
H2	Moderada conectividad digital en relación con la situación de 2005						
H3	Alta conectividad digital en relación con la situación de 2005						

Ilustración 6. Ábaco de Reigner para la recomendación de escenarios propuestosⁱⁱⁱ

Experto	Tema	Respuesta
Grupo 1	01.Ciudad 100%	Poco Recomendable
Grupo 1	02.Destino Metropolitano	Muy Recomendable
Grupo 1	03.Región despierta	Muy Recomendable
Grupo 1	04.Bucaramanga del Futuro	Duda
Grupo 1	05.Ciudad Cultural	Recomendable
Grupo 1	06.B/manga y su Ambiente	Duda
Grupo 2	01.Ciudad 100%	Recomendable
Grupo 2	02.Destino Metropolitano	Recomendable
Grupo 2	03.Región despierta	Recomendable
Grupo 2	04.Bucaramanga del Futuro	Recomendable
Grupo 2	05.Ciudad Cultural	Recomendable
Grupo 2	06. B/manga y su Ambiente	Duda
Grupo 3	01.Ciudad 100%	Recomendable
Grupo 3	02.Destino Metropolitano	Duda
Grupo 3	03.Región despierta	Recomendable

El proceso continuó tomando las dos variables estructurantes del ejercicio que presentaron mayor divergencia durante el análisis morfológico, las cuales se examinaron aplicando los ejes de Peter Schwartz, con la siguiente trayectoria del presente al futuro.

Ilustración 7. Ejes cruzados de Peter Schwartz



Como resultado de lo anterior se plantean cuatro escenarios evolutivos del modelo de desarrollo deseado del área metropolitana de Bucaramanga, pasando en primera instancia a un territorio que observa una leve mejoría en las condiciones ambientales, permitiendo escalar en el ranking de competitividad establecido por el observatorio del Caribe que actualmente ubica a Bucaramanga en el puesto 13 entre 17 ciudades de Colombia analizadas, y consolidando paulatinamente una integración regional entre Bucaramanga, su área metropolitana incluyendo los municipios de Lebrija, El Playón, Rionegro y Los Santos, escenario denominado “Bucaramanga y su ambiente”.

En el mediano plazo se pretende consolidar la integración regional y continuar el proceso de mejoramiento de las condiciones ambientales del territorio logrando ascender al puesto 4 del ranking en mención. Este escenario se denominó “Destino Integración”.

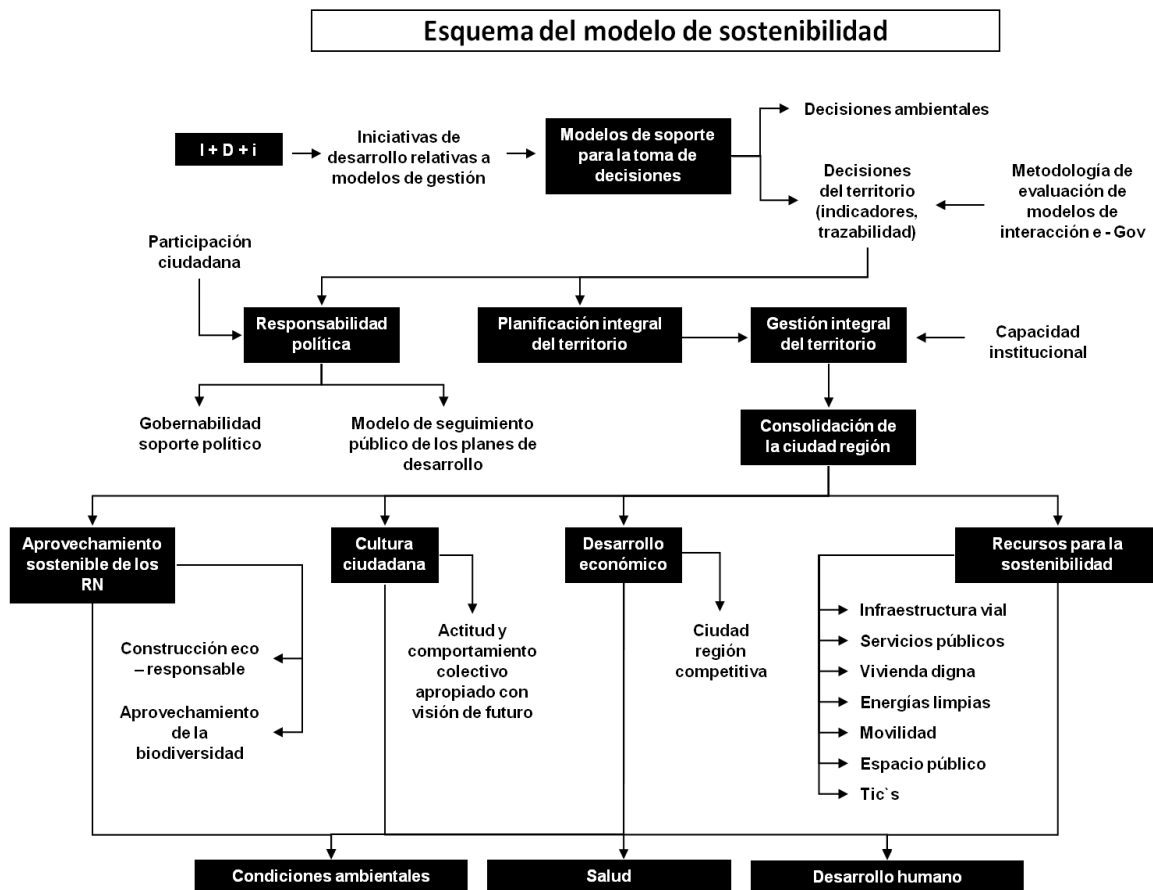
El escenario deseado observa una trayectoria adicional que busca ampliar el espectro de integración y alcance del área metropolitana concebida actualmente, configurando una ciudad región que incluya los municipios ya mencionados y las provincias de soto norte y mares, creando de esta forma nuevas imágenes para el AMB, propiciando un territorio sostenible y competitivo en lo biofísico, en lo cultural y capaz de absorber cantidades significativas de migración rural.

3. Construcción esquema lógico del modelo de sostenibilidad.

Como resultado de lo anterior se formuló un modelo que agrupa diecisiete variables principales y sus retos, que proyectados hacia el año 2030, pretenden involucrar activamente a los habitantes de la región, pero principalmente a quienes toman decisiones sobre el territorio para que a través de un esfuerzo colectivo, se logre una ciudad región

sostenible y competitiva en el uso adecuado y responsable de los recursos naturales y condiciones ambientales, en el fomento de adecuadas costumbres y valores de sus habitantes, con capacidad de competir económicamente con otras regiones a nivel nacional y globalmente, y de proporcionar a sus habitantes mejores niveles de bienestar social.

Ilustración 8. Modelo de Ciudad Sostenible para Bucaramanga y su Área Metropolitana



La propuesta para el futuro propone la evolución del área metropolitana de Bucaramanga como una gran Ciudad - Región que lleva a cabo una gestión bajo los principios de sustentabilidad y competitividad, fundamentada en el conocimiento, la gestión integral, la responsabilidad política, la participación de la sociedad civil, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, que se manifiesta en iniciativas de construcción eco-responsable aprovechando el medio y la biodiversidad.

4. Métricas de desempeño modelo sostenibilidad horizonte 2030

Para la construcción del futuro deseado, se desarrolló el taller de diseño de estrategias aplicando la técnica IGO y en la cual, la comisión local de opinión calificada junto al grupo ancla, definieron las acciones estratégicas y necesarias para materializar el modelo.

Ilustración 9. Consolidación de escenarios año 2030: Métricas de desempeño

Variable / Hipótesis	Bucaramanga y su Ambiente [2015]	Ciudad Cultural [2020]	Ciudad 100% [2030]
Investigación, desarrollo e innovación para la sostenibilidad	19 Personas candidatas o tituladas en PhD	58	205
	20 Patentes por año / Registros de propiedad de innovadores nacionales residentes en el AMB	60	180
	25% iniciativas nuevas respecto al 2010	75%	180%
	15% del valor de los bienes y servicios ALTEC correspondan a la matriz exportadora del AMB	30%	180%
Modelos para el soporte de toma de decisiones (DSS)	1 plataforma de TI para la toma de decisiones en: Monitoreo de la biodiversidad, ecológica, tele observación, e-gov y metodologías de evaluación	Interoperabilidad del 50% entre las 5 plataformas	Interoperabilidad del 100% entre las 5 plataformas
Responsabilidad Política	Existencia del concepto de sostenibilidad en los planes de desarrollo del AMB	Existencia	Existencia
	80% del nivel de cumplimiento en los planes de desarrollo en el AMB	90%	100%
Gestión Integral y sostenible	5 proyectos activos vinculantes de la ciudad región	5 (activos)	5 (activos)
Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales	25% de proyectos nuevos que incorporan conceptos de eco-construcción	70%	100%
	La región participa con 0,5% en el mercado de biocomercio mundial	1%	1,5%
Cultura Ciudadana	60% de mejora en la percepción ciudadana respecto de 2010	70%	80%
Espacio público y zonas verdes	7,5 mts2 de espacio público efectivo / habitante	10 mts2 / habitante	15 mts2 / habitante
Servicios públicos	70% de cobertura integral sostenible con calidad en los servicios públicos domiciliarios	80%	100%
Tecnologías de la información y la comunicación	80% de cobertura y 40% con banda ancha de 8Mbps / seg	100% de cobertura y 60% con banda ancha de 34Mbps / seg	100% de cobertura y 60% con banda ancha de 64Mbps / seg
Infraestructura Vial urbana	60% de infraestructura apropiada y disponible para la conectividad eficiente construido vs. proyectado	70%	80%
Energías limpias	10% de energía utilizada con menor emisión de CO2	40%	60%
Movilidad	Sistema de transporte masivo bimodal funcionando	Multimodal	Multimodal
	28 Minutos de tiempo promedio de viaje	25	20

Variable / Hipótesis	Bucaramanga y su Ambiente [2015]	Ciudad Cultural [2020]	Ciudad 100% [2030]
Disponibilidad de la tierra	Inclusión en el POT metropolitano un modelo para ocupación de terrenos sostenible	Inclusión MOT sostenible	Inclusión MOT sostenible
	Entre el 15%y 20% de la población asentada en zonas de medio riesgo, mitigado	Entre 45% y 50%	Entre el 70% y 85%
	Entre el 25%y 30% de la población asentada en zonas de alto riesgo reubicada	Entre 55% y 60%	Entre el 90% y 95%
Desarrollo Económico	Lograr el 3er lugar en el ranking del Doing Bussines en apertura de empresas y comercio exterior	Mantenerse en Top ≥3	Mantenerse en Top ≥3
	Lograr el 2er lugar en el ranking del Doing Bussines en registro de propiedad, cumplimiento de contratos y pago de impuestos	Mantenerse en Top ≥2	Mantenerse en Top ≥2
	Implementación de las normas ISO (14001) en RA para el 30% de las empresas del AMB	60%	90%
	Implementación de las normas ISO (26000) en RS para el 30% de las empresas del AMB	60%	90%
Salud	Tasa de mortalidad producida por afectaciones ambientales en 150 defunciones por cada 100.000 habitantes	150	150
	Cobertura del aseguramiento en Salud en un 80%	90%	100%
Condiciones ambientales	4 puesto en la variable ambiental del indicador de competitividad global del observatorio del caribe	4 puesto	1 puesto
	Planes de manejo ambiental con avance en la implementación entre el 40% y 50%	Entre el 60% y 70%	Entre el 80% y 100%
	Índice de escasez del agua moderado en las cuencas abastecedoras de acueductos del AMB	Índice de escases moderado	Índice de escases moderado
	Nivel de alta calidad ambiental	Nivel alta calidad ambiental	Nivel alta calidad ambiental
	20% Mediana de la huella de carbono individual en el AMB	40%	60%
Desarrollo Humano	IDH del 0,807	IDH del 0,82	IDH del 0,83
	14% de la población con necesidades básicas insatisfechas	10%	8%

Este modelo de Ciudad región Sustentable está completamente alineado con la iniciativa regional de competitividad de Santander, puesto que se entiende que el contexto de competitividad y productividad de las regiones actuales debe ser coherente con los propósitos de las naciones a nivel mundial.

No es suficiente con identificar alternativas para enfrentar el futuro, sino que además es necesario que las personas responsables del rumbo de la región estén en capacidad de convertirlo en realidad; desde la formación de capacidades humanas, el fomento de ideas

innovadoras y la participación activa de los habitantes en la formulación de propuestas, se haga posible ampliar las fronteras mentales de una comunidad, para que adquiera mayor conocimiento y desarrollo de destrezas para definir planes de acción que faciliten la articulación de aquel futuro que todos han contemplado y en el cual han comprometido recursos humanos, técnicos, tecnológicos y financieros para poner en marcha.

5. Operatividad del modelo de ciudad región sostenible

Con esta visión, se inicia la fase de desarrollo del modelo en la cual la CDMB busca la operatividad del proyecto, es por eso que durante el año 2009 y lo corrido del 2010 ha impulsado y dinamizado diferentes procesos, como la conformación de la mesa de biodiversidad y competitividad, la primera etapa de formulación de un plan maestro de cultura ciudadana en alianza con otros actores, la formulación de un modelo de intervención sobre asentamientos precarios a partir de un ejercicio piloto aplicado a tres asentamientos del área metropolitana de Bucaramanga, la suscripción de un convenio de producción más limpia con CAMACOL, la Sociedad Santandereana de Ingenieros y la Sociedad Colombiana de Arquitectos para promover construcciones eco-responsables y el diseño de un sistema inteligente de monitoreo del plan prospectivo estratégico que permite afinar el modelo de ciudad sostenible y articular las acciones de los diferentes actores frente a los retos de sostenibilidad consignados en él, desarrollando una fórmula matemática que permita explicar la conveniencia de las decisiones sobre el territorio, expresado a través de la ciencia de caos y complejidad.

Durante el último año, la CDMB emprendió un proceso de mejoramiento de la cultura ambiental ciudadana; para ello, como entorno de experimentación tomó cinco cañadas del Área Metropolitana de Bucaramanga, donde se desarrolló un trabajo interinstitucional con alta participación ciudadana, que tiene como finalidad recuperar estos ecosistemas urbanos para el encuentro de las comunidades, procurando el fomento de la integración social que preserve y respete el ambiente a favor del mejoramiento de su calidad de vida.

Así mismo se han organizado los conversatorios de Salud Pública donde se ha identificado las variables de mayor importancia y con base en ellas se formularon los retos correspondientes para el desarrollo de la gestión a futuro, junto a ello la calificación de los actores de poder y los indicadores para medir el cumplimiento de las metas.

En el Conversatorio de visión de ciudad se ha avanzado en la identificación de los proyectos que aportan a la competitividad del Área Metropolitana de Bucaramanga para ser valorados con el Índice de Sustentabilidad y Competitividad -ISC, propuesto por el equipo de Ciudad Sustentable de la CDMB y el cual está integrado por cuatro componentes con la misma relevancia (Institucional, Económico, Social y Ambiental), que componen el concepto más integral de la sustentabilidad. Este índice está basado en métricas de análisis multivariado el cual mide la proximidad a un proyecto ideal, determinando la coherencia a un modelo sustentable y competitivo para el AMB.

La Entidad ha seguido trabajando para construir las redes estratégicas necesarias para lograr las metas que se han propuesto para cada una de las variables en los tres diferentes momentos de tiempo hacia el 2030.

5.1. Estado de avance en las metas de las variables

Como resultado de las actividades planificadas a partir de la construcción del modelo, se han logrado avances importantes en diferentes variables. Estos avances se detallan a continuación.

5.1.1. Conformación de la mesa de biodiversidad y competitividad

Durante el año 2009 se conformó la mesa de biodiversidad y competitiva con el objetivo de promover e impulsar el aprovechamiento sostenible y competitivo de la biodiversidad en el área de jurisdicción de la CDMB, para identificar productos de talla mundial en biocomercio.

Se identificaron las siguientes cadenas de valor para el departamento de Santander: ecoturismo, ingredientes naturales y frutos tropicales. Así mismo está constituido y en funcionamiento el observatorio regional de biocomercio, nodo Santander CDMB que se puede consultar en www.obicolombia.com.

5.1.2. Formulación plan maestro de cultura ciudadana

A finales del año 2009 se hicieron los primeros avances en el marco de la mesa de competitividad de Santander, donde se formaliza la mesa de ciudad sostenible y se puso de manifiesto que una gran problemática que se viene evidenciando en el territorio es la falta de cultura ciudadana, la Federación Nacional de Comerciantes, Seccional Santander, lidera la implementación de un proyecto piloto de cultura ciudadana en Bucaramanga y su área metropolitana el cual será desarrollado a través de la Corporación Visionarios por Colombia cuyo objetivo será fomentar un cambio cultural en los comportamientos, las actitudes y las percepciones de los habitantes del AMB. El proyecto en mención se desarrollaría en tres grandes etapas así:

Etapas 1. Diagnóstico y definición de comportamientos problemáticos más sensibles.

Etapas 2. Priorización participativa y acuerdo de acciones de cambio cultural.

Etapas 3. Ejecución de acciones de cambio cultural según lo priorizado con la ciudadanía.

En el Área Metropolitana de Bucaramanga se han desarrollado diversas iniciativas que propenden por el mejoramiento de la Cultura Ciudadana, sin embargo se han desplegado de forma desarticulada, dividiendo recursos con falta de orientación conjunta de una visión en esa materia.

La CDMB está comprometida con la construcción de un ejercicio permanente donde la gobernabilidad juega un papel preponderante posibilitando la apertura de espacios de diálogo, concertación, participación y gestión, con miras a consolidar un tejido social que respete, admire, valore y defienda su entorno a través estrategias de mayor impacto coordinadas desde los sectores privados, institucionales y Sociedad Civil, que permite afianzar la credibilidad y confianza en la institución, por esta razón considera que este estudio es un primer paso para lograr un plan maestro de cultura ciudadana que mejore las condiciones ambientales y sociales del AMB. Por los motivos expuestos, el 27 de enero de 2010 se firmó el acuerdo de voluntades del Plan Maestro de

Cultura Ciudadana por veinte funcionarios representando a igual número de entidades públicas y privadas.

Hasta el momento se ha desarrollado la primera fase y se tiene un diagnóstico sobre varios aspectos como la violencia urbana, servicios públicos, relaciones interpersonales, responsabilidad del pago e impuestos y percepciones; una de las ventajas de éste diagnóstico es que se ha realizado en 18 ciudades a nivel latinoamericano y se pueden hacer comparaciones. Posteriormente con los datos que arrojó la encuesta se escoge 10 problemas que serán llevados a consulta ciudadana en el AMB para que sea colectivo el ejercicio y luego se escoge uno sólo al cual se le van a construir intervenciones.

5.1.3. Formulación modelo de intervención sobre asentamientos precarios

En junio de 2009, la Corporación para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga preocupada por la gran cantidad de población del AMB ubicada en zonas de riesgo natural y queriendo dinamizar la variable de ocupación del territorio que tiene como elementos integradores una vivienda digna y la mitigación del riesgo, firmó un convenio con el Laboratorio de Proyectos Urbanos Citu Experiencia Local, que mediante un proceso de investigación de alcance metropolitano en el cual ha consultado todas las fuentes secundarias existentes en el AMB y en cada municipio, así como ha adelantado reuniones con todos los actores institucionales en cada uno de los cuatro centros poblacionales y finalmente a partir de estudios piloto a 3 asentamientos puntuales en Bucaramanga (Rincón de la Paz), Girón (Los Bambúes) y Floridablanca (Laureles).

Este estudio arrojó como resultado que cada uno de los municipios del AMB identifican, nominan y clasifican de forma diferentes los asentamientos precarios y por lo tanto también los abordan de un modo diferente, así que fue necesario hacer una segunda fase para analizar 3 zonas de integración de asentamientos y barrios precarios en Bucaramanga (Sector Norte, Sector Escarpa Occidental y Sector Sur).

Se hace necesario hacer una fase III que tiene como objetivo principal desarrollar un proceso de investigación que permita obtener un diagnóstico integral, metropolitano y detallado de todos los asentamientos y barrios precarios en el Área Metropolitana de Bucaramanga por medio de una conceptualización, categorización y metodología unificadas que junto con un proceso de apropiación social del conocimiento, basado en la Plataforma Político Institucional, permita establecer la situación problemática precisa del AMB e inicie y soporte un proceso de intervención prioritaria, coherente y de protección de la vida.

5.1.4. Suscripción convenio de producción más limpia

Ecoprofit es una metodología sistemática de aplicación de Producción más Limpia de origen Austriaco que ha sido aplicada desde hace 20 años en el continente Europeo y a partir del año 2002 en nuestro país, siendo Bucaramanga la ciudad pionera en adaptar esta metodología.

Actualmente se encuentran vinculadas al programa un total de 25 empresas relacionadas a continuación:

1. Acebedo Silva Ltda
2. Acueducto Metropolitano De Bucaramanga
3. Avinsa S.A.S
4. Avisin S.A.S
5. Baterías Faico Ltda
6. Bavaria S.A.
7. C.I. Saceites S.A.
8. Dana Transejes
9. Distraves S.A. (Planta De Beneficio)
10. Dulceria Doña Mireya
11. Empas S.A. E.S.P.
12. Fantaxias S.A.S
13. Fruvertec S.A.
14. Fundación De La Mujer
15. Frenos Gbc
16. Frigorífico Vijagual
17. Harinagro S.A.
18. Harinera Pardo S.A.
19. Industrias Pico
20. Ladrillos Y Tubos Ltda
21. Lubrigras S.A.
22. Metrogas De Colombia S.A. E.S.P.
23. Prevesa SAS
24. Pretecor Ltda.
25. Trenzahilos S.A.S

HOSPITAL VERDE

Desde el año 2003, la Corporación ECOEFICIENCIA con el apoyo de la CDMB y la Universidad Industrial de Santander desarrolla el programa “HOSPITAL VERDE” que tiene como fin identificar e implementar oportunidades de Producción Más Limpia en Entidades del Sector Salud en la región.

Este programa obtuvo el reconocimiento internacional “Green Apple Enviroment Award 2010” por ser calificado como la mejor práctica ambiental, premio otorgado en la Casa de los Comunes en el Palacio de Westminster en Londres en noviembre del año anterior.

5.1.5. Diseño de un sistema inteligente de monitoreo del plan prospectivo estratégico

Otro aporte del proyecto de Ciudad-región Sostenible y Competitiva es la construcción del Sistema Inteligente de Monitoreo Estratégico que es una herramienta de monitoreo o seguimiento que debe ser utilizada para comparar la proximidad y corregir los resultados obtenidos en cada uno de los

indicadores estratégicos frente a los valores de visión de futuro expuestos en el Modelo en un entorno dinámico donde todos los actores y las variables se mueven en distintas direcciones y a diferentes velocidades, este instrumento permite palpar y anticipar el comportamiento del sistema urbano regional.

Desarrollar el modelo conceptual del SIME, hace necesario pensar en cinco tipos de elementos que permitan articular una grilla de lectura conceptual que se describen a continuación:

1. la prospectiva estratégica, entendida como la oportunidad de contar con espacios de construcción colectiva, que permitan de manera sistemática identificar las oportunidades de futuro a largo plazo en el marco de la sostenibilidad;
2. el pensamiento sistémico entendido como la capacidad de contar con una unidad organizacional, para encontrar maneras sistemáticas de compartir información y generar flujos adecuados de información, que permitan contar con una lectura de las relaciones, interacciones y fenómenos para comprender lo que ocurre en su área de competencia.
3. El pensamiento complejo, tiene que ver con la necesidad de aplicar modelación matemática avanzada basada en la teoría de sistemas dinámicos complejos y otros enfoques complementarios que permita disponer de las capacidades analíticas necesarias para reconocer el grado de realización de las propuestas y contar con las habilidades para anticipar impactos que puede sufrir por cambios e iniciativas diversas.
4. Prácticas relativas a gerencia de proyectos, que tienen que ver con el modelo de Project Management Office –PMO herramienta utilizada en diversos sectores y adoptado para enfrentar diversos desafíos hacia la construcción de futuro en iniciativas en distintos entornos específicos.
5. Virtualidad y gestión de conocimiento, tiene que ver con la necesidad de disponer de capacidades, menores prácticas y plataformas tecnológicas (TICs) para la conformación, puesta en marcha y articulación de espacios virtuales ; cuya misión sean potenciar las oportunidades de interacción, favorezcan los espacios de colaboración e incrementen las habilidades de construcción, compilación y aprovechamiento de información con valor estratégico en el contexto de una iniciativa de construcción del SIME en función de la propuesta estratégica para la sostenibilidad de Bucaramanga y su área metropolitana al horizonte del año 2030.

Para el SIME fueron formulados los indicadores estratégicos asociados a las variables identificadas. Con este primer insumo, se hizo una revisión y ajuste del sistema de indicadores a través de dos ejercicios, el primero a través de un panel de expertos donde se llegaron a consensos sobre el sentido de los indicadores, las metas y las entidades responsables de medir cada uno de estos; en segunda instancia, se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica que permitió consolidar las metas, las unidades de medida y los referentes para la comparación de los resultados de los indicadores.

5.1.6. Conversatorio de salud pública

A partir de julio de 2010 se organizó el conversatorio de Salud Pública, espacio en el cual participaron 12 actores sociales entre los que estuvieron la academia, los centros de investigación y los entes territoriales, se dio prioridad a esta variable entendiendo que la población del Área Metropolitana de Bucaramanga se encuentra expuesta a factores ambientales que los afectan, en este ejercicio se identificaron las variables para esta temática y se formularon los retos para cada una de ellas, junto con la identificación y calificación de los actores de poder.

Se concluyó con los participantes que las tres variables más importantes son las siguientes: cultura ciudadana frente a salud pública, la inversión en salud pública en los planes de desarrollo y la calidad del hábitat urbano, las otras variables son: salud ocupacional, seguridad alimentaria, planeación integral, investigación aplicada a problemas locales, infraestructura y tecnología para el sector salud, políticas públicas en salud, sistemas de información en salud pública e integración de actores y sectores; lo que sigue es definir los escenarios a futuro que permitirán hacer una valoración de los avances con los participantes del ejercicio.

En el año 2011 la Corporación en alianza con la Secretaría de Salud del Departamento de Santander continuó el ejercicio y se hizo un gran avance al identificar indicadores para cada una de las variables que se propusieron y se trabajaron en el año 2010. Para medir la cultura ciudadana frente a la salud pública se propuso como indicadores el nivel de actividad física y el índice aedico; para los planes de desarrollo se propuso como indicador la inversión adicional a la base normativa de los planes de desarrollo en salud pública; en la variable de calidad del hábitat urbano se quiere medir las áreas de espacio público por metros cuadrados por habitante y las áreas de integración definidas como las ciclovías como espacios que invitan a la integración social.

Un resultado interesante de este ejercicio es la firma de un convenio en abril de 2011 entre la Universidad Industrial de Santander y la CDMB para ejecutar el proyecto “Determinación de zonas de riesgo de transmisión de Trypanosoma cruzi vía oral e implementación de un sistema de alerta temprano (SAT) para chagas agudo en Bucaramanga” aprobado por COLCIENCIAS en la convocatoria 519 de 2010, en el que la UIS y la CDMB hacen posible la conformación del binomio salud-ambiente, para estudiar y atenuar los efectos de una enfermedad tropical presente en la meseta de Bucaramanga.

5.1.7. Conversatorio de visión de ciudad

En agosto del año 2010 se instauró el conversatorio de Visión de Ciudad, con la participación de 9 entidades públicas donde se ha avanzado en la identificación de 27 proyectos que aportan a la competitividad del Área Metropolitana de Bucaramanga, se realizó la valoración de estos proyectos con el Índice de Sustentabilidad y Competitividad –ISC, el cual está integrado por cuatro componentes con la misma relevancia (Institucional, Económico, Social y Ambiental) que componen el concepto más holístico de la sustentabilidad; este conversatorio concluyó que 14 proyectos tienen una buena calificación y de esos dos se pueden considerar críticos para lograr un avance significativo en la sostenibilidad del AMB que son el plan general de control de la erosión y el plan maestro de asentamientos precarios.

Así mismo como producto del conversatorio de visión de ciudad se conformó el Comité Interinstitucional e Intersectorial de Gestión del Riesgo que tomará como insumo para su accionar los avances de los estudios e investigaciones del plan general de control de la erosión y de asentamientos precarios.

ⁱ, ⁱⁱ, ⁱⁱⁱ, Para efectos de darle compendio al documento, solo se ilustra un ejemplo de la aplicación del método.