



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA**

Máster en Sostenibilidad

Tesis Final de Máster (TFM-D)

Evaluación del índice de sostenibilidad social como herramienta de análisis para la medida de la vulnerabilidad en América Latina.

Autor:

Brent VillanuevaEscobedo

Director:

Jordi Morató Farreras

Co-Director:

Andrea Lampis

Índice

	Página
I. Resumen/Abstract/Resum	06
a. Español	06
b. English	06
c. Català	07
II. Estado actual del arte. Conceptualización de la vulnerabilidad social	08
a. Enfoques de vulnerabilidad	08
i. Ciencias naturales	08
ii. Ciencias exactas	08
iii. Ciencias sociales	08
iv. Un marco analítico para la clasificación de enfoques	09
b. Vulnerabilidad social y pobreza	10
i. Enfoque de limitaciones de pobreza	10
ii. Definición de vulnerabilidad	10
iii. Diferencias entre pobreza y vulnerabilidad	12
c. Vulnerabilidad y desarrollo	12
i. Enfoque del desarrollo	12
ii. Enfoque de las capacidades	14
d. Vulnerabilidad y resiliencia	14
i. Definición de la resiliencia	14
ii. Fortalecimiento de la resiliencia: Caso del Cerro de Moravia	17
e. Vulnerabilidad y cambio climático	18
i. Definición del cambio climático	18
ii. Impactos del cambio climático	18
iii. Enlaces entre el cambio climático y la vulnerabilidad	21
f. Vulnerabilidad desde una perspectiva holística	22
i. Enfoque holístico	22
g. Conclusión del estado del arte	23
III. Planteamiento de investigación	25
IV. Definición de los objetivos	26
a. Objetivo general	26
b. Objetivos específicos	26
V. Índice de Desarrollo Humano (IDH)	27
a. Definición	27
b. Marco conceptual del IDH	27
c. Resultados	28
d. Limitaciones del IDH	29
e. Conclusiones preliminares	31

VI.	Índice de Sostenibilidad Social (ISS)	32
	a. Definición	32
	b. Marco conceptual del IDH	32
	c. Principales resultados del ISS en América Latina	39
	d. Resultados específicos del ISS en América Latina	41
	e. Limitaciones del ISS	46
	f. Observaciones y conclusiones preliminares	47
VII.	Vulnerabilidad en América Latina	49
	a. Caracterización de la región	49
	b. ISS como herramienta para la medida de la vulnerabilidad	51
	c. Resultados principales	54
VIII.	Conclusiones	56
	a. Consecución de los objetivos planteados	56
	b. Futuras líneas de investigación	58
IX.	Anexos	59
	a. Definición, fuente y fórmulas de los 24 indicadores correspondientes al Índice de Sostenibilidad Social (ISS) 2010	59
	b. Definición, fuente y fórmulas de los 4 indicadores correspondientes al Índice de Desarrollo Humano (IDH) 2010	60
X.	Bibliografías	61

Índice de Tablas

Número	Título	Página
Tabla II.1	Factores que definen los enfoques de vulnerabilidad según la escala y el ámbito disciplinario	09
Tabla II.2	Impactos directos e indirectos del cambio climático	19
Tabla II.3	Descripciones cualificadas de la vulnerabilidad encontradas en los casos de estudio investigados en los contextos de probabilidad de riesgo, cambio climático y pobreza	22
Tabla VI.1	Marco conceptual del Índice de Sostenibilidad Social	33
Tabla VI.2	ISS en América Latina (por países)	45
Tabla VII.1	ISS e IDH por país en América Latina. 2010	52
Tabla VII.2	ISS e IDH por posición y país en América Latina. 2010	53

Índice de Figuras

Figura II.1	Diagrama de la vulnerabilidad y la relación entre sus componentes principales y el riesgo de perturbación	10
Figura II.2	Marco conceptual de vulnerabilidad de Turner	11
Figura II.3	Tasa de Desempleo en América Latina	13
Figura II.4	Tendencia de la población en América Latina. Año 2010	16
Figura II.5	Impactos directos e indirectos del cambio climático en la salud	20
Figura II.6	Enlaces entre la vulnerabilidad y los componentes de la posibilidad de riesgo y cambio climático	21
Figura II.7	Modelo de amenaza territorio	23
Figura V.1	Marco conceptual del Índice de Desarrollo Humano	28
Figura V.2	IDH por las áreas geográficas determinadas por el ISS. 2010	29
Figura VI.1	ISS 2010 a nivel mundial. Análisis multicriterio	34
Figura VI.2	Bienestar humano por áreas geográficas. 2010	35
Figura VI.3	Bienestar ambiental por áreas geográficas. 2010	36
Figura VI.4	Bienestar económico por áreas geográficas. 2010	37
Figura VI.5	ISS por áreas geográficas. 2010	38
Figura VI.6	ISS 2010 en América Latina. Análisis multicriterio	39
Figura VI.7	Bienestar humano en América Latina (por países). 2010	41
Figura VI.8	Bienestar ambiental en América Latina (por países). 2010	42
Figura VI.9	Bienestar económico en América Latina (por países). 2010	44
Figura VII.1	Cambio en porcentaje del área forestal (en millones de Km ²) de América Latina en el periodo 1990-2010	50

Índice de Fotos

Foto II.1	Panorámica del Cerro de Moravia, 2004	17
Foto II.2	Panorámica del Cerro de Moravia, 2010	17

I. Resumen

A. Español

América Latina, y en especial Centroamérica (Gómez, 2001), es una región que históricamente se ha caracterizado por ser propensa a sufrir desastres naturales frecuentes que han originado graves problemas sociales y desequilibrios entre la población, ya que estos acontecimientos afectan principalmente a la población más vulnerable (Pizarro, 2001). Lo anterior cobra aún más importancia dentro del diseño e implementación de políticas para hacer frente a los efectos esperados del cambio climático.

A pesar de los intentos de las naciones y de las principales organizaciones internacionales por mitigar este problema, la complejidad del mismo es alta (Torresan, 2008) y hasta ahora no se ha logrado que las principales regiones afectadas tengan la capacidad de afrontar y resistir a tales impactos.

Tomando esto en cuenta, se hace evidente que la resiliencia o la capacidad de los sistemas para adaptarse al cambio (Wolf, 2005), es el aspecto a fortalecer para que tanto las personas como el medio físico en los países, puedan afrontar las alteraciones medioambientales disminuyendo la vulnerabilidad y el riesgo.

Por tal motivo, se considera necesario realizar un análisis de la metodología que actualmente se utiliza para la medición del desarrollo humano y de sus principales variables, con el fin de conocer si es adecuada para el contexto latinoamericano, o si por el contrario, se pueden identificar aspectos en los cuales se pueda mejorar, en términos de que el concepto de resiliencia sea una prioridad y se acepte como una medida adecuada de prevención y mitigación de desastres en las zonas más vulnerables (Lampis, 2010).

Se considera oportuno llevar a cabo un estudio previo, para posteriormente identificar un índice que proporcione información relevante y manejable para facilitar la toma de decisiones y mejorar la capacidad institucional (Wolf, 2005), y que a su vez, permita que las regiones más vulnerables sean capaces de resistir y sufrir en menor medida los efectos negativos de dichas externalidades.

La presente tesina pretende demostrar que es importante hacer un análisis más profundo de la medición actual del desarrollo humano en Latinoamérica, y un estudio más a fondo de las variables sociales necesarias para poder aproximarse a la realidad que vive la población en los países latinoamericanos. El Índice de Sostenibilidad Social (ISS) ha surgido como una de las herramientas propuestas para generar alternativas y respuestas ante la problemática anteriormente mencionada.

B. English

Latin America, and specially Central America (Gomez, 2001), has been historically characterized by having propensity to suffer frequent natural disasters that have been cause of serious social problems and inequities between its people, due to the fact that this events affect more to the most vulnerable among the population (Pizarro, 2001). These issues take even more attention within the design and implementation of policies to cope with climate change expected effects.

Even with the efforts made by countries and the main international organizations to mitigate this problem, it has a high complexity (Torresan, 2008) and until now the capacity of the principal affected regions to cope and resist these impacts has not been achieved.

Taken this into account, it is obvious that resilience, or the capacity of a system to adapt to changes (Wolf, 2005), is the aspect that needs to be strengthened so that in countries both people and the physical background, can make front to the environmental alterations diminishing risk and vulnerability.

For this reason, it is consider necessary to make an analysis of the actual methodology to measure human development and its main variables in order to know if it is adequate to the latinamerican context or if by the opposite, it is possible to identify aspects in which can be improved so that the resilience concept can become a priority and be accepted as an adequate disaster prevention and mitigation measure in the most vulnerable zones (Lampis, 2010).

It is considered oportune to make a previous study, so that later on an index that gives accurate and manageable information can be identified to facilitate the decision making and to improve the institutional capacity (Wolf, 2005), and at the same time it allows that the most vulnerable regions can be able to resist and suffer less the negative effects of the mentioned externalities.

The present thesis aims to demonstrate the great importance of a deeper analysis on the present way of measuring human development in Latin America, and of a study more embedded on the social variables so that it can be closer to the reality lived in these countries. The Social Sustainability Index (ISS for its Spanish acronym) has showed up as one of the tools proposed to generate alternatives and responses to the problems mentioned above.

C. Català

Amèrica Llatina, i en especial Amèrica Central (Gómez, 2001), és una regió que històricament s'ha caracteritzat per ser propensa a patir desastres naturals freqüents que han originat greus problemes socials i desequilibris entre la població, ja que aquests esdeveniments afecten principalment la població més vulnerable (Pizarro, 2001). Això cobra més importància dins el disseny i implementació de polítiques per fer front als efectes esperats del canvi climàtic.

Malgrat els intents de les nacions i de les principals organitzacions internacionals per mitigar aquest problema, la complexitat del mateix és alta (Torresan, 2008) i fins ara no s'ha aconseguit que les principals regions afectades tinguin la capacitat d'afrontar i resistir a tals impactes.

Prenent això en compte, es fa evident que la resiliència o la capacitat dels sistemes per adaptar-se al canvi (Wolf, 2005), és l'aspecte a enfortir perquè tant les persones com el medi físic en els països, puguin afrontar les alteracions mediambientals disminuint la vulnerabilitat i el risc.

Per tal motiu, es considera necessari fer un anàlisi de la metodologia que actualment s'utilitza per a la mesura del desenvolupament humà i de les seves principals variables, per tal de conèixer si és adequada per al context llatinoamericà, o si per contra, es poden identificar aspectes en quals es pugui millorar, en termes de que el concepte de resiliència sigui una prioritat i s'accepti com una mesura adequada de prevenció i mitigació de desastres en les zones més vulnerables (Lampis, 2010).

Es considera oportú dur a terme un estudi previ, per a posteriorment identificar un índex que proporcioni informació rellevant i manejable per facilitar la presa de decisions i millorar la capacitat institucional (Wolf, 2005), i que al seu torn, permeti que les regions més vulnerables siguin capaços de resistir i patir en menor mesura els efectes negatius d'aquestes externalitats.

Aquesta tesina pretén demostrar que és important fer un anàlisi més profund del mesurament actual del desenvolupament humà a Llatinoamèrica, i un estudi més a fons de les variables socials necessàries per poder aproximar-se a la realitat que viu la població als països llatinoamericans. L'Índex de Sostenibilitat Social (ISS) ha sorgit com una de les eines proposades per generar alternatives i respostes davant la problemàtica abans esmentada.

II. Estado actual del arte. Conceptualización de la vulnerabilidad social y su relación con los conceptos de pobreza, desarrollo, cambio climático y resiliencia

A. Enfoques de vulnerabilidad

El concepto de vulnerabilidad no solo ha ido evolucionando a lo largo del tiempo, sino que desde la perspectiva disciplinar ha sido relacionado con otros términos tales como la susceptibilidad, el riesgo o la sensibilidad. En pocas palabras, aún existe poco consenso en cuanto a lo que se refiere al hablar de vulnerabilidad, especialmente dentro del actual contexto global, en el cual se lidia con diversos problemas y a distintos niveles, a los que se busca dar solución desde el ámbito académico que funciona a través de áreas de estudio interconectadas (Costa y Kropp, 2012).

A.I. Ciencias naturales

Desde el enfoque de las ciencias naturales la investigación del concepto normalmente se suele relacionar con los cambios naturales en el medio ambiente, y con los cambios originados por los daños causados por los fenómenos naturales extremos (ciclones, terremotos, etc.) más que en la capacidad de los afectados para enfrentar y recuperarse de éstos impactos (Gómez, 2001).

Este enfoque se implementa sobre todo para el análisis de los eventos climatológicos, por lo cual, se encuentra relacionado con el riesgo y las amenazas, donde lo que se intenta medir es la probabilidad de que los desastres ocurran, así como el impacto que estos pueden tener.

Para el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 1999) la vulnerabilidad es la condición de que un sistema sufra un impacto externo que pueda amenazar las vidas humanas, los recursos naturales, la infraestructura y la prosperidad de una región.

A.II. Ciencias exactas

A partir de la visión de las ciencias naturales, surge la aportación del enfoque de las ciencias exactas, donde la vulnerabilidad suele ser medida mediante la probabilidad de que ocurra un evento extremo natural no deseado, calculado por medio de modelos estadísticos y matemáticos aplicados. El aporte queda claramente establecido mediante el reporte “Natural Disasters and Vulnerability Analysis” de UNDRR en 1979 (Cardona, 2001) el cual valora los impactos, daños y amenazas derivadas en caso de que se produzca el suceso.

A.III. Ciencias sociales

El tercer enfoque corresponde a la definición de las ciencias sociales, el cual toma gran relevancia a finales de los años ochenta, pretendiendo explicar la vulnerabilidad desde la perspectiva de las personas afectadas, buscando encontrar las consecuencias socio-ambientales y la capacidad de recuperación de la población ante el desastre (Lampis, 2010).

Cada enfoque pretende explicar el concepto de vulnerabilidad con base en los conocimientos científicos de cada rama. El aporte de las ciencias naturales fue el identificar y definir las amenazas derivadas de los fenómenos extremos. Mientras tanto, las ciencias exactas nos proporcionan información sobre cómo medir el riesgo y sobre cómo identificar las principales debilidades de cada región afectada, así como la probabilidad de tiempo de volver a sufrir otro desastre. A su vez, las ciencias sociales se centran en explicar las posibles fortalezas del tejido social para hacer frente a las consecuencias de una catástrofe.

Sin embargo, es necesario lograr un mejor entendimiento del término para fomentar la investigación interdisciplinar en el ámbito de la vulnerabilidad, así como para incrementar la calidad de la misma, sobre todo ante el hecho de que es un aspecto fundamental para el análisis y la búsqueda de soluciones ante cuestiones tan básicas como la pobreza, el cambio climático o la seguridad alimentaria. Esto va más allá de la discusión académica, puesto que los actores que participan en la toma de decisiones necesitan que los estudios relativos a la vulnerabilidad se traduzcan en soluciones concretas y alternativas para hacer frente a las amenazas y mitigar sus efectos (Costa y Kropp 2012).

A.IV. Un marco analítico para la clasificación de enfoques

Hemos visto que el análisis de la vulnerabilidad es analizada por diferentes disciplinas, aportando cada una de ellas importantes elementos que permiten la clasificación de los enfoques de vulnerabilidad considerados (como se muestra en la Tabla II.1).

Tal y como lo plantea Lampis, en el trabajo DNP (2012), en primer lugar, cabe mencionar que éstos se clasifican en torno a dos dimensiones principales, la escala y el ámbito disciplinario al que pertenecen. En cuanto a la escala, cabe mencionar que se divide a su vez en dos niveles referentes a aquellos factores que forman parte de las características internas del sistema en cuestión, y los que pertenecen al entorno externo del mismo. Por otro lado, en referencia al ámbito disciplinario este se divide entre la esfera socioeconómica y la biofísica. En la esfera socioeconómica, se analizan aquellos bienes y servicios disponibles de los cuales depende el nivel de vulnerabilidad que se tenga, mientras que la esfera biofísica se refiere a los factores de riesgo que son inherentes a la vulnerabilidad.

Tabla II.1. Factores que definen los enfoques de vulnerabilidad según la escala y el ámbito disciplinario

Ámbito disciplinario	Socioeconómico	Biofísico
<i>Escala</i>		
<i>Interna</i>	Capacidad de respuesta Ejemplos: Ingreso del hogar, redes sociales, acceso a la información.	Sensibilidad Ejemplos: Topografía, condiciones ambientales, clima actual.
<i>Externa</i>	Factores sociales externos (de contexto) Ejemplos: políticas nacionales, cooperación internacional, globalización económica.	Exposición Ejemplos: Huracanes, terremotos, cambios en el nivel del mar.

Fuente: DNP, 2012.

En la integración de estas dos dimensiones, la escala y el ámbito disciplinario hacen posible la determinación de un marco para el análisis integrado de la vulnerabilidad y los factores que la componen. El aporte de esta clasificación reside en que se puede determinar de acuerdo al contexto, el perfil de vulnerabilidad correspondiente a la situación en concreto, así como para habilitar el dialogo interdisciplinar tanto de manera teórica como aplicada.

B. Concepto de vulnerabilidad social y pobreza

Tal como se ha podido apreciar en las distintas aportaciones de los diversos enfoques científicos, el concepto de vulnerabilidad ha estado estrechamente ligado a la medición del riesgo, y tanto a la definición de pobreza como a la identificación de la misma, para determinar las limitaciones que presenta ante el desarrollo de las regiones. Sin embargo, al hacerlo se ha reducido el problema a un asunto técnico de medición, dejando a un lado la búsqueda de las principales razones que inciden en el aumento de pobreza y las causas que la profundizan (Lampis, 2010).

A finales de los años ochenta se desarrolló un nuevo enfoque de las limitaciones de la población que pretendía diferenciar la vulnerabilidad de los conceptos de pobreza y riesgo, que son asumidos como equiparables bajo el enfoque monetarista (Chambers, 1989). Este enfoque, mide la pobreza en términos de ingreso y consumo, considerando como pobres a aquellas familias que suelen ingresar salarios brutos mensuales por debajo de la media establecida, y que por ende, tendrán dificultades para poder cubrir sus necesidades alimenticias, de salud, ocio y vivienda.

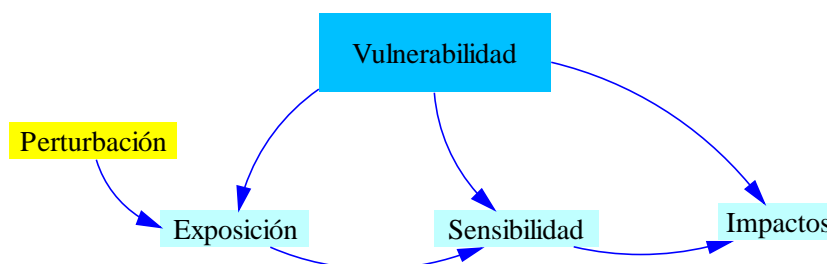
B.I. Enfoque de limitaciones de pobreza

En cambio, el enfoque de limitaciones de la pobreza de Chambers (1989) argumenta que la vulnerabilidad tiene dos aspectos, uno de carácter externo que asume los riesgos y las preocupaciones de las personas, y otro interno que mide la falta de medios o de capacidades para hacer frente a pérdidas perjudiciales.

B.II. Definición de vulnerabilidad

De este modo, se define la vulnerabilidad como la indefensión que experimentan los sistemas y subsistemas, las comunidades, los grupos sociales o las personas ante los acontecimientos negativos (llámese perturbación o estrés) sufridos en un momento específico, y a su dificultad para hacer frente y recuperarse de ellos.

FiguraII.1. Diagrama de la vulnerabilidad y la relación entre sus componentes principales y el riesgo de perturbación



Fuente: Elaboración propia a partir de Turner et al (2003).

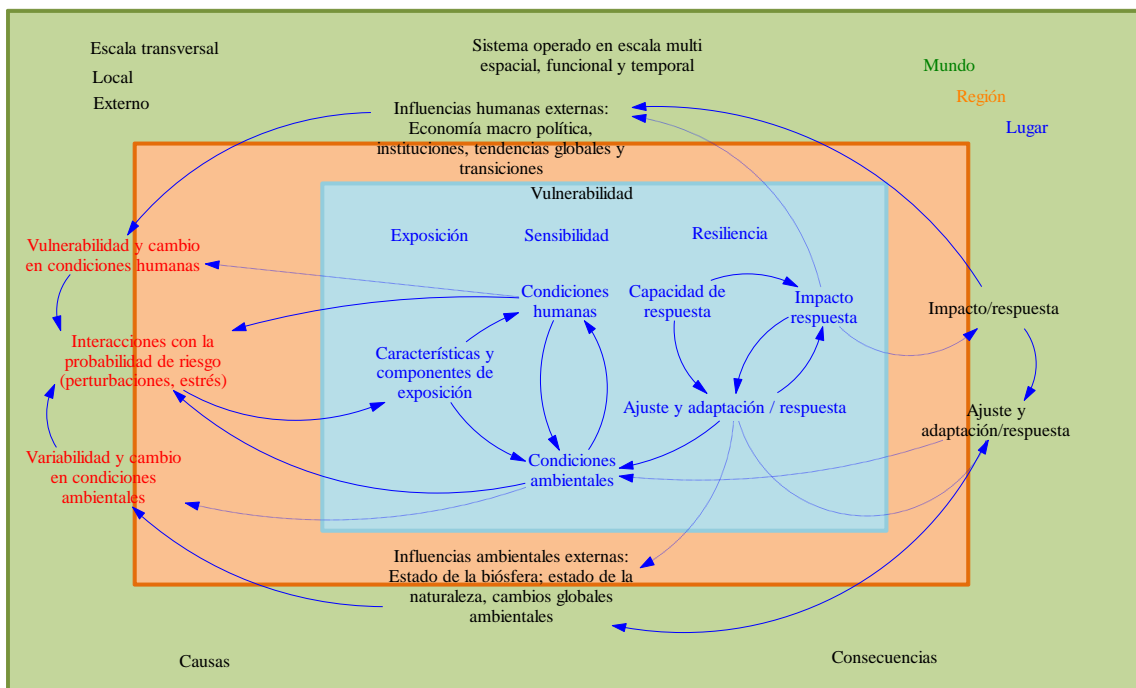
El diagrama anterior muestra el impacto de las perturbaciones en función de la exposición y la sensibilidad. La correlación entre estos factores da inicio con la perturbación (externalidad), y a través de los tres componentes restantes, se construye el concepto de vulnerabilidad. En este diagrama, se explican de manera clara y visual el carácter externo y el interno de la vulnerabilidad, así como la manera en que cada factor se interrelaciona con el resto.

Para Turner *et al* (2003), la vulnerabilidad no es solo la exposición de un sistema ante las externalidades negativas, sino que más bien reside en el grado de sensibilidad y de resiliencia del sistema para sobreponerse y adaptarse al medio. Para ello, plantea un marco teórico de la vulnerabilidad que permite llevar a cabo análisis concretos sin que ello signifique obviar el carácter amplio y sistémico de las problemáticas asociadas.

El marco de referencia que se propone, puede apreciarse en la Figura II.1, donde la vulnerabilidad se explica con mayor detalle y con una visión más amplia, evidenciando que opera dentro de un sistema que funciona a diferentes escalas, tanto a nivel espacial como funcional y temporal, dentro del cual se dan dinámicas diversas que tienen influencias distintas. La estructura básica se compone en primer lugar, de la interrelación del sistema con el medio físico y humano circundante; después, de perturbaciones que surgen de las condiciones de dicho medio; posteriormente, se muestra el sistema base humano-medioambiental, que es donde se encuentra la vulnerabilidad y donde se centra el análisis.

Así mismo, se ilustra cómo la vulnerabilidad se compone de tres factores principales: la exposición, la sensibilidad y la resiliencia. La exposición se refiere a los componentes y las características de dicha exposición, y tiene a su vez una interacción directa con los riesgos. La sensibilidad se refiere a las condiciones humanas y medioambientales que interactúan entre sí, y tienen una estrecha relación con el resto de componentes. Finalmente, es importante notar que en vez de considerar directamente el alcance de los impactos en el sistema interno de la vulnerabilidad (como en la Figura II.2), se incluye el concepto de resiliencia, el cual facilita la evaluación de factores que realmente dependen de dicho sistema interno. En este sentido, la resiliencia se compone de la capacidad de respuesta del sistema y de sus posibilidades para ajustarse y adaptarse a los cambios generados por los impactos externos.

Figura II.2. Marco conceptual de vulnerabilidad de Turner.



Fuente. Elaboración propia a partir de Turner et al (2003).

B.III. Diferencia entre pobreza y vulnerabilidad

Tomando en cuenta esta visión de la vulnerabilidad, se puede afirmar que la principal diferencia entre los conceptos de pobreza y vulnerabilidad, reside en que el primero correlaciona la vulnerabilidad de las personas con la escasez de ingresos generada por la variable del empleo, y el segundo estudia el origen de las causas de la pobreza y valora la percepción de la misma por parte de las familias o grupos vulnerables (Lampis, 2010).

Moser (1995) explica que para poder entender las verdaderas causas de la pobreza es necesario comprender que la realidad de las familias suele ser dinámica y es entendida de diferentes formas por los distintos criterios personales de cada individuo, pues el bienestar o el malestar depende de la persona que lo experimente y de los factores que intervengan en su experiencia, ya que además de la pobreza de ingresos, es necesario incluir otros factores igual de importantes como la evaluación propia del rol social de la persona, el aislamiento, la debilidad física o la humillación.

Es por ello que es necesario hacer un esfuerzo por redistribuir correctamente los recursos y proteger a las familias más vulnerables en las situaciones de crisis (llámese social, natural o económica), además de dotarles de herramientas para que ellos mismos puedan tener la habilidad de crear y fortalecer sus capacidades, de contribuir al fomento de la cohesión social, y finalmente como consecuencia, de aumentar la resiliencia para hacer frente a las posibles externalidades.

C. Vulnerabilidad y desarrollo

La visión de desarrollo propuesta por el actual sistema dominante de la economía global, establece que la riqueza de una nación depende de sus ventajas comparativas ante otras naciones y de su capacidad de generar ingresos mediante la exportación de aquellos bienes o servicios en los que se ha especializado (Naredo, 2001).

C.I. Enfoque de desarrollo

Para lograr posicionarse en el mercado mundial, los países deben ser capaces de tener una estructura institucional, económica y social sólida, ya que un posible desequilibrio entre dichas esferas puede desestabilizar la economía, afectar por tanto a la producción y tener como resultado la disminución de su competitividad, generando inestabilidad a nivel interno e incertidumbres a nivel externos, lo cual en su conjunto tendría efectos negativos para el crecimiento de la economía.

Bajo este enfoque, la vulnerabilidad suele estar estrechamente relacionada con el empleo, ya que según esta perspectiva, la falta del mismo es una de las principales causas de la generación de pobreza y vulnerabilidad. Para Rodríguez (2001) el concepto de vulnerabilidad puede ser entendido como el riesgo y la carencia de poder por parte del sistema para evitar que la población caiga por debajo del umbral de pobreza, originando una incapacidad para movilizar los activos.

La base del planteamiento anterior es que a través del proceso de implantación de un modelo de desarrollo externo, los países en vías de desarrollo en general y específicamente los de América Latina, han mostrado una tendencia hacia el aumento de la vulnerabilidad de su población, lo cual se detalla brevemente a continuación.

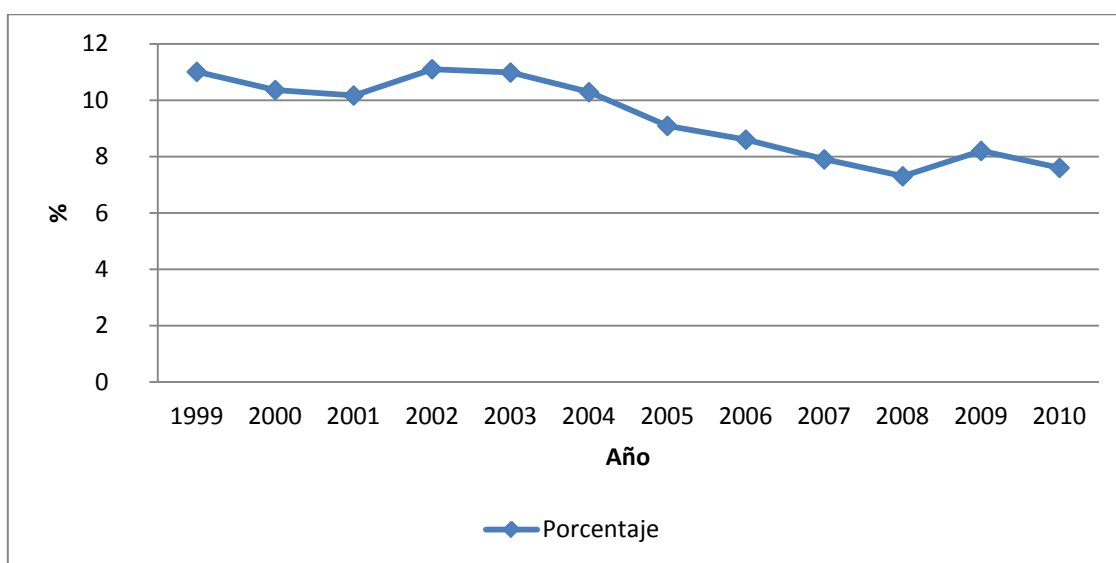
Es posible observar que desde las dos últimas décadas del siglo XX la visión de la economía basada en el crecimiento y el desarrollo industrial, se ha importado e instituido de manera

artificial en los países y en el tejido social de América Latina, tendencia que ha permanecido hasta la fecha, ya que las relaciones económico-sociales-institucionales de la población han experimentado un cambio drástico de paradigma derivado principalmente de las experiencias positivas y tendencias de crecimiento de algunas economías de países con un alto desarrollo tecnológico (Pizarro, 2001).

Para Moser (1998) la adopción de este modelo de economía puede generar un cambio sustancial en la forma de vivir de las personas que habiten en países que no estén preparados en el momento de modificarse la estructura y las bases de producción de las regiones que la han adoptado, ya que los efectos macroeconómicos pueden generar grandes cambios, no solamente económicos, sino también institucionales, sociales y ambientales en la sociedad.

En América Latina, la gran mayoría de los países que han adoptado este enfoque, se encontraban en la época de su implementación, en una clara desventaja tecnológica ante los países desarrollados, además de contar con un porcentaje muy alto de población económicamente activa como consecuencia de una tendencia de crecimiento poblacional que fue experimentado a partir de los años cincuenta. Dichas circunstancias, provocaron que muchos países se especializaran en la manufactura como principal actividad industrial. A consecuencia de la gran cantidad de mano de obra y de la devaluación de la moneda local para la captación de capital y de empresas transnacionales.

Figura II.3. Tasa de Desempleo en América Latina.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de CEPAL, 2010.

Las leyes del libre mercado y la alta competencia que comenzó a darse entre los países latinoamericanos por atraer empresas transnacionales provocaron que muchos países flexibilizaran sus políticas de empleo, propiciando la pérdida de algunos de los derechos de los trabajadores, tales como el incremento de contratos temporales, a través la contratación por medio de empresas intermediarias, de las cuales, un porcentaje importante de ellas obligan a los trabajadores a renunciar a la seguridad social, a la antigüedad en la empresa y a aceptar cotizar en un menor porcentaje en los fondos de retiro (Pizarro, 2001).

Dicha inestabilidad laboral ha generado una mayor incertidumbre dentro de las familias, ha debilitado las instituciones públicas y ha aumentado las tasas de desempleo y del empleo mal

remunerado (PNUD-CEPAL, 1999) menguando la calidad de vida de las personas, gracias a la falta de protección social y de seguridad laboral (Sen, 1981).

C.II. Enfoque de las capacidades

Ante estas evidencias ha surgido un enfoque distinto de la vulnerabilidad en su relación con el desarrollo, el cual se basa en la perspectiva otorgada por la construcción de capacidades. En este sentido el desarrollo se mide en torno a los instrumentos y los medios económicos, sociales e institucionales, es decir, de las capacidades con las que cuenta una comunidad para responder ante las diversas circunstancias que pueden darse dentro del actual entorno cambiante.

De esta manera la construcción de las capacidades de una población constituye un proceso mediante el cual se incrementa la calidad de vida de la misma, sobre todo en términos de la habilidad de prevenir posibles efectos negativos y de intervenir de manera efectiva en la toma de aquellas decisiones que les afecten directa o indirectamente.

Relacionando lo anterior más directamente con el concepto de vulnerabilidad, Sen (1981), argumenta que la cohesión social que se da dentro de un territorio es muy importante, ya que la resiliencia de las familias depende tanto de la capacidad del Estado de crear los espacios necesarios para proteger la población y que esta se pueda desarrollar laboral y personalmente, así como la capacidad de las personas para hacer frente a las situaciones críticas laborales y personales. A partir de esta teoría, el análisis de vulnerabilidad da un giro positivo en cuanto a que se ha logrado introducir en los métodos de valoración implementados, la opinión de las personas y de los grupos más afectados, así como el reconocimiento de la importancia no sólo de las infraestructuras y tecnologías disponibles, sino de la densidad del tejido social como instrumento para disminuir la vulnerabilidad de los territorios y comunidades.

D. La vulnerabilidad y resiliencia

El concepto de vulnerabilidad se encuentra estrechamente ligado al de resiliencia, pues se trata de su antítesis. Mientras que la vulnerabilidad se refiere al grado de debilidad de un sistema ante cambios internos o externos, es decir a su propensión a deteriorarse por causa de la exposición a tensiones externas, la resiliencia se refiere a la habilidad de dicho sistema de absorber los impactos que estos cambios generan, en el sentido de generar maneras de aumentar su elasticidad social e institucional para moldearse a nuevas formas de organización o reestructuración del sistema (Folke *et al.*, 2002).

D.I. Definición de la resiliencia

Una de las definiciones más comunes del concepto de resiliencia es aquel que analiza la capacidad de un sistema, ya sea una persona, grupo, región, país, o un ecosistema, para hacer frente al cambio y a cualquier tipo de alteración para impulsar su resistencia, adaptación y desarrollo (Moberg, Hauge, 2011).

La resiliencia otorga las capacidades para neutralizar los efectos que traen consigo las modificaciones del medio en los sistemas complejos adaptativos, y de manera simultánea conserva sus funciones y características más importantes. Es por ello, que cuando esta disminuye el sistema se muestra más vulnerable, y una vez iniciado este proceso en el que la resiliencia se minimiza, los efectos de dichas modificaciones se ven aumentados de manera que una pequeña perturbación puede tener graves consecuencias. De esta manera, la forma en que se diseñan políticas y alternativas cambia de un enfoque basado en la perpetuación de un estado de

equilibrio del sistema ecológico y social, a uno donde lo que se pretende es precisamente lo contrario, en el que se fortalezcan las capacidades múltiples del sistema para cambiar su estructura interna y adaptarse a los cambios impuestos por externalidades (Folke *et al.*, 2002).

Ante estos hallazgos, es importante mencionar que la relevancia de los conceptos de vulnerabilidad y resiliencia, reside en que los ecosistemas y las sociedades se encuentran continuamente expuestos a diversos cambios tanto graduales como repentinos. La manera en que los sistemas tanto naturales como sociales responden a los cambios, depende de la manera en que estos se den, de manera que deben de tener la capacidad de adaptarse suavemente a cambios graduales, pero también de responder de manera inmediata ante perturbaciones drásticas para que las consecuencias y riesgos sean minimizados. En este punto se hace evidente el hecho de que la naturaleza posee mayores herramientas y métodos para adaptarse a los cambios, mientras que los ambientes que han sido más transformados por el ser humano tienden a ser más vulnerables y por ello se hace más necesario implementar medidas que aumenten la resiliencia.

Las aportaciones más importantes del concepto son las que nos permiten hacer un análisis de cómo los seres humanos hemos sido capaces de modificar el metabolismo del planeta y de cómo debemos ser capaces de generar mayor conocimiento entorno a éste metabolismo que nos permita entender y encontrar soluciones sostenibles que ayuden a hacer frente a los eventos inesperados que se están generando por su modificación, para así poder convivir con los límites de la naturaleza.

Los retos que el cambio global está provocando, conforman ciertos límites y cuestiones que han sido impuestos recientemente, y en especial los que supone el cambio climático hacen necesaria la adopción de acciones continuas y de rápida implementación que permitan dar soporte a la construcción de respuestas efectivas a nivel social, las cuales deben ser dirigidas hacia la promoción de un desarrollo más resiliente y a un manejo adecuado del riesgo (Virji, Padgham y Seipt, 2012).

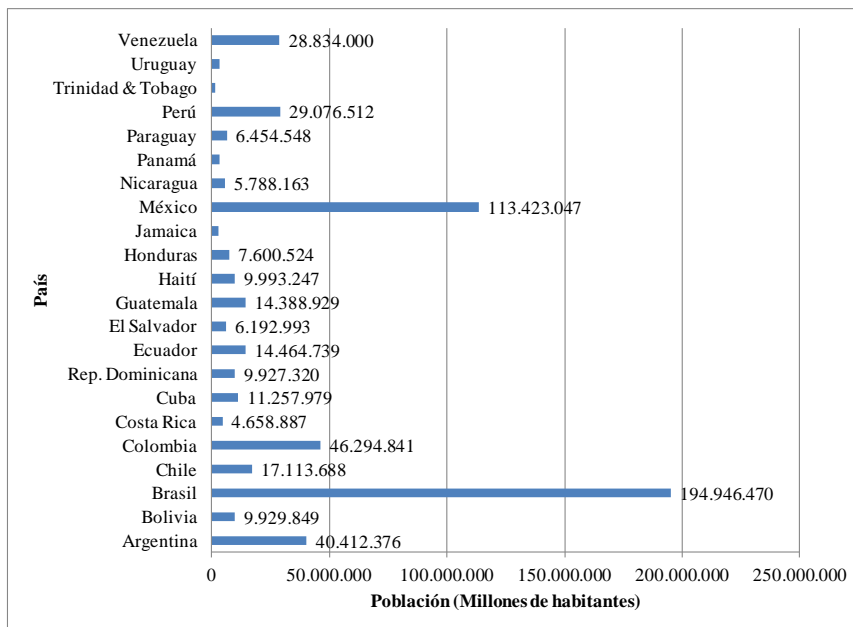
Se debe recordar que para poder afrontar los eventos inesperados, es necesario partir de la idea de que los seres humanos siempre hemos dependido de la naturaleza para poder sobrevivir, y que la base de la economía globalizada en la que vivimos, a pesar de los avances tecnológicos y científicos aparentemente aislados del medio ambiente, se sustenta en los servicios prestados por los ecosistemas, tales como la producción de materias primas o la degradación de residuos (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). De la misma manera, la conciencia de los múltiples efectos que nuestras actividades están teniendo en el medio ambiente debe aumentar, ya que dicha conciencia es el punto de partida para la generación de las alternativas que son cada vez más necesarias para hacer frente a los cambios que nosotros mismos hemos generado.

Por ejemplo, el consumo de la economía global y el incremento de la población, han generado un notable aumento de la demanda de alimentos y de los recursos hídricos, provocando que en los últimos 60 años los ecosistemas hayan experimentado cambios drásticos y a una mayor escala, en comparación con cualquier otro periodo de la historia humana (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). De esta manera, los recursos provenientes de dichos ecosistemas al ser utilizados por lo general de manera insostenible, han sido afectados de manera perjudicial lo cual a su vez ha tenido impactos sobre el clima y otros sistemas naturales, muchos de los cuales son irreversibles, como el caso de la pérdida de biodiversidad o la fragmentación del territorio.

De esta manera, el crecimiento exponencial de la población, y por tanto de su consumo, ha generado impactos negativos en el medio ambiente al grado de que la Tierra en su conjunto está sufriendo cambios drásticos, generados por la deforestación, la pesca insostenible, el cambio de uso del suelo, etc., lo cual sumado a los daños causados por los desastres naturales, crea un bucle negativo en el que la regeneración de los recursos naturales se vuelve una odisea, siempre que no se implementen los instrumentos necesarios para modificar éstas tendencias. Esto puede

ser corroborado al observar las tendencias de crecimiento poblacional en Latinoamérica, como lo muestra la Figura II.4.

Figura II.4. Tendencia de la población en América Latina. Año 2010.



Fuente: Elaboración propia con base en datos van de Kerk y Manuel, 2010.

Lo anterior, nos obliga a transformar significativamente la actual visión inmediatista que dicta la manera en que se hace uso de los recursos naturales, como si éstos fueran medios inagotables de uso productivo, a un enfoque integrado y a largo plazo que mediante la incorporación de los límites de la naturaleza para que así se pueda promover la sostenibilidad en todos los aspectos a través de nuevas políticas de desarrollo. Los avances tecnológicos pueden llegar a ser fundamentales para potenciar soluciones sostenibles que generen un aumento de la resiliencia en las regiones, sin embargo, el mayor reto y a su vez el que mejores resultados puede generar, es la adopción de un nuevo paradigma que permita enfocar el análisis y las políticas hacia nuevos objetivos que favorezcan la resiliencia no sólo de los sistemas físicos sino de aquellos que fomentan la creación y el fortalecimiento de las capacidades de la sociedad y del medio natural para enfrentar y adaptarse al cambio.

En este orden es necesario adoptar un enfoque de construcción de capacidades, el cual es especialmente importante para aquellas regiones o países que no se encuentran desarrollados industrialmente ya que es en estas zonas los impactos negativos que pueden generarse por eventos extremos relacionados con el cambio climático, se ven intensificados por otras características tales como la pobreza, el deterioro ambiental, la falta de infraestructuras adecuadas y suficientes, así como la falta de capacidades institucionales, específicamente de las instancias gubernamentales (Virji, Padgham y Seipt, 2012).

D.II. Fortalecimiento de la resiliencia: Caso del Cerro de Moravia

Ante este escenario existen una gran cantidad de iniciativas sostenibles en distintos ámbitos tales como las energías limpias, la agricultura ecológica, la pesca responsable, de gestión integrada del agua, entre otras, que han generado un aumento en la resiliencia de la población donde se han ejecutado. Un claro ejemplo de lo que puede lograrse mediante este tipo de actuaciones, consiste en la recuperación socio-ambiental que se ha llevado a cabo en el Cerro de Moravia en Medellín, Colombia, un antiguo vertedero de basura que presentaba condiciones severas de insalubridad para sus habitantes que comenzaron a asentarse de manera irregular en la zona (Morató et al, 2011).

El proceso de restauración se llevo a cabo gracias al fomento de las instituciones gubernamentales con presencia en la región, las cuales desde el inicio del proyecto de rehabilitación de la zona fomentaron la comunicación y la participación ciudadana a lo largo de todo el proceso. Lo anterior tuvo como resultado la restauración del Cerro a través de la opción que la propia comunidad consideró como más viable y adecuada, la cual consistía en la construcción de jardines comunitarios y a una planta de tratamiento de lixiviados por medios naturales.



Foto II.1. Morató et al (2011). Panorámica del Cerro de Moravia, 2004.



Foto II.2. Morató et al (2011). Panorámica del Cerro de Moravia, 2010.

Como se puede apreciar en las Fotos II.1 y II.2 dicho proceso ha generado además de una nueva zona verde para la ciudad, el fortalecimiento del tejido social, un aumento en las capacidades de la población residente y una mejora considerable en la gestión sostenible de los recursos hídricos. Todo esto en su conjunto, aumenta la resiliencia de la comunidad gracias a que ésta se ha apropiado de unos valores y conocimientos que le permitirán afrontar con herramientas más

adecuadas y diversas ante futuros eventos inesperados, reduciendo su vulnerabilidad ante el riesgo.

Moravia es un ejemplo claro de cómo se pueden utilizar las tecnologías sostenibles para potenciar significativamente el aumento de la calidad de vida de las personas, la reducción de la pobreza y la mejora del medio ambiente urbano, fomentando al mismo tiempo, la participación y creatividad de los ciudadanos, de los técnicos y de las instituciones académicas y gubernamentales.

Por tal motivo, es necesario seguir fomentando este tipo de iniciativas sostenibles, principalmente en América Latina, donde el aumento de la vulnerabilidad y la consecuente disminución de la resiliencia se hacen cada vez más evidentes, debido en parte, a la falta de comunicación entre los actores involucrados y a las respuestas reduccionistas que se han implementado bajo un enfoque de arriba hacia abajo que no ha logrado repercutir en la situación de la población en general. Al mismo tiempo, esta situación se suma a las condiciones subyacentes del contexto latinoamericano, lo cual debe ser considerado dentro del escenario de cambio global que se enfrenta.

E. Concepto de vulnerabilidad y cambio climático

E.I. Definición del cambio climático

El cambio climático es entendido como cualquier modificación del clima a través del tiempo, ya sea a consecuencia de un cambio producido de manera natural o bien de la actividad humana. Sin embargo, es ahora innegable que el cambio climático que enfrentamos actualmente posee una correlación directa con la actividad antropogénica, lo cual se sustenta en diversos estudios que se han llevado a cabo a partir de los años ochentas por parte de expertos provenientes de diversas partes del mundo (IPCC, 2007).

E.II. Impactos del cambio climático

Distintos efectos que son resultado de procesos ambientales, pueden tener una naturaleza negativa para la vida en el planeta en general y para el ser humano en particular. Entre ellos se encuentra la deforestación y la desertificación derivada, el calentamiento global y la degradación de la capa de ozono, así como la pérdida de biodiversidad (Kant, 2003). En la Tabla II.2, se muestra una relación entre algunos de los principales impactos que de manera directa o indirecta, se deben al cambio climático, y que a pesar de que poseen naturalezas distintas se encuentran estrechamente relacionados, ya que forman parte de un mismo sistema conformado por las esferas social y ambiental.

Tabla II.2. Impactos directos e indirectos del cambio climático

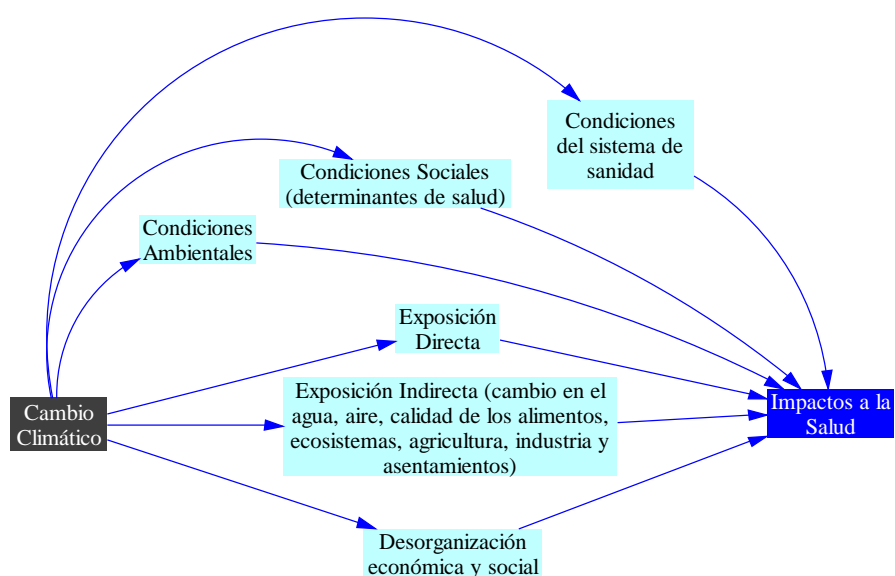
Impactos Directos	Impactos Indirectos
Aumento del nivel del mar	Frecuencia e intensidad de los desastres naturales
Inundaciones y deslizamientos	Aceleración de las urbanizaciones
Olas de calor	Presencia de refugiados por razones ambientales
Aumento del efecto "isla de calor"	Aumento de la demanda de energía para calentar o enfriar los ambientes
Escasez de agua	Epidemias y empeoramiento de la salud pública
Disminución de la calidad del agua	Disponibilidad y costo de los alimentos
Empeoramiento de la calidad del aire	Aumento en enfermedades respiratorias y otras relacionadas
Formación de ozono al nivel del suelo	

Fuente: Lampis, 2007. Impactos directos e indirectos del cambio climático.

Actualmente, resulta evidente que el reto que el cambio ambiental a nivel global plantea, por la escala y la intensidad de los fenómenos derivados del mismo, hacen necesaria la adopción de un enfoque que vaya más allá de la mitigación de los efectos negativos del cambio climático y de sus impactos en el medio natural. A pesar de que estos dos factores poseen una gran importancia, es también cierto que debe incluirse la escala social en el análisis de las consecuencias de dicho cambio y de las estrategias que pueden tomarse para mitigar sus efectos dentro de ésta misma escala (Lampis, 2011).

Cabe destacar que en todos los impactos recogidos en la Tabla II.1, el enfoque aportado por el concepto de vulnerabilidad es clave, ya que para encarar dichos impactos, que además tendrán que ser enfrentados de forma simultánea, es necesario adoptar una visión de conjunto que permita una valoración adecuada de la situación actual y de la manera en que estas problemáticas pueden ser abordadas. En este sentido, el enfoque aportado desde el estudio y análisis de la vulnerabilidad, le otorga una mayor amplitud a la visión que actualmente impera en el estudio del cambio global ambiental, ya que permite evaluar de manera conjunta la situación de una región en aspectos tan variados como las capacidades institucionales, infraestructurales, naturales y sociales de la misma, ampliando la perspectiva hacia un carácter interdisciplinar.

Figura II.5. Impactos directos e indirectos del cambio climático en la salud



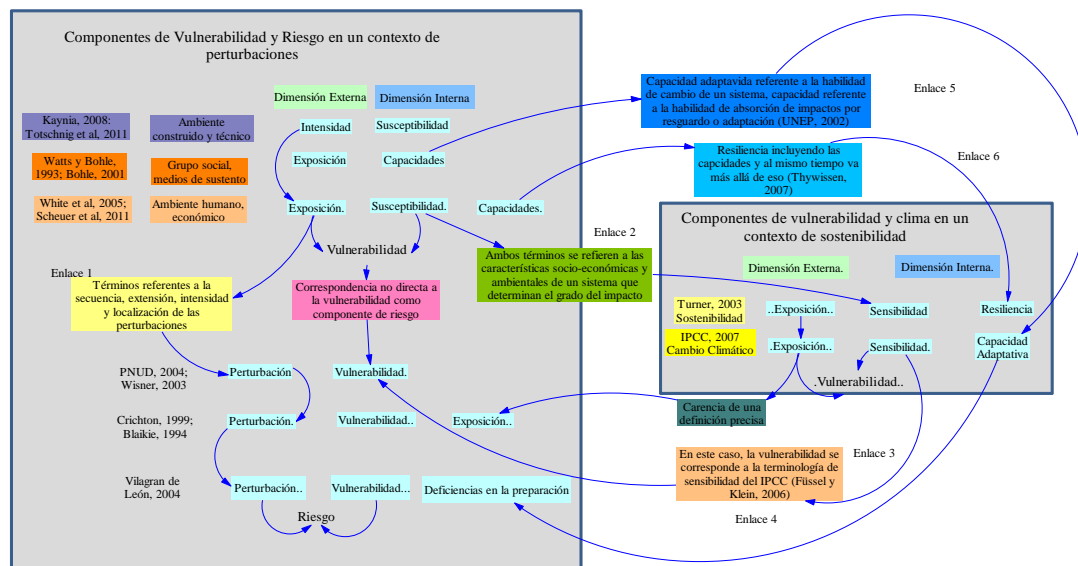
Fuente: Elaboración propia con base en IPCC, 2007.

Como lo muestra la Figura II.5 existen varios factores relacionados con la salud humana que se ven afectados ante las perturbaciones que se prevén sean causadas por el cambio climático a nivel global. De manera directa, se ven afectadas las condiciones ambientales, sociales y aquellas relacionadas con el sistema sanitario de las regiones afectadas, las cuales en conjunto con los efectos de la exposición directa e indirecta así como la desorganización resultante, conforman una serie de impactos negativos para la salud humana.

Dentro de la perspectiva conformada por el cambio global y del clima, existen dos visiones principales del concepto de vulnerabilidad. Ambas basan su conceptualización de la vulnerabilidad en función de la exposición y la sensibilidad, pero mientras uno incluye el componente de resiliencia (Turner et al, 2003) el otro incluye la capacidad adaptativa (IPCC, 2007). La diferencia entre ambos conceptos, resiliencia y capacidad adaptativa, reside en que el primero se centra en las habilidades del sistema en cuestión para volver a un periodo anterior a una perturbación en el que aún se mantienen sus estructuras y funciones principales, mientras que el segundo se centra en las habilidades de dicho sistema para ajustarse a los cambios en el entorno reduciendo los impactos negativos de la perturbación.

E.III. Enlaces entre el cambio climático y la vulnerabilidad

Figura II.6. Enlaces entre la vulnerabilidad y los componentes de la posibilidad de riesgo y cambio climático



Fuente: Elaboración propia a partir de Costa y Kropp (2012). Enlaces entre la vulnerabilidad y los componentes del riesgo en el cambio climático

En la Figura II.6 se muestran las relaciones y la definición de los conceptos e interpretaciones entre la vulnerabilidad y sus componentes dentro de los contextos de posibilidad de riesgo y de cambio climático. En ambos contextos existe una dimensión externa y una interna de la vulnerabilidad. La externa incluye dentro del primer contexto la intensidad y la exposición, mientras que la interna incluye la susceptibilidad y la capacidad de afrontar riesgos. Dentro del segundo contexto, la dimensión externa se define como la exposición, mientras que la interna incluye la sensibilidad, la capacidad adaptativa y la resiliencia.

Esta última se corresponde con la capacidad de afrontar los riesgos, pero incluyendo una visión más integrada. Como se puede observar, existen diversas correspondencias entre los términos utilizados, lo cual muestra que a pesar de que las definiciones diverjan, la aplicación del concepto suele estar relacionada con criterios similares de implementación.

De manera complementaria, en la Tabla II.3, se muestra una relación entre distintas descripciones que a nivel conceptual se han utilizado como base para abordar y evaluar situaciones de riesgo en diversos casos de estudio. Resulta interesante que la mayor parte de las problemáticas estudiadas por los autores citados, son relativas a escenarios en los que la esfera ambiental y la social se tocan, lo cual sucede de manera especial en los casos situados dentro de zonas urbanas. Este hecho se debe a que existe una correspondencia directa en cuanto a absorción de impactos entre ambas esferas, de modo que las perturbaciones que se sufren a nivel ambiental se traducen inmediatamente en efectos en la vida de las personas, cuya escala depende del alcance que dichas perturbaciones tengan, lo cual en su conjunto incide con una fuerza mucho mayor en las zonas urbanas, donde por norma general las infraestructuras no cuentan con el mismo nivel de adaptación a los cambios que la naturaleza.

Tabla II.3. Descripciones cualificadas de la vulnerabilidad encontradas en los casos de estudio investigados en los contextos de probabilidad de riesgo, cambio climático y pobreza.

Autor	Características evaluadas	Perturbación	Sistema
Morató et al. (2011)	Daños urbanos y lixiviados	Contaminación	Cerro de Moravia (Colombia) y acuíferos
Lampis (2011)	Estructuras y población	Contaminación	Municipio de Tumaco (Colombia)
Gómez (2001)	Deforestación masiva	Huracanes	Centroamérica
Pizarro (2001)	Desempleo e inestabilidad laboral	Flexibilización laboral	América Latina
PNUD-CEPAL (1999)	Pobreza, problemas sociales	Debilitamiento del Estado	Uruguay
Moberg, Hauge (2011)	Pérdida de biodiversidad	Cambio Climático, deforestación e incendios	Selva del Amazonas
Torresan (2008)	Inundaciones, erosión	Cambio Climático	Costas de Véneto (Italia)

Fuente: Elaboración propia.

F. La vulnerabilidad desde una perspectiva holística

F.I. Enfoque holístico

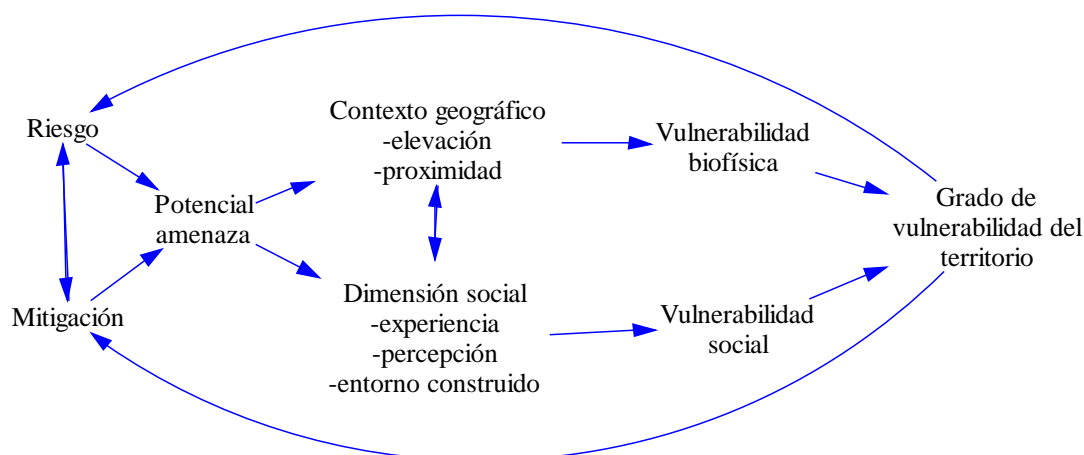
Se considera que un estudio de vulnerabilidad necesita partir de un enfoque holístico y transdisciplinar que permita incluir todos los aportes y conocimientos que nos brindan las distintas ramas de la ciencia, las cuales fortalecerán la investigación y generarán un aumento de la resiliencia de la población afectada. La vulnerabilidad al estudiar la indefensión e inseguridad de las personas ante las externalidades (Chambers, 1989), otorga una visión generalizada e integrada sobre los medios de vida y sobre cómo hacer frente a dichas circunstancias.

La ausencia de comunicación e interacción entre los diversos actores sociales de un área geográfica específica, es consecuencia de un débil tejido social, el cual repercute directamente en la disminución de la resiliencia de la comunidad para hacer frente a las posibles amenazas o externalidades. Por ejemplo, una región que carece de información, que posee una economía inestable y donde la comunicación entre la sociedad y sus instituciones es escasa, puede llegar a ser muy sensible ante los impactos externos, y por ende, su capacidad de afrontar y recuperarse ante las posibles emergencias será baja, de manera que en su conjunto dicha región será vulnerable.

Lo anterior ha sido ampliamente soportado por distintos autores, como el caso de Moser (1998), quien considera que los fuertes cambios macroeconómicos, políticos y sociales generados inesperadamente en la sociedad pueden llegar a ser igual de dañinos o incluso más que los desastres provocados por los fenómenos naturales extremos.

Como se muestra en la Figura II.7, este enfoque integrado incluye características de las diferentes visiones de la vulnerabilidad donde se encuentran indicadores que se relacionan con el contexto geográfico y de carácter social, incorporando así factores tanto de exposición como de sensibilidad.

Figura II.7. Modelo de Amenaza Territorio



Fuente: Elaboración propia a partir de Cutter (2003).

En esta figura, se observa la conceptualización de la vulnerabilidad en términos del potencial de amenaza, el cual se ve influenciado por el resto de variables como el riesgo y los distintos efectos de mitigación dentro del territorio, de lo que cual el grado de vulnerabilidad presente, y donde las flechas representan ciclos de retroalimentación que pretenden mostrar la construcción de la vulnerabilidad como un proceso (DNP, 2012).

Bajo la misma perspectiva, tal y como lo mencionan Virji, Padgham y Seipt (2012), estas consideraciones no deben restringirse al ámbito académico ni a la comunidad científica, sino que el planteamiento y consecución de objetivos debe de realizarse en una forma integrada y holística que permita la interacción entre disciplinas y especialistas diversos, fomentando el dialogo entre éstos y el resto de actores involucrados en los procesos de toma de decisiones y diseño de políticas, para ellos es necesario adoptar un marco enfocado en la solución integrada de problemas que vaya más allá de los intereses particulares de los sectores natural, social, económico e institucional.

G. Conclusión del estado del arte

Se ha podido comprobar que el enfoque de la vulnerabilidad aporta una mayor amplitud a los estudios sociales, ambientales y económicos relativos a la determinación del grado de resistencia y de sostenibilidad de los sistemas que soportan a estas dimensiones.

Así mismo, también enriquece la perspectiva del desarrollo en el sentido de que le otorga una visión más amplia de aquellos elementos que promueven y que sostienen dicho desarrollo puesto que hace posible la valoración de aspectos que no de manera explícita influyen en el logro de objetivos planteados en esta área. También, favorece la inclusión de variables que normalmente no son consideradas al analizar la situación de un país y el grado de preparación con que cuenta para afrontar cambios repentinos o perturbaciones, tales como, la exclusión social, las capacidades institucionales, la conservación de los recursos, entre otros. Los cuales se consideran factores importantes para la evaluación de una sociedad equilibrada.

Por otro lado, la inclusión de los factores relacionados con el análisis de la vulnerabilidad, hacen posible la generación de métodos y herramientas que fomenten la construcción de capacidades que a nivel interno una sociedad requiere para el aumento de la resiliencia, ya que esto es

fundamental para conservar las características principales que a nivel ambiental y social permiten el sostenimiento de las regiones.

Gracias a la revisión bibliográfica que se ha llevado a cabo, se ha podido identificar que existe una línea de investigación en relación a la vulnerabilidad social que no ha sido explorada hasta la fecha, la cual se refiere a la aplicación de un índice que considere variables relativas a la sostenibilidad para la determinación tanto del grado de resiliencia con que se cuenta como de las mejores prácticas mediante las que esta puede incrementarse con mayor eficiencia. Del mismo modo, se ha observado que la implementación de este tipo de herramientas para la medición de la vulnerabilidad y para la búsqueda de alternativas para su control y mitigación, tiene un alto nivel de utilidad para el análisis integral del estado del sistema socio-ecológico, lo cual adquiere una mayor relevancia ante el escenario y los retos que el cambio global impone actualmente, en especial, para los países en vías de desarrollo.

No obstante, cabe apuntar que los índices que normalmente son utilizados para la medición y el análisis del desarrollo a escala humana o de la sostenibilidad a nivel social, no han sido diseñados para el estudio de la vulnerabilidad, por lo que se trata de instrumentos que podrían ayudar a complementar el análisis de este enfoque, pero se debe considerar que no parten del mismo sino que poseen algunas características que de manera preliminar se consideran como interesantes para el aumento de la resiliencia.

Por lo tanto, se concluye de manera preliminar que la inclusión del enfoque de vulnerabilidad en el estudio aplicado de la medición de la sostenibilidad de las sociedades tiene un impacto positivo para la operatividad y la consolidación del paradigma sostenibilista, al mismo tiempo que delimita de manera clara y concisa tanto el área específica en la que se generan las problemáticas, como la mejor manera en que estas pueden ser enfrentadas. Lo anterior, tiene como resultado la obtención de datos y de información correspondiente con la realidad local de los países, identificando sus principales fortalezas y debilidades, lo cual facilita y enriquece los procesos de toma de decisiones y de diseño de políticas específicas ante situaciones complejas como las que se enfrentan a causa del cambio climático y de las perturbaciones a nivel social. Esto resulta importante para la inclusión de metas y objetivos de sostenibilidad en medios donde se observa un mayor grado de vulnerabilidad generado por las externalidades.

III. Planteamiento de Investigación

La presente tesina, pretende determinar la viabilidad de aplicar el Índice de Sostenibilidad Social (ISS) en América Latina como herramienta para la medición de la vulnerabilidad, así como sus diferencias en relación al Índice de Desarrollo Humano (IDH) y las deficiencias que puede presentar en su aplicación.

A través de la revisión bibliográfica, se ha podido identificar que el análisis planteado puede ser interesante para la evaluación de la resiliencia de las sociedades, las instituciones y los sistemas de infraestructuras en Latinoamérica, ya que el enfoque que presenta el ISS podría complementar la valoración que se hace de éstos sistemas individualmente de una manera más integrada.

Para corroborar lo anterior y cumplir con los objetivos planteados, esta tesina se estructura de la siguiente manera. En un primer apartado, se lleva a cabo una revisión en torno a la conceptualización y la implementación del IDH como método para la medición del bienestar humano, en el cual se pretende determinar la definición y estructura del índice así como sus principales resultados y las limitaciones que presenta ante la perspectiva de la sostenibilidad.

El segundo apartado presenta un análisis del ISS siguiendo la misma estructura planteada para el IDH, de manera que se definen sus características a nivel conceptual y operativo, sus aportaciones principales, así como sus resultados y debilidades.

En un tercer apartado, se trata el tema de la vulnerabilidad en América Latina mediante la definición del marco histórico que la define, así como una aproximación a las posibilidades que presenta el ISS como herramienta para medir la vulnerabilidad en dicho continente.

El cuarto y último apartado recoge las conclusiones preliminares derivadas del análisis realizado en esta tesina, al mismo tiempo que se delimitan futuras líneas de investigación y posibles aplicaciones de los hallazgos más representativos. Finalmente, se presentan los anexos que se consideren oportunos para mejorar la comprensión del tema y la bibliografía consultada.

IV. Definición de los objetivos

A. Objetivo general

Analizar la viabilidad de la aplicación del Índice de Sostenibilidad Social (ISS) como herramienta para el análisis y la medición de la vulnerabilidad en América Latina, tanto a nivel regional como nacional.

B. Objetivos específicos

- i.** Comparar la metodología y los resultados que se obtienen al aplicar el ISS, en relación a los que arroja la implementación del Índice de Desarrollo Humano (IDH) en el contexto de los países latinoamericanos.
- ii.** Identificar los límites que el ISS presenta, tanto a nivel conceptual como en su aplicación práctica.
- iii.** Determinar si el ISS posee las características necesarias para ser aplicado como un instrumento metodológico adecuado para el análisis de la vulnerabilidad en América Latina.

V. Índice de Desarrollo Humano (IDH)

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) ha sido calculado desde 1990 para 150 países por parte del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), con el objetivo de obtener información acerca del nivel de desarrollo humano y del progreso de un país mediante una clasificación mundial del nivel de calidad de vida.

A. Definición

La estructura del índice, nace con la elaboración del primer informe del PNUD realizado en 1990, el cual fue publicado con la finalidad de cambiar la perspectiva del desarrollo económico de la contabilización de los ingresos nacionales a la generación de políticas enfocadas en la población (Fukuda-Parr, 2003). Lo anterior, hizo posible el surgimiento de una herramienta metodológica basada en el marco teórico de la formación de capacidades de Sen, el cual permite identificar las capacidades esenciales de las personas para el desarrollo humano de modo que sea posible evaluar los estándares de vida de una población (Klugman, Rodríguez, y Choi, 2011).

Para Sen (2003), aumentar las capacidades para el desarrollo humano significa aumentar la libertad de la población para decidir entre distintos tipos de vida alternativos, lo cual a su vez aumenta la capacidad de enfrentar y adaptarse con mayor facilidad a los cambios en el medio, tanto natural, como social y económico. Este punto se vuelve a un más importante dentro del escenario actual en el que los cambios suceden a un ritmo más acelerado gracias a la interconexión global, en donde la estabilidad más que la norma, suele ser la excepción.

El IDH se concibe como una alternativa para evaluar el bienestar de las personas ante las deficiencias que la consideración exclusiva del PIB ha mostrado. Este índice toma en cuenta tres dimensiones para la medición del bienestar humano: vida larga y saludable, conocimiento y nivel de vida digno. Estas dimensiones, constituyen un índice compuesto por los tres indicadores siguientes: la esperanza de vida al nacer, la media y expectativa de años de escolarización, y el PIB per cápita en dólares (en paridad del poder adquisitivo).

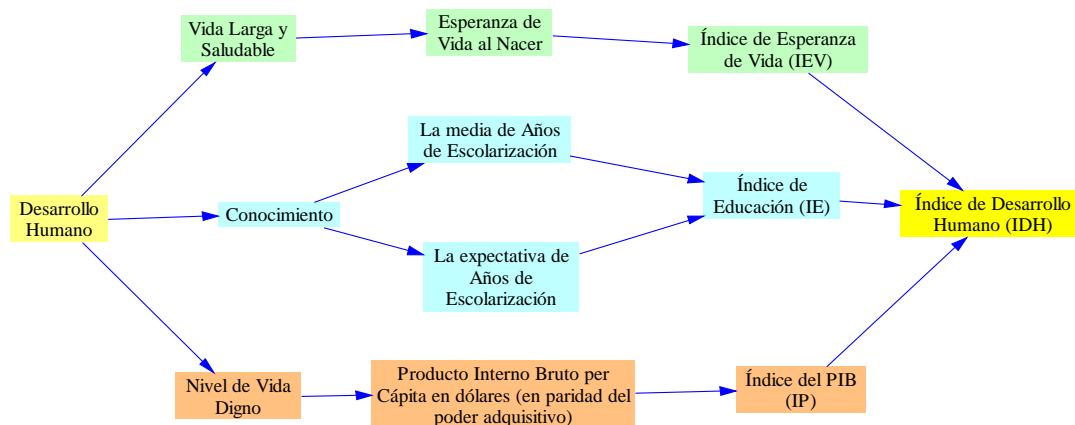
B. Marco conceptual

El marco conceptual adoptado por el PNUD como soporte teórico para el IDH, como se ha mencionado es el de las capacidades. En este sentido, se pretende generar mecanismos que permitan expandir las funciones y habilidades que tienen las personas para funcionar en sociedad, es decir, la diversidad de opciones con las que cuenta un hombre o una mujer para ser o hacer distintas cosas (Sen, 2003). De esta manera, se habilita la posibilidad de entender el desarrollo como la expansión de estas capacidades para la mejora de la calidad de vida de los seres humanos.

Es precisamente esta base teórica la que le ha dado una mayor solidez al enfoque del desarrollo humano, y por tanto ha permitido que el IDH contenga un alto grado de robustez, lo cual fue uno de los motivos por los que éste índice pudo hacer frente a las anteriores aproximaciones al desarrollo que se habían hecho desde el enfoque neoclásico y el de las necesidades básicas, los cuales miden el desarrollo en función de la maximización de la utilidad en el primer caso, y en relación a la especificación de los medios para suplir estas necesidades básicas en el segundo enfoque (Fukuda-Parr, 2003). Lo anterior, ha permitido consolidar el enfoque del desarrollo del IDH, el cual subraya la necesidad de entender al crecimiento económico como un medio para el desarrollo y no como un fin.

El índice se mide en una escala (puntuación) de 0 a 1, siguiendo la siguiente clasificación del nivel desarrollo humano: muy alto (de 0,79 a 1); alto (de 0,69 a 0,78); medio (de 0,52 a 0,68); y bajo (de 0 a 0,51).

Figura V.1. Marco conceptual del Índice de Desarrollo Humano



Fuente: Elaboración propia con base en PNUD, 2011.

El enfoque del IDH no se basa específicamente en el enfoque de la sostenibilidad, pero sí se centra en el desarrollo humano en general tratando de ampliar el concepto de desarrollo, al entenderlo como algo más que el aumento de los ingresos percibidos.

Gracias a la elaboración de diversos estudios, y sobre todo de una gran cantidad de evidencias empíricas, hoy en día parece estar claro que existe poca correlación entre el producto interno bruto (PIB) per cápita y el bienestar humano, ya que gran parte de las variables (salud, amistad, etc.) que influyen en la mejora de la calidad de vida de las personas son difíciles de medir y no tienen relación con los ingresos. En este sentido, el IDH se erige como una herramienta simple que permite generar conciencia en el ámbito académico, político y entre el público en general, sobre la necesidad de evaluar los avances en materia de desarrollo en términos del bienestar humano y no solamente de bienestar económico.

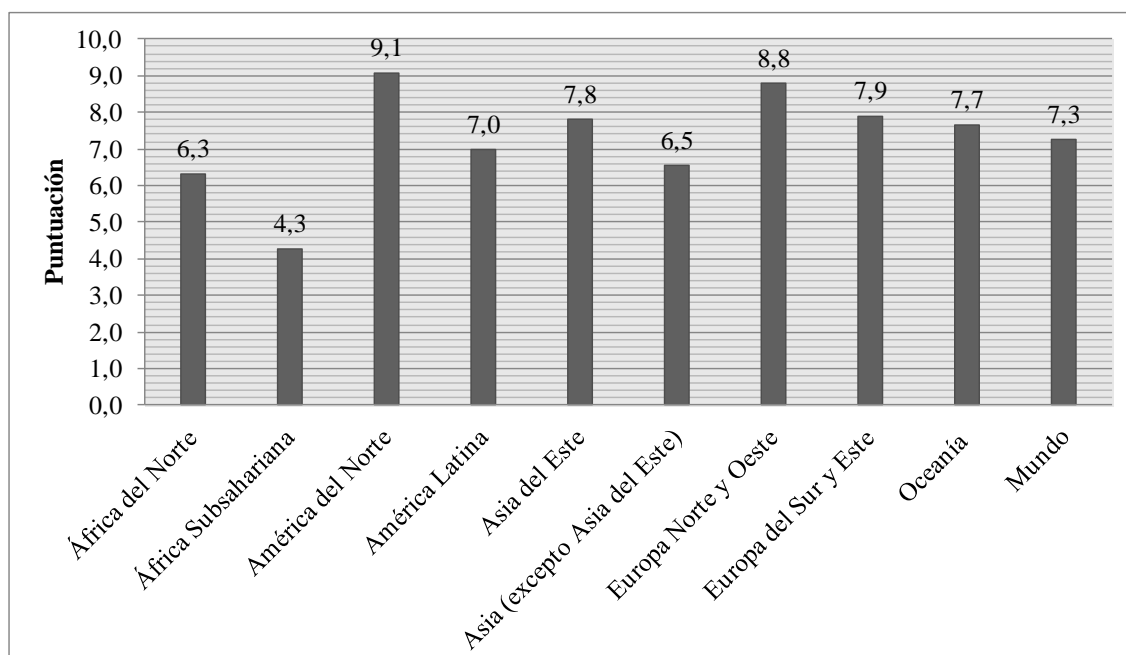
A pesar de que la construcción e implementación del IDH como alternativa de la simple medición del Producto Interno Bruto (PIB), ha sido un gran avance para el análisis de la calidad de vida de las personas, en orden de lograr avances más significativos en materia de sostenibilidad es necesario incluir un enfoque a un nivel más local, ya que una de las grandes deficiencias de este índice es que no toma en cuenta la disparidad que internamente que puede darse en un país en los niveles de los tres factores que lo conforman (Grimm *et al*, 2010).

C. Resultados

A continuación, se muestra el IDH de cada una de las áreas geográficas que son consideradas en la medición del ISS, con el objetivo de llevar a cabo una evaluación que permita comparar con mayor facilidad y precisión los resultados que arroja cada uno de los índices al ser aplicados, la cual se muestra en los siguientes apartados.

En la Figura V.2 se pueden observar los resultados obtenidos, donde las regiones mejor valoradas son primeramente América del Norte (9,1), seguida de Europa del Norte y Oeste (8,8), y Europa del Sudeste (7,9); mientras tanto, las regiones que registran valores más bajos son el África Subsahariana (4,3), África del Norte (6,3) y Asia (6,5).

Figura V.2. IDH por las áreas geográficas determinadas por el ISS. 2010.



Fuente: Elaboración propia con base en datos PNUD, 2011.

Cabe resaltar, que de acuerdo con la escala de valoración que es aplicada para la medición del IDH, a excepción del África Subsahariana que obtiene un valor bajo, todas las regiones consideradas obtienen valores de un desarrollo humano medio a muy alto.

En realidad, las únicas regiones que presentan un desarrollo humano medio son África del Norte y Asia (exceptuando Asia del Este), de modo que la mayor parte del mundo ha logrado una valoración bastante positiva con la aplicación de este índice, ya que seis de las nueve regiones consideradas obtienen la clasificación de alta a muy alta. El mundo en su conjunto, se considera que ya ha alcanzado un nivel alto de desarrollo humano, con un valor de 7,3.

D. Limitaciones del IDH

Resulta evidente que la concepción e implementación del IDH ha supuesto un gran avance para la medición del desarrollo humano, al ir más allá de las variables consideradas por la economía neoclásica, las cuales únicamente se basan en la producción nacional de bienes y servicios para medir el desarrollo de los países. El IDH ha sido uno de los principales progresos en términos de la ampliación del concepto de desarrollo y del bienestar, así como un logro importante en el marco de la inclusión de los parámetros de sostenibilidad a nivel internacional.

No obstante, el índice presenta algunas deficiencias al considerar únicamente tres aspectos de lo que conforma el bienestar humano, lo cual a pesar de ser más acertado que el considerar una sola variable (PIB) continúa siendo parte de un enfoque reduccionista de la sociedad. De hecho, desde su diseño se originaron dudas ante las dificultades de generar un índice que pudiera mostrar el desarrollo humano de manera que se reflejara toda su complejidad (Fukuda-Parr, 2003).

Es evidente que el IDH excluye de su medición algunas dimensiones básicas para la determinación del nivel de calidad de vida de las personas, tales como la equidad de género, la libertad política, los derechos humanos, la sostenibilidad y la felicidad (Klugman, Rodríguez, Choi, 2011). Estas dimensiones, históricamente han sido excluidas del estudio del desarrollo en los países, en primer lugar porque se identifican como poco científicas o de difícil medición, sin

embargo, esto no resulta congruente con el concepto mismo de desarrollo, ni con la realidad de la complejidad social dentro de la cual estos factores resultan tan importantes o incluso más que la medición del ingreso.

Por otro lado, algunos de los críticos del IDH insisten en la necesidad de incluir en la medición y el análisis del bienestar humano consideraciones sobre el medio natural en el que las personas se encuentran, gracias al cual obtienen los bienes y servicios necesarios para el desempeño de sus actividades y por tanto, de su propio desarrollo. Entre ellos, se encuentran Sagar y Najam (1998), quienes comentan que el IDH hace caso omiso de los aspectos ambientales y no mide el desarrollo económico en función del desarrollo ambiental, lo cual consiste una de las más grandes deficiencias del índice. En este punto, se revela el hecho de que el IDH en realidad no pretende ser un método para aproximarse a la medida de la sostenibilidad, ya que en lo concerniente a la exclusión de las cuestiones ambientales, se muestra que el enfoque de desarrollo implementado se basa en el hecho de que los seres humanos pueden desarrollarse de manera aislada del medio natural y sin relación alguna con su estado de conservación.

Bajo la misma línea Nussbaum (2000), define algunas de las capacidades básicas que deben ser consideradas al medir el desarrollo humano en toda sociedad, tales como tener la libertad de moverse sin restricciones, de participar y ejercer el derecho de expresarse libremente, de participación política, de protección contra la discriminación, entre otras. Dichas capacidades también conforman parte de la vida y el bienestar de las comunidades y sin embargo, no se consideran para medir el IDH.

En este punto, cabe mencionar que si bien el IDH no ha modificado las variables que considera para medir el desarrollo humano, sí ha cambiado la visión del mismo que se refleja en los Informes de Desarrollo Humano del PNUD, en los que poco a poco se han ido introduciendo aspectos como la importancia de introducir el enfoque de género, la democracia o la equidad en general dentro del análisis. Así mismo, estas inquietudes han estado presentes desde que el índice fue constituido, sin embargo se consideró que para mantener la claridad de los resultados y la simplicidad instrumental, para así permitir que fuera entendido y utilizado por el público en general (Fukuda-Parr, 2003).

En otros aspectos, también se cuestionan algunas de las características de las variables que sí se toman en cuenta para la medición del IDH, es decir, la esperanza de vida al nacer, el conocimiento y el producto interno bruto per cápita en dólares como medida para un nivel de vida digno.

La esperanza de vida se refiere únicamente a la longevidad a la que una persona puede aspirar, tomando en cuenta ciertas variables que se modifican en relación a las condiciones y oportunidades disponibles en el país de origen. Lo anterior, en realidad no profundiza en las cuestiones más específicas que realmente determinan la salud de las personas como la alimentación, ni de la calidad de la misma o de los servicios a los que pueden acceder.

De manera similar, las tasas de alfabetización y matrícula no dicen nada específico en términos de la calidad de la educación que se imparte a la población, ni tampoco de la disponibilidad real de un acceso homogéneo entre las personas, ya que pueden darse inequidades entre distintos sectores o estratos de la sociedad que no se reflejan adecuadamente a través de estas dos variables de la educación.

En cuanto al PIB per cápita, es bien conocida la crítica relativa al enfoque reducido que este adopta, de modo que sobretodo se pretende resaltar el hecho de que no se incluyan aspectos esenciales para la medición de un bienestar a nivel económico de una sociedad determinada como la distribución del ingreso nacional o la magnitud de la brecha salarial entre su población, lo cual se considera sumamente importante para la medición del desarrollo humano de un país.

Si bien se entiende que la finalidad del índice no es cubrir todos los factores involucrados en un concepto tan complejo como el desarrollo, sino sintetizar la información a través de variables

que sean conmensurables y representativas, se considera que el IDH es un índice bastante reduccionista en su visión del desarrollo humano. Aunque se valora como un paso positivo la inclusión de variables respectivas a la salud y la educación, se aprecia que existe un vacío conceptual en las investigaciones que se basan únicamente en los resultados del IDH para el estudio del desarrollo humano, lo cual se hace aún más evidente ante la gran necesidad de incluir los principios y conceptos básicos de la sostenibilidad en el análisis.

E. Conclusiones preliminares

Mediante el presente análisis, se ha podido constatar que el IDH ha tenido un fuerte impacto en cuanto a los procesos de formulación de políticas y de toma de decisiones, lo cual ha sido posible gracias a su nivel de concreción, síntesis y al marco teórico que lo soporta. Lo anterior, ha logrado atraer la atención de los principales actores a nivel social y económico en torno a la importancia de ampliar el enfoque bajo el cual se analiza y se evalúa el desarrollo a nivel global, nacional y regional.

Así mismo, se ha establecido que la solidez del IDH en gran medida se debe a que al compararse los resultados obtenidos al ser implementado con aquellos que se derivan de la aplicación del PIB per cápita, ha permitido que se haga más clara la diferencia entre ambos índices, resaltando las diferencias y ventajas del IDH como método para la medición del desarrollo humano en los países.

Otro de los logros que el IDH ha alcanzado, es el impulso que el enfoque de las capacidades ha ganado a lo largo de los años, ya que en términos generales ha tenido mayor atención en las agencias e instituciones a nivel internacional.

A pesar de que se ha conseguido un gran avance en estos aspectos y que se ha dotado de mayor amplitud al análisis del desarrollo, lo cual cabe apuntar que es el objetivo general de la creación e implementación del IDH, también es cierto que su simplicidad y la concreción de sus componentes han hecho que la inclusión de otras variables sea inviable, puesto que las cuestiones como la equidad o la dimensión de género son vistas como 'dificultades' analíticas más que como medios para el avance en la medición del desarrollo humano.

En estos aspectos, lo que el PNUD ha hecho es generar otros índices dedicados a la medición de estas variables, tales como el Índice de Desarrollo Humano Relativo al Género (IDG), sin embargo normalmente esto se traduce en la simple especificación de las diferencias entre los datos de las mismas tres variables. Esto se considera importante para reflejar más la situación real de los países en términos de desarrollo humano, pero también se reconoce que se requiere de esfuerzos más integrados y contundentes para que estas variables sean consideradas con el peso que merecen dado su grado de importancia para el desarrollo humano, ya que conceptualmente se trata de una visión compleja e integrada.

VI. Índice de Sostenibilidad Social (ISS)

El índice de sostenibilidad social (ISS), fue creado en el año 2006 por la Fundación Sociedad Sostenible (Sustainable Society Foundation), con el objetivo de formar una batería de indicadores que incluyera aquellos factores esenciales para satisfacer completamente las necesidades de la población y que a su vez, permita medir el nivel de sostenibilidad de un país (van de Kerk y Manuel, 2008).

A. Definición

El ISS se define como un índice agregado, que se compone de distintas dimensiones y variables que a su vez, están conformadas por varios indicadores relacionados con la sostenibilidad. El enfoque adoptado para la generación de este índice, pretende ser holístico y sistémico, de manera que los resultados obtenidos puedan reflejar un grado aceptable de representación de la realidad.

La unidad de análisis de este índice es la sociedad en su conjunto, ya que independientemente de la escala en la que se implemente, toma en cuenta datos a nivel general y normalmente a escala nacional, que es la escala en la que más se ha aplicado el ISS.

Así mismo, el ISS ha surgido como una posible respuesta ante las limitaciones que el IDH ha presentado en su aplicación, ya que además de que únicamente cubre tres aspectos de la sostenibilidad, sus carencias se hacen presentes de una forma más evidente en los países no desarrollados industrialmente, donde la disparidad entre los umbrales críticos es mucho mayor.

Éste índice, incorpora las variables más importantes que debería tener solucionadas una sociedad sostenible, la cual es definida como aquella sociedad que es capaz de cubrir las necesidades de la actual generación sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones (WCDE, 1987), y que además permite a la población desarrollarse a distintas escalas con libertad y armonía.

B. Marco conceptual del ISS

El ISS está compuesto de 3 dimensiones del bienestar (humano, ambiental y económico), 8 categorías (necesidades básicas, desarrollo personal, sociedad balanceada, salud ambiental, energía y clima, recursos naturales, preparación para el futuro y economía) y de un total de 24 indicadores relativos a dichas categorías (ver Tabla VI.1).

Partiendo de esta batería de indicadores y del marco teórico al que pertenecen, se ha hecho posible la realización de un análisis de carácter holístico en cuanto a la situación real en términos de sostenibilidad dentro de los países y las regiones en las que el ISS ha sido implementado. Gracias a la utilización de distintas herramientas complementarias, también se generan diversos materiales que de manera visual permiten una comprensión más global de la problemática enfrentada por los países, especialmente por aquellos pertenecientes a América Latina.

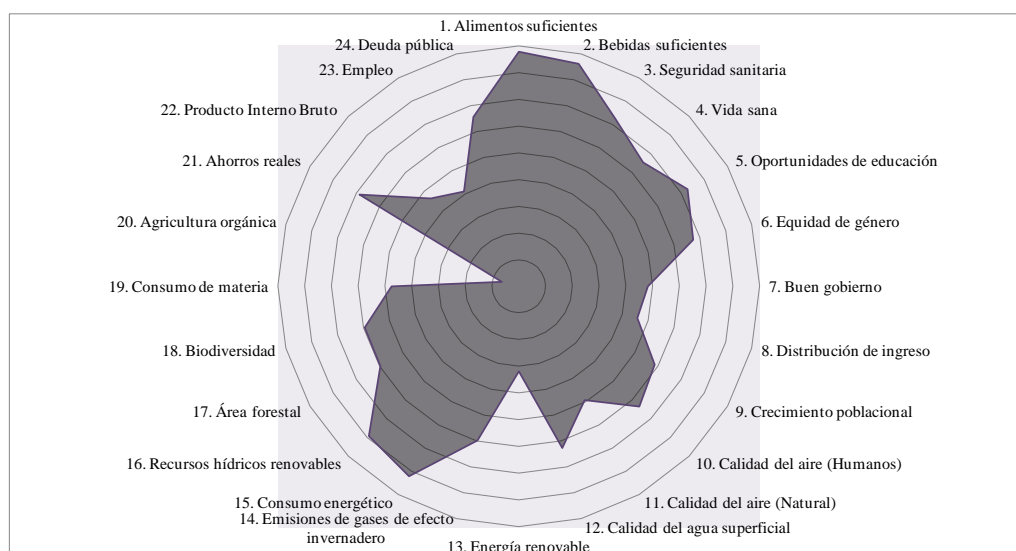
Tabla VI.1. Marco conceptual del Índice de Sostenibilidad Social

Sociedad Sostenible	Bienestar Humano	Necesidades Básicas	1. Alimentos suficientes 2. Bebidas suficientes 3. Seguridad sanitaria
		Desarrollo Personal	4. Vida sana 5. Oportunidades de educación 6. Equidad de género
		Sociedad Balanceada	7. Buen gobierno 8. Distribución de ingreso 9. Crecimiento poblacional
	Bienestar Ambiental	Salud Ambiental	10. Calidad del aire (Humanos) 11. Calidad del aire (Natural) 12. Calidad del agua superficial
		Clima y Energía	13. Energía renovable 14. Emisiones de gases de efecto invernadero 15. Consumo energético
		Recursos Naturales	16. Recursos hídricos renovables 17. Área forestal 18. Biodiversidad
	Bienestar Económico	Preparación para el Futuro	19. Consumo de materia 20. Agricultura orgánica 21. Ahorros reales
		Economía	22. Producto Interno Bruto 23. Empleo 24. Deuda pública

Fuente: Elaboración propia con base en van de Kerk y Manuel, 2010.

En la Figura VI.1, se muestra un ejemplo de este tipo de herramientas mediante la realización de un análisis multicriterio, el cual se visualiza en una gráfica de “tela de araña”. El principal objetivo de esta gráfica es generar un diagrama en donde se pueden analizar factores de diversa naturaleza de manera simultánea, valorando simultáneamente y de forma global, la situación actual de la región estudiada en comparación con la situación deseada de los distintos indicadores incluidos en el análisis.

Figura VI.1. ISS 2010 a nivel mundial. Análisis multicriteria



Fuente: Elaboración propia con base en datos de van de Kerk y Manuel, 2010.

El ISS ha sido calculado para 151 países, gracias a la utilización de bases de datos de instituciones científicas y organizaciones públicas internacionales.

Cada indicador se mide en una escala (puntuación) de 0 a 10, donde 10 significa completa sostenibilidad y 0 ninguna sostenibilidad. Se considera un valor bajo de sostenibilidad si la puntuación obtenida se sitúa entre 0 y 4, mientras que un valor alto es obtenido cuando el resultado es superior a 8. Esta valoración de carácter cuantitativo, se centra en un primer momento en las ocho categorías que conforman las tres dimensiones de bienestar principales y posteriormente, son agregadas en un solo índice.

Los resultados obtenidos mediante la aplicación del ISS a nivel mundial, se detallan a continuación de acuerdo con las dimensiones consideradas.

De acuerdo con las conclusiones que surgen de éste análisis, el mundo en su conjunto se encuentra a mitad del camino que se debe recorrer para que su metabolismo sea sostenible, ya que se registra un valor del 5,9.

Sin embargo, existen dos aspectos fundamentales para avanzar en éste aspecto, el consumo de energías renovables y la agricultura ecológica, los cuales generan una base productiva y de consumo alternativo que resulta clave para el cambio de metabolismo global. Ambos aspectos, han registrado valores sumamente bajos, con un 3,2 y un 0,7 respectivamente. Las necesidades básicas muestran el valor más positivo del conjunto de categorías analizadas, con un 8,2. Aún así, se refleja el hecho de que más de un billón de personas aún no tiene cubiertas sus necesidades más básicas.

Por otro lado, el bienestar económico que además del PIB considera otros factores entre los que se encuentran la preparación para el futuro y la transición hacia una sociedad sostenible, etc., registra el valor más bajo correspondiente a un 4,6.

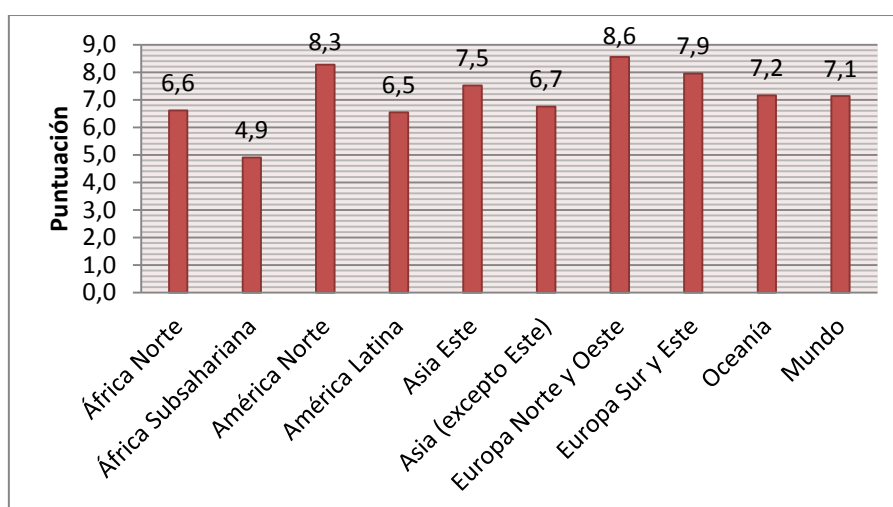
Finalmente, las dimensiones de bienestar ambiental y humano, registran de manera correspondiente valores del 6,1 y del 6,7 que indican un estado más favorable que la dimensión económica, pero aún así se necesita mejorar mucho más para alcanzar un grado de sostenibilidad aceptable.

Para efectos del análisis que se realizará a continuación, es importante explicar la clasificación y los países que conforman cada una de las áreas geográficas donde el ISS ha sido calculado:

- **África del Norte:** Argelia, Egipto, Libia, Marruecos, Sudán y Túnez.
- **África Subsahariana:** Angola, Benín, Botsuana, Burundi, Burkina Faso, Camerún, Chad, Congo, Costa de Marfil, Etiopía, Gabón, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Kenia, Liberia, Madagascar, Malawi, Mali, Mauritania, Mozambique, Namibia, Níger, Nigeria, Republica Central Africana, Republica Democrática del Congo, Ruanda, Senegal, Sierra Leona, Sudáfrica, Tanzania, Togo, Uganda, Zambia, Zimbabue.
- **América del Norte:** Canadá, Estados Unidos.
- **América Latina:** Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Republica Dominicana, Trinidad y Tobago, Uruguay, Venezuela.
- **Asia del Este:** China, Corea del Norte, Corea del Sur, Japón, Mongolia, Taiwán.
- **Asia (excepto Asia del Este):** Arabia Saudita, Armenia, Azerbaiyán, Bangladesh, Birmania, Bután, Cambodia, Chipre, Emiratos Árabes Unidos, Filipinas, Georgia, India, Indonesia, Irán, Iraq, Israel, Jordán, Kazakstán, Kuwait, Laos, Líbano, Malaysia, Nepal, Omán, Pakistán, Qatar, Republica de Kirguistán, Siria, Sri Lanka, Tailandia, Tayikistán, Turquía, Turkmenistán, Uzbekistán, Vietnam, Yemen.
- **Europa Norte y Oeste:** Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, Francia, Estonia, Finlandia, Holanda, Irlanda, Islandia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Noruega, Reino Unido, Suecia, Suiza.
- **Europa del Sur y Este:** Albania, Bielorrusia, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Croacia, Eslovenia, España, Grecia, Hungría, Italia, Macedonia, Malta, Moldava, Montenegro, Polonia, Portugal, Republica Checa, Republica Eslovaca, Rumania, Rusia, Serbia, Ucrania.
- **Oceanía:** Australia, Nueva Zelanda, Papúa Nueva Guinea.

A continuación, se explican los resultados más relevantes del ISS dentro de las regiones del mundo consideradas en cuanto a las tres dimensiones del bienestar que se identifican en la metodología del índice, es decir, el bienestar humano, el bienestar ambiental y el bienestar económico.

Figura VI.2. Bienestar humano por áreas geográficas. 2010.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de van de Kerk y Manuel, 2010.

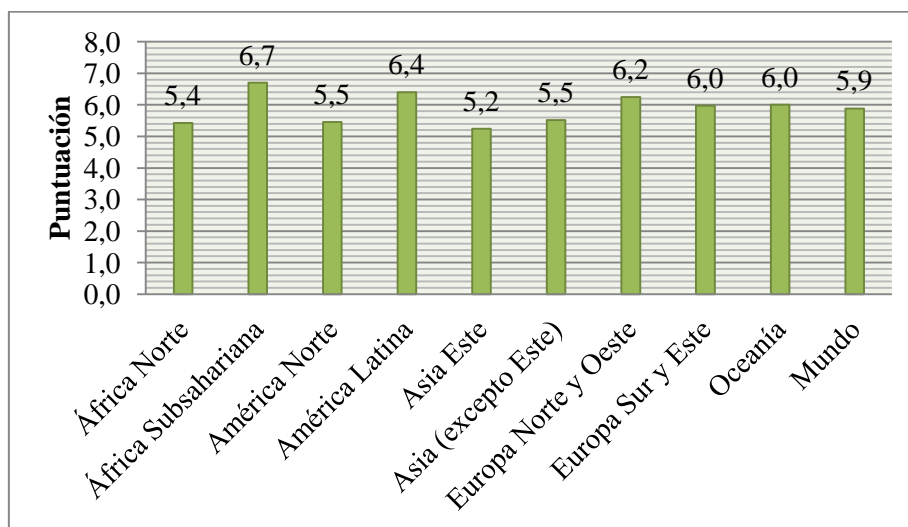
En la Figura anterior (VI.2), se muestran los principales resultados del bienestar humano que toma en cuenta el ISS a nivel regional. Puede observarse que de las regiones analizadas, Europa del noroeste registra un valor de 8,6 que corresponde al mayor ISS a nivel mundial, seguido de América del Norte con un valor de 8,3 y Europa del Sur y Este con un 7,9. En la banda contraria, el África Subsahariana muestra el menor registro con un 4,9, el cual destaca debido a que el valor siguiente es de un 6,5 obtenido por América Latina y de un 6,6 que corresponde al África del Norte, observándose una importante brecha entre la región del África Subsahariana y el resto de regiones.

Cabe resaltar el hecho de que la gran mayoría de los países latinoamericanos se consideran generalmente como países emergentes en términos de desarrollo y crecimiento económico, y aún tomando en cuenta los resultados del IDH que normalmente valora a estos países (Chile, Argentina, Uruguay, Cuba, México, Panamá, Trinidad y Tobago, Costa Rica, Venezuela, Jamaica, Perú, Ecuador, Brasil, Colombia y Belice) con un nivel de desarrollo humano muy alto, clasificándolas como naciones que están a punto de alcanzar el desarrollo (PNUD, 2011 y PNUD, 2010).

Sin embargo, como puede observarse en la anterior gráfica América Latina ocupa el penúltimo lugar en bienestar humano con un valor del 6,5, lo cual es especialmente relevante debido a que esta dimensión incluye los indicadores más básicos para cubrir las necesidades esenciales para asegurar una calidad de vida aceptable, tales como alimentos y bebidas suficientes, seguridad sanitaria, oportunidades de educación, equidad de género, buen gobierno, distribución del ingreso y crecimiento poblacional.

Finalmente, es importante mencionar que el mundo a nivel general muestra un bienestar humano del 7,1 que corresponde a una calificación media, la cual como ya se demostrará posteriormente, es la valoración más positiva de las tres dimensiones de bienestar que conforman el ISS.

Figura VI.3. Bienestar ambiental por áreas geográficas. 2010.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de van de Kerk y Manuel, 2010.

Dentro de los resultados más relevantes de la Figura VI.3, está el hecho de que las dos regiones que peor valoradas están en términos de bienestar humano, son las que registran un bienestar ambiental más alto, África Subsahariana y América Latina, con un 6,7 y un 6,4 respectivamente.

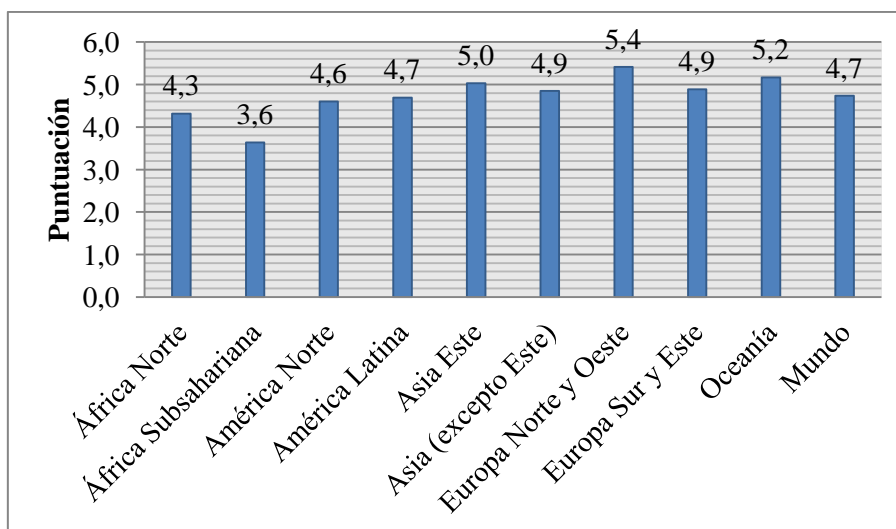
Lo anterior es una muestra más de la realidad de los países que conforman estas dos áreas geográficas, donde el gran problema no es la falta de recursos (ya que estos son abundantes en todos los sentidos), sino que existe una gran falta de capacidades instrumentales e institucionales para su gestión sostenible, así como el desarrollo de aspectos sociales fundamentales, como la educación, sanidad y la transparencia.

Resulta igualmente importante que las regiones con valores más bajos en este aspecto sean Asia (incluyendo Asia del Este), África del Norte y América del Norte. Asia del Este es la región que a nivel mundial muestra un menor bienestar ambiental, lo cual no resulta tan sorprendente si se toma en cuenta que es una de las regiones que concentra un mayor porcentaje de la población del planeta.

Asimismo, se destaca que en Europa, donde se encuentran algunos de los países más industrializados, en los últimos años esto no necesariamente se ha traducido en el aumento del deterioro del medio ambiente, lo cual se debe en gran medida a las mejoras que se han realizado en materia de gestión a nivel europeo en los últimos años. No obstante, también se deben considerar los efectos positivos que en este sentido han generado la deslocalización y la fragmentación de los procesos productivos, entre otros medios de mitigación y redistribución de los pasivos ambientales como la exportación de residuos o el intercambio de servicios ambientales.

En este caso el mundo en su conjunto refleja un valor del 5,9, reflejando la creciente necesidad de mejorar los aspectos relacionados con los temas ambientales, principalmente en cuanto a las energías renovables, en el consumo energético, en la gestión de los recursos hídricos renovables, en la preservación del área forestal y la biodiversidad del planeta.

Figura VI.4. Bienestar económico por áreas geográficas. 2010.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de van de Kerk y Manuel, 2010.

En cuanto al bienestar económico por regiones (Figura VI.4), el cual valora seis indicadores clave para salud de una economía sostenible (consumo de materia, agricultura orgánica, ahorros reales, Producto Interno Bruto, empleo y deuda pública) puede apreciarse que las regiones de Europa del Norte y Oeste (5,4), Oceanía (5,2) y Asia del Este (5,0) son las áreas geográficas mejor valoradas. En la banda contraria, el África Subsahariana (3,6), África del Norte (4,3), América del Norte (4,6) y América Latina (4,7) muestran el menor registro en materia de economía sostenible.

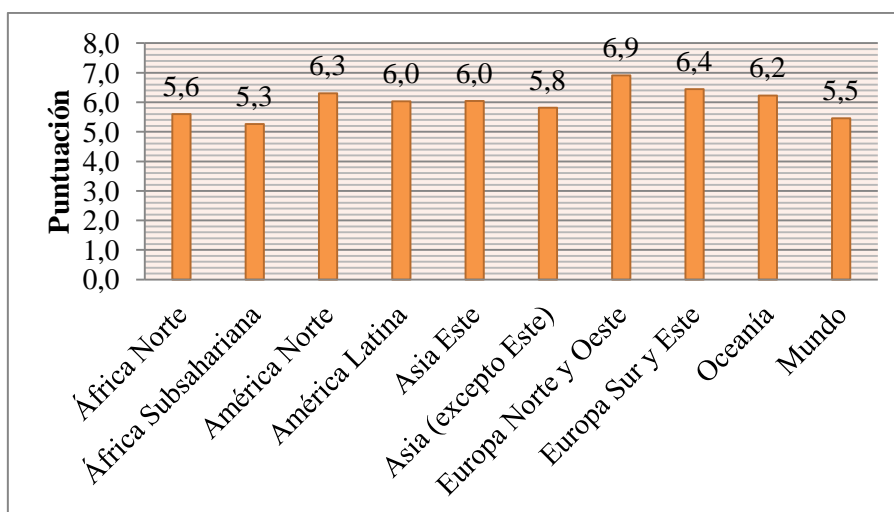
Cabe resaltar el hecho de que estos resultados contrastan de manera evidente con los que arroja el IDH, ya que por ejemplo América del Norte, Estados Unidos y Canadá, a nivel mundial se sitúan en los lugares 4 y 6 respectivamente, de la clasificación del IDH del año 2010. En cambio esta región es la tercera en orden ascendente lo cual la sitúa en el antepenúltimo lugar de la clasificación del ISS del año 2010.

Sin embargo, también debe tomarse en cuenta que los datos considerados corresponden al año 2009, el cual fue crítico para las economías del mundo, y de manera específica para los Estados Unidos, especialmente en cuanto a los aspectos de consumo de materia, empleo y deuda pública, que fueron algunos de los detonantes de la crisis y la recesión posterior que sufrió el país, lo cual tuvo un fuerte impacto en el resto de economías del mundo, muchas de las cuales aún no se han recuperado del todo.

De esta manera, gran parte de los países de América Latina (con un valor de 4,7) ha sido históricamente dependiente del metabolismo económico de América del Norte, y por ende el impacto de la recesión de las economías norteamericanas ha influido de manera importante en su propio desempeño durante el periodo considerado.

Finalmente, la situación del mundo en cuanto a bienestar económico, de las categorías consideradas por el ISS es el que peor valor registra (4,7), principalmente en las variables de consumo de materia, agricultura orgánica, empleo y deuda pública. Lo anterior se debe al bajo desempeño que todas las regiones registran, evidenciando la falta de desarrollo que existe en los aspectos de la economía que se relacionan con la sostenibilidad, y no únicamente con la productividad y el buen desempeño de las variables macroeconómicas, que son las variables que normalmente se consideran para la determinación del nivel de desarrollo en los países bajo una visión conservadora del mismo.

Figura VI.5. ISS por áreas geográficas. 2010.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de van de Kerk y Manuel, 2010.

En la Figura anterior (VI.5), se muestran los principales resultados del ISS a nivel regional. Puede observarse que de las regiones analizadas, Europa del norte y del Oeste registran un valor de 6,9 que corresponde a la región mejor posicionada del ISS. Contrariamente, el África Subsahariana muestra el menor registro a nivel mundial con un 5,3. Esta tendencia se muestra en las tres dimensiones del bienestar que el ISS toma en cuenta, a excepción del bienestar

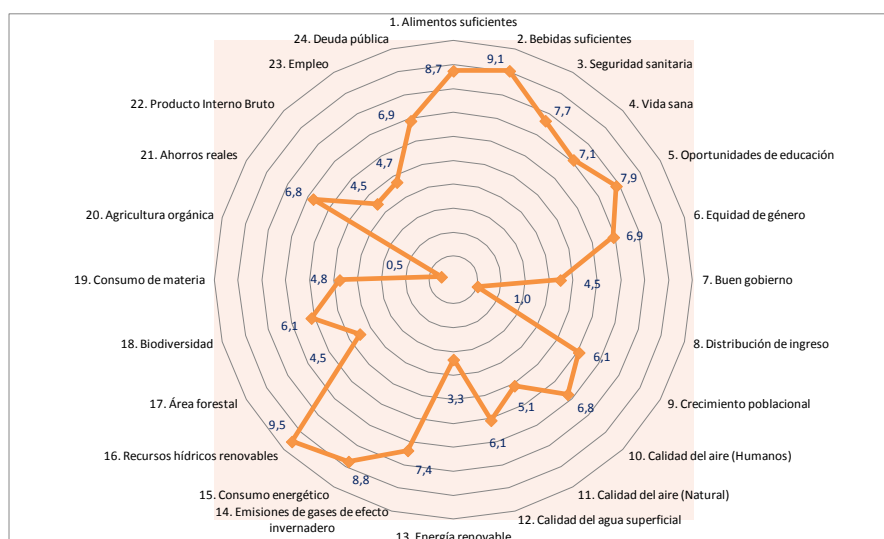
ambiental que es en donde el África Subsahariana tiene el valor mayor con respecto al resto de regiones.

América Latina y Asia del Este comparten la quinta posición de la clasificación con un valor de 6, debido a la baja puntuación obtenida en los indicadores de bienestar humano. En cuanto a la valoración obtenida por América Latina, también se debe principalmente a su pobre desempeño en bienestar económico.

C. Principales resultados del ISS en América Latina

A continuación el análisis se centra en identificar los principales resultados del ISS para el caso de América Latina, dado que es el objeto de estudio de la presente tesina.

Figura VI.6. ISS 2010 en América Latina. Análisis multicriteria



Fuente: Elaboración propia con base en datos de van de Kerk y Manuel, 2010.

Los principales resultados obtenidos de aplicar el ISS en los 23 países de América Latina, se explican a continuación. Con el objetivo de identificar las fortalezas y debilidades del índice en su implementación.

En cuanto al bienestar humano, en torno a la satisfacción de las necesidades básicas se pueden apreciar valores altos en la primera categoría de los indicadores, correspondientes a la suficiencia de alimentos (8,7) y bebidas (9,1), así como un valor aceptable en términos seguridad sanitaria (7,7).

En lo referente a la segunda categoría, oportunidades de desarrollo personal, se puede concluir que la región ha avanzado en materia dotación de capacidades, pues los resultados de las variables de vida sana (7,1), oportunidades de educación (7,9) y equidad de género (6,9) muestran una mejora importante.

La tercera categoría, sociedad balanceada, refleja claramente que se debe poner un especial énfasis en temas de equidad para que las sociedades latinoamericanas lleguen a conformarse como sociedades equilibradas, ya que los valores de buen gobierno (4,5), distribución del ingreso (1), y crecimiento poblacional (6,1) se aproximan en gran manera a la realidad latinoamericana, en la cual con el paso del tiempo se ha incrementado la brecha económica,

salarial de acceso a los servicios y representación institucional para su población, así como los desequilibrios y asimetrías en las esferas de poder y la sociedad en general en términos de participación en los procesos de toma de decisiones.

La dimensión de bienestar ambiental en la región, refleja que en la cuarta categoría, correspondiente a salud ambiental, los valores de calidad del aire humano (6,8), calidad del aire natural (5,1) y calidad del agua superficial (6,1) deben ser un aspecto a mejorar en el corto plazo, principalmente como medida de prevención y mitigación de enfermedades derivadas o acentuadas por la contaminación, las cuales pueden evitarse en gran medida con la mejora en la conservación del estado del medio natural.

La quinta categoría, clima y energía, clave para la prevención del cambio climático y para el futuro de algunos recursos naturales no renovables como el petróleo, debe tener una ponderación especial en cuanto al uso de los recursos. El índice nos muestra que las variables de energía renovable (3,3), emisiones de gases de efecto invernadero (7,4) y consumo energético (8,8), no son suficientes para poder mitigar los efectos del cambio global y del uso adecuado de los recursos no renovables, lo cual tiene una mayor importancia dentro del contexto latinoamericano, donde la mayoría de los países dependen en gran medida de la extracción y consecuente comercialización de materias primas no renovables, específicamente de hidrocarburos, como el petróleo y el gas natural.

La sexta categoría, recursos naturales, se compone de los siguientes tres indicadores, recursos hídricos renovables (9,5), área forestal (4,5) y biodiversidad (6,1) y corresponde a la categoría mejor valorada del bienestar ambiental, lo cual puede entenderse en un primer momento gracias a la gran extensión del continente y en especial del hecho de que se trata de una región mega diversa, lo cual le otorga una disponibilidad de recursos muy amplia. Sin embargo, en términos de la gestión de dichos recursos Latinoamérica aun tiene una tarea pendiente, ya que prácticas como la deforestación masiva, la contaminación hídrica y la falta de capacidades para el manejo sostenible de los recursos naturales, hacen que su desempeño y su puntuación total disminuya de manera considerable.

Dentro de la dimensión económica, a la séptima categoría correspondiente a la preparación para el futuro, América Latina refleja valores bajos en los indicadores de consumo de materia (4,8), agricultura orgánica (0,5) y ahorros reales (6,8). Lo anterior se debe en gran medida a que existe un retraso importante en relación a la innovación en los métodos de producción agrícola, los cuales en los países europeos y norteamericanos han sido redirigidos hacia la producción local y biológica a nivel interno, mientras que Latinoamérica aun se encuentra ante de una brecha considerable en estas cuestiones.

En cuanto al consumo de materia, cabe mencionar que a pesar de que como se ha mencionado con anterioridad se trata de un continente rico en insumos, el modelo de consumo que ha sido impuesto y que sigue vigente hasta la fecha, ha tenido como consecuencia el que estos insumos sean poco aprovechados ya que existen pocos incentivos e instrumentos para el aumento de la eficiencia en los procesos, así como la reutilización y el reciclaje de materiales, de modo que el manejo de los recursos en general puede calificarse como pobre, sobre todo ante el grave problema relacionado con la gestión de residuos que enfrentan los países latinoamericanos. Por otro lado, los ahorros reales son la variable mejor valorada de la categoría de preparación para el futuro, lo cual se debe a que también se consideran variables como las inversiones en capital humano y el deterioro ambiental. Sin embargo, el valor reflejado está muy lejos de ser un indicador aceptable de sostenibilidad, en especial, tomando en cuenta que también existe una deuda pública importante a nivel nacional e internacional.

La octava categoría que corresponde a la economía, considera las variables de producto interno bruto (PIB) per cápita (4,5), empleo (4,7) y deuda pública (6,9). El PIB per cápita refleja un bajo desempeño económico para las naciones latinoamericanas, siendo una muestra más de los esfuerzos que aun son necesarios para el desarrollo de la región, aunque también debe

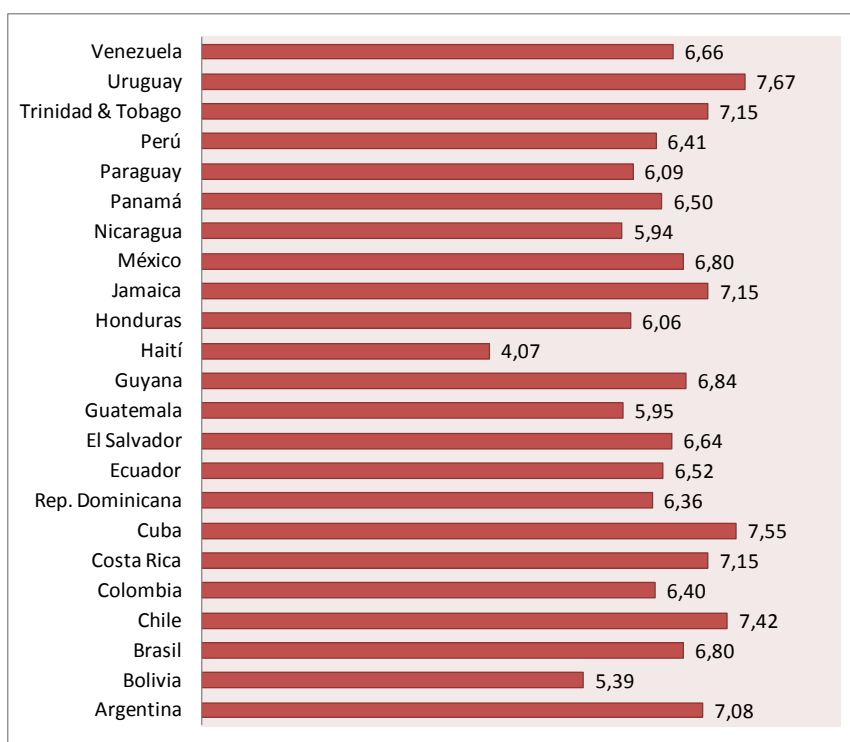
considerarse que este valor ha sido obtenido con los datos del año 2009 en el cual se inició la recesión como consecuencia de la crisis financiera internacional, la cual tuvo impactos aun mayores para el continente americano en su conjunto, en especial para las naciones de América Latina debido a la fuerte dependencia del exterior que continúan presentando. En cuanto al empleo tal y como lo reflejan los datos de los últimos años resulta evidente que se trata de una asignatura pendiente para la región, que si bien concentra a una gran población lo cual dificulta la tarea es importante que se priorice la elaboración e implementación de políticas públicas para incentivar la creación de puestos de empleo, ya que se trata de la base para el desarrollo económico a nivel nacional.

La deuda pública es considerada en términos del porcentaje del PIB que esta representa por país, y muestra una mejora con respecto a las otras dos variables consideradas, lo cual en términos generales se debe al recorte del gasto público que se ha dado en los últimos años y sobre todo a partir de la crisis.

Los resultados anteriores, se detallan más a fondo en las siguientes gráficas, que muestran el desempeño de cada uno de los países analizados para América Latina y de acuerdo con las dimensiones consideradas por el ISS.

D. Resultados específicos del ISS en América Latina

Figura VI.7. Bienestar humano en América Latina (por países). 2010.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de van de Kerk y Manuel, 2010.

En la Figura VI.7, se observa la dimensión del bienestar humano por países. De este modo, se puede apreciar que a nivel latinoamericano los países que muestran un mejor desempeño en esta categoría son Uruguay, Cuba y Chile, con unos valores correspondientes del 7,67, el 7,55 y de un 7,42. Mientras tanto, los países que muestran un desempeño más desfavorable son Haití (4,07), Bolivia (5,39) y Nicaragua (5,94). La gran mayoría de países muestran valores intermedios que oscilan entre valores correspondientes a un 6 o 7.

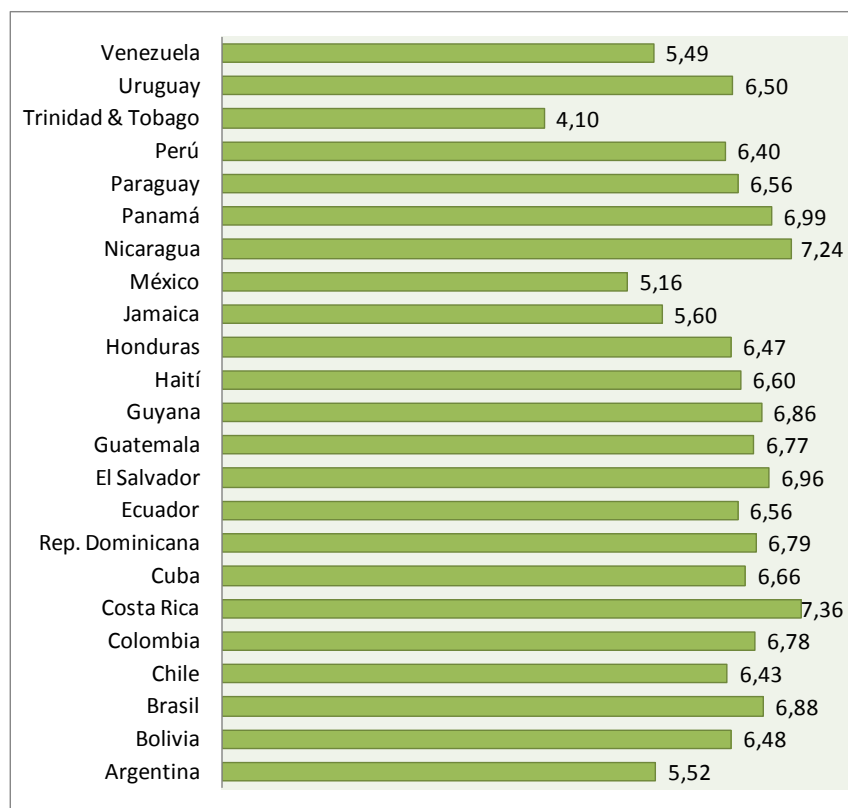
Estos resultados contrastan drásticamente con los que se obtienen mediante la implementación del IDH en los cuales países como Argentina y México se consideran como desarrollado al primero y a un paso del desarrollo al segundo, y ambos se encuentran dentro de los primeros cinco a nivel latinoamericano. Sin embargo, considerando los valores arrojados por el ISS ninguno de ellos si sitúa en las primeras cinco posiciones en bienestar humano, ya que ocupan la séptimo y octavo posición respectivamente.

El caso particular de México resulta bastante significativo para la comparación que se pretende llevar a cabo en este apartado, ya que el país registra una caída de 30 posiciones al considerar la valoración realizada por el ISS con respecto al IDH, puesto que en este último el país se encuentra en el lugar número 57 situándose como una nación emergente en términos de desarrollo, mientras que ocupa el lugar número 87 al aplicar las mediciones del ISS convirtiéndose en una de las 6 naciones con el nivel más bajo de sostenibilidad social en América Latina.

Lo anterior es una muestra concluyente de que el ISS al tomar en cuenta más dimensiones del bienestar humano aporta una visión más integral de la realidad de los países y por tanto, de su desempeño en términos de sostenibilidad.

Por esta razón, se considera relevante el objetivo de esta tesina, ya que se ha observado una gran necesidad de aportar una herramienta para analizar de una manera más objetiva la realidad de la región latinoamericana sin que ello se traduzca en una reducción de la operatividad y la capacidad de sintetizar información, ya que las que han sido implementadas hasta ahora a pesar de aportar mayor amplitud al concepto de desarrollo que la simple medición del PIB, aun se encuentran a mitad del camino en materia de sostenibilidad.

Figura VI.8. Bienestar ambiental en América Latina (por países). 2010.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de van de Kerk y Manuel, 2010.

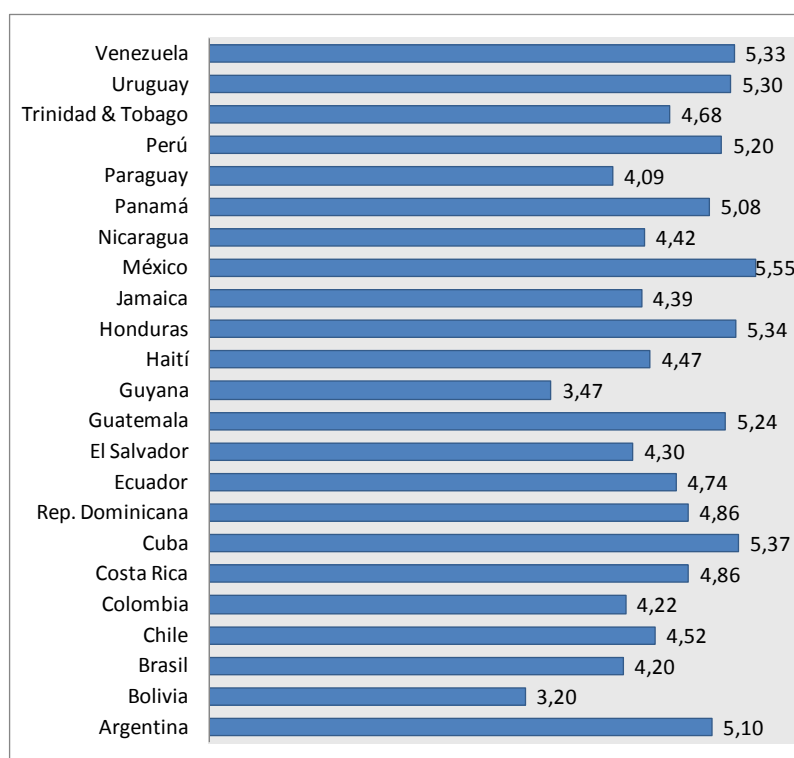
En la Figura VI.8, se muestra la dimensión del bienestar ambiental en América Latina. Se observa, que a nivel continente los países que reflejan los valores más altos de esta categoría son Costa Rica, Nicaragua y Panamá, con unos valores correspondientes del 7,36, el 7,24 y de un 6,99. Mientras tanto, los países que reflejan un desempeño más desfavorable son Trinidad y Tobago (4,10), México (5,16) y Venezuela (5,49). La gran mayoría de países muestran valores intermedios que oscilan entre valores correspondientes a un 5 o 6.

Tomando en consideración que a nivel mundial es la segunda región con una valoración más positiva en términos de bienestar ambiental, en realidad se puede notar que los valores arrojados del análisis de esta dimensión del ISS son bastante bajos, ya que la mayor parte de los países se sitúan en un nivel de sostenibilidad medio-bajo. Esto habla de la preocupante situación que se observa a escala global en términos de la conservación de los recursos naturales, los cuales son la base fundamental para el desarrollo social y económico, y en general para el sustento de todas las actividades humanas, incluyendo las más básicas.

Lo anterior pone en relieve que la región en su conjunto muestra un desempeño aceptable en materia ambiental, sin embargo, a un nivel más local, las valoraciones de los países en general denotan que aún queda mucho por hacer en relación al medio natural, sobre todo considerando que en su mayoría, a nivel nacional cuentan con una gran riqueza en cuanto a disponibilidad y diversidad de recursos naturales. De este modo, una vez más se hace evidente que es la gestión que se hace de los bienes y servicios ambientales la que determina si se está avanzando hacia la sostenibilidad, o si de lo contrario se generan situaciones de deterioro y de pérdidas ambientales.

Así mismo, cabe subrayar el hecho de que el ISS al considerar no sólo el stock de recursos con el que se cuenta, sino también aspectos como la calidad de los mismos y el uso que se hace de ellos, posee en una fortaleza a nivel analítico con respecto a otros mecanismos de medición de la sostenibilidad, ya que adopta una visión del conjunto del sistema al no segregar las variables para después agregarlas, sino que cada dimensión considera todas aquellas categorías que se consideran relevantes.

Figura VI.9. Bienestar económico en América Latina (por países). 2010.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de van de Kerk y Manuel, 2010.

En la Figura VI.9, se muestra la dimensión del bienestar económico en la región. Se observa que los países latinoamericanos mejor valorados en esta categoría son México, Cuba y Honduras, con unos valores correspondientes del 5,55, el 5,37 y de un 5,34. Mientras tanto, los países que reflejan un desempeño económico menor son Bolivia (3,20), Guyana (3,47) y Paraguay (4,09). El resto de países muestran resultados intermedios que oscilan entre valores correspondientes a un 4 o 5.

América Latina en su conjunto muestra un nivel medio bajo en cuanto a la valoración del bienestar económico considerada para la construcción del ISS. Por tanto, esto debe tomarse en cuenta al analizar el desempeño de aquellos países que muestran una valoración más alta, ya que esto en ningún momento significa que se trate de países que gocen de una economía en buen estado, sino que ante la realidad de que existen países con niveles aun más bajos de bienestar económico, sobresalen aquellos que se acercan más a un mayor desarrollo.

A modo de ejemplo, se pueden considerar los casos de México y Brasil, ya que ambos y especialmente todo este último, son considerados como economías emergentes. Sin embargo, como puede corroborarse con los datos obtenidos, su desempeño muestra una valoración muy por debajo de lo que podría considerarse como cercana al desarrollo económico.

El caso de Brasil es uno de los más representativos, ya que con un valor de 4,20 se sitúa dentro de la categoría más baja en relación al resto de economías latinoamericanas. Aunque cabe considerar que hoy en día el país posee una de las economías en expansión con una mayor proyección a nivel internacional, en cuanto a las dos categorías consideradas se puede corroborar que económicamente es una nación con suficientes capacidades para llegar a tener un desarrollo sostenible. En cuanto a la categoría de preparación para el futuro que es en realidad una de las bases para alcanzar la sostenibilidad se observa un desempeño deficiente, sobre todo en términos de agricultura sostenible y de consumo de materia.

En este punto, se resalta el hecho de que un buen nivel económico no garantiza el aumento de la resiliencia de la sociedad de una nación ya que si no se invierte este potencial en la generación de alternativas y herramientas para la construcción de capacidades a nivel local, no se puede hacer que la vulnerabilidad disminuya de forma real.

En el caso de México, cabe resaltar que la puntuación obtenida en la categoría de economía es aceptable, pero también en esta ocasión se demuestra que se debe mejorar en cuanto a las variables que determinan la preparación para el futuro ya que aunque su desempeño es mejor que el de Brasil, aun queda un largo camino por recorrer en este sentido, principalmente en agricultura orgánica que es una de las variables que a nivel continental y mundial reflejan un menor desarrollo, lo cual condiciona las posibilidades de disminuir la vulnerabilidad y aumentar el nivel de sostenibilidad de los países.

Tabla VI.2. ISS en América Latina (por países)

País	ISS		
	2006	2008	2010
Argentina	5,90	5,90	6,00
Bolivia	5,10	5,40	5,30
Brasil	5,90	6,10	6,20
Chile	6,50	6,40	6,30
Colombia	5,90	6,00	6,00
Costa Rica	6,40	6,70	6,70
Cuba	6,20	6,60	6,70
Rep. Dominicana	5,80	6,10	6,10
Ecuador	5,80	6,00	6,10
El Salvador	5,70	6,10	6,20
Guatemala	5,60	6,10	6,10
Guyana	5,50	5,90	6,00
Haití	4,90	4,90	5,10
Honduras	5,20	5,60	6,00
Jamaica	5,80	6,00	5,90
México	5,60	5,90	5,90
Nicaragua	5,60	6,00	6,00
Panamá	6,00	6,30	6,30
Paraguay	5,60	5,70	5,80
Perú	6,00	6,10	6,10
Trinidad & Tobago	5,60	5,50	5,40
Uruguay	6,30	6,50	6,60
Venezuela	5,50	5,70	5,90

Fuente: Elaboración propia con base en datos de van de Kerk y Manuel, 2010.

En la Tabla VI.2, se pueden apreciar los tres valores obtenidos por cada país en el ISS en sus tres ediciones. En ella se muestra la evolución de los países de América Latina equivalente a estos tres periodos de manera que permite cuantificar los avances o retrocesos de cada una de las naciones analizadas, así como la realización de comparaciones entre los países, al igual que con los resultados del IDH.

Cabe resaltar que en términos generales las naciones que han obtenido un mayor porcentaje de crecimiento corresponden a la zona de Centroamérica y el Caribe, lo cual resulta muy positivo dado que se trata de una región caracterizada por sufrir los impactos de fenómenos climatológicos extremos, entre los que destacan los huracanes y las inundaciones. Esto se puede considerar como el fruto de los esfuerzos que estos países han llevado a cabo de la mano instituciones nacionales e internacionales en materia de prevención y gestión del riesgo,

mostrando que se puede generar un aumento en la resiliencia de las infraestructuras sociales y materiales utilizando herramientas locales. En este sentido, se ha logrado generar una serie de instrumentos que permiten la mitigación de los efectos esperados del cambio climático, lo cual es de suma importancia para la región. No obstante, esto no significa que se hayan cumplido los objetivos y metas necesarios para la sostenibilidad de los sistemas básicos tanto ecológicos como sociales, que hacen posible el funcionamiento integral del sistema en su totalidad, de modo que aun se requiere de más mecanismos cuya implementación permita la obtención de un mayor grado de resiliencia a mediano y largo plazo.

De manera específica, los países con un mayor porcentaje de crecimiento en Centroamérica durante el periodo 2006-2010 han sido Honduras, Guatemala y el Salvador, con valores correspondientes a un 15,38%, 8,57% y un 8,25% respectivamente.

Los países de América del Sur que han logrado un mayor porcentaje de crecimiento durante el periodo analizado han sido Guyana, Venezuela y Uruguay, con valores de 9,09%, 7,09% y de un 5,40% respectivamente.

Asimismo, comentar que algunos países como Trinidad y Tobago (-3,75%) y Chile (-2,62%) han disminuido considerablemente su puntuación, aunque en el caso concreto del segundo, se debe mencionar que ha mantenido durante los tres periodos analizados una de las puntuaciones más altas de la región.

Regiones como Argentina, Colombia y Jamaica han obtenido mejoras mínimas, con valores de 1,69% para las dos primeras naciones, y de 1,72 para la tercera.

Estos resultados muestran que en su conjunto la región de Latinoamérica ha avanzado en términos generales en cuanto a sostenibilidad, aunque se requiere de un análisis específico de cada país para identificar las fortalezas y debilidades que se registran dentro de los parámetros que el ISS toma en consideración. Para lograrlo, en la presente tesina se propone la realización de un estudio de caso de un país en particular, ya que por motivos de restricción de tiempo y otros recursos, resulta complicado llevar a cabo un estudio a fondo de la situación que cada país refleja en los valores obtenidos del índice. Sin embargo, al llevar a cabo un estudio de caso se puede lograr el nivel de especificidad requerido al mismo tiempo que se observan las contribuciones tanto como las deficiencias que el ISS puede presentar al ser implementado, de manera que se pueda comprobar de manera instrumental su utilidad como método para la medición de la vulnerabilidad en América Latina.

E. Limitaciones del ISS

Si bien el ISS posee unas características metodológicas y analíticas que lo convierten en uno de los índices más completos para la medición de la sostenibilidad, se debe tomar en cuenta que por su misma naturaleza los índices e indicadores son incapaces de abarcar y explicar la totalidad de un sistema tan complejo como el conformado por la sociedad y la naturaleza. De esta manera, los resultados obtenidos mediante la aplicación del ISS deben considerarse dentro de las limitaciones que conlleva el análisis de la sostenibilidad mediante generación de un índice.

De igual forma, los índices muestran el estado actual de un sistema, pero no explican el origen o las causas específicas que le han llevado a obtener dicho estado, lo cual se deja en manos de las personas que analicen los resultados obtenidos (Salas, Ríos y Álvarez, 2012). Esto tiene dos aspectos que deben considerarse al observar las conclusiones obtenidas. El primero de ellos consiste en la aportación de una mayor amplitud y elasticidad en cuanto a las maneras en que puede implementarse el índice, al igual que a la diversidad de soluciones que pueden derivarse de esta implementación, lo cual se valora como positivo en su conjunto. El segundo aspecto, se

refiere a la imprecisión que resulta de esta ambigüedad de los resultados, lo cual puede dar lugar a interpretaciones erróneas que tomen en cuenta ciertas conclusiones que pueden generarse a través de la aplicación del ISS de manera asilada, sobre todo ante la resistencia que aun presentan ciertos grupos y países con respecto a la necesidad creciente de disminuir los impactos negativos en el medio ambiente para aumentar la sostenibilidad y la resiliencia.

Lo anterior, se debe en gran parte a la síntesis de datos y de otro tipo de información que debe llevarse a cabo para que un índice cualquiera cumpla su principal función que es la de resumir en una única cifra el estado de un sistema en relación a los parámetros previamente fijados. Gracias a este proceso, los indicadores y particularmente los índices, que resultan de la agregación de distintas variables, pueden ser instrumentos útiles para la toma de decisiones y para la divulgación de resultados. Sin embargo, lo anterior conlleva a la pérdida de la complejidad real de las problemáticas y a la reducción de las mismas a sus elementos más primarios.

También debe considerarse el hecho de que al ser un índice que se ha constituido recientemente (año 2006), aun no existen suficientes evidencias empíricas que sustenten sus fortalezas y debilidades a nivel práctico, de manera que aun hace falta generar más estudios e investigaciones que giren en torno a la viabilidad de su aplicación, así como a las maneras en que pueden aprovecharse sus particularidades con respecto al resto de índices de sostenibilidad y desarrollo existentes.

Así mismo, a pesar de que a diferencia de la gran mayoría de índices de sostenibilidad, el ISS incluye una serie de variables con respecto a aspectos sociales y de equidad, lo cual ha supuesto un gran avance para la integración de un marco lógico en el que se incluyan dimensiones tanto sociales como ambientales, todavía se observan ciertas deficiencias en torno a otras cuestiones relacionadas con la esfera social.

En especial se subraya el hecho de que no se toma en cuenta algún método de valoración del grado de participación ciudadana, lo cual es considerado esencial para considerar y evaluar el bienestar de una sociedad equilibrada y sostenible, así como para la promoción y el fortalecimiento de las capacidades, lo cual resulta básico para la disminución de la vulnerabilidad y el consiguiente aumento de la resiliencia (Blaikie *et al.*, 1994; Sen, 2008). En este sentido, se considera necesario incluir una perspectiva fundamentada en la valoración del capital social para hacer del ISS un índice más completo e innovador para el análisis del sistema socio-ecológico.

A pesar de estas limitaciones se considera que bajo el contexto adecuado los índices son herramientas útiles y necesarias para el avance de la sostenibilidad, en términos de que son instrumentos que permiten facilitar el tratamiento de la información de manera que el proceso de la toma de decisiones y el diseño de las políticas sean más eficientes y puedan implementar acciones para la disminución de la vulnerabilidad, que vayan de acuerdo a los principios de la sostenibilidad y el aumento de la resiliencia de las regiones.

Lo anterior cobra aún más importancia ante la falta de consenso que se observa a nivel académico y operativo en cuanto al significado y a la interpretación del enfoque de la vulnerabilidad, ya que al contar con una herramienta concreta y precisa para guiar el análisis en esta área se le dota de un mayor grado de solidez.

F. Observaciones y conclusiones preliminares

Uno de los principales retos de la presente tesina, ha sido la falta de bibliografía que permita profundizar en la implementación de un índice que identifique la situación de vulnerabilidad en las regiones de América Latina para determinar su grado de sostenibilidad social. Específicamente, y en gran medida debido a su reciente constitución, también se observa que

existen pocos ejemplos de la manera en que puede implementarse el ISS así como en los resultados que pueden esperarse del análisis que se deriva del mismo.

Por lo tanto, se considera importante profundizar en la forma en que el ISS puede contribuir al análisis de la vulnerabilidad mediante el estudio de los principales hallazgos derivados de la aplicación de este índice en la región de América Latina, para que de esta manera se pueda tener una idea más clara de las aportaciones que se generan, al mismo tiempo que se buscan algunas de sus posibles deficiencias.

VII. Vulnerabilidad en América Latina

A. Caracterización de la región

La zona geográfica de América Latina está constituida por los límites geográficos continentales que se extienden desde México hasta Chile y Argentina, y los mares adyacentes. La región es heterogénea climatológicamente, lo cual da lugar a una gran diversidad y riqueza de ecosistemas, población y cultura. En cuanto a la economía, las principales actividades productivas corresponden al sector primario, de manera que están basadas o estrechamente relacionadas con sus extensas áreas naturales.

En términos más específicos, el clima está en gran medida caracterizado por condiciones tropicales húmedas, donde áreas con una extensión importantes son propensas a sequías, inundaciones y heladas de carácter periódico, lo cual las convierte en áreas con una vulnerabilidad significativa ante las alteraciones climáticas extremas que se esperan como resultado del cambio global (IPCC, 2000).

América Latina está ocupada por ecosistemas naturales cuyos recursos genéticos están entre los más ricos del mundo, por ejemplo, la selva pluvial del Amazonas contiene el mayor número de especies animales y vegetales conocidas de la región. De esta manera, a pesar de la variabilidad climatológica gracias a la diversidad biológica que posee a nivel continental, también posee un gran número de factores que permiten un grado mayor de resiliencia, ya que como lo establecen diversos autores como Ayoo (2008), la biodiversidad de los ecosistemas ofrece, además de los servicios ambientales normalmente considerados como la producción de energía o la degradación de los residuos, un mayor número de instrumentos y estrategias para la adaptación y la mitigación ante los cambios abruptos, tales como aquellos que el cambio climático puede provocar.

Sin embargo, los cambios en el uso de la tierra, la liberación de dióxido de carbono (CO₂) debido a la deforestación masiva que se ha incrementado en la región, sumados a los impactos del cambio climático que en el presente ya se han observado, podrían tener repercusiones severas y costosas para la zona, en especial si no se toman las medidas necesarias para modificar esta tendencia que no sólo se restringe a la América Latina, sino que es observable en el resto del mundo (IPCC, 2000).

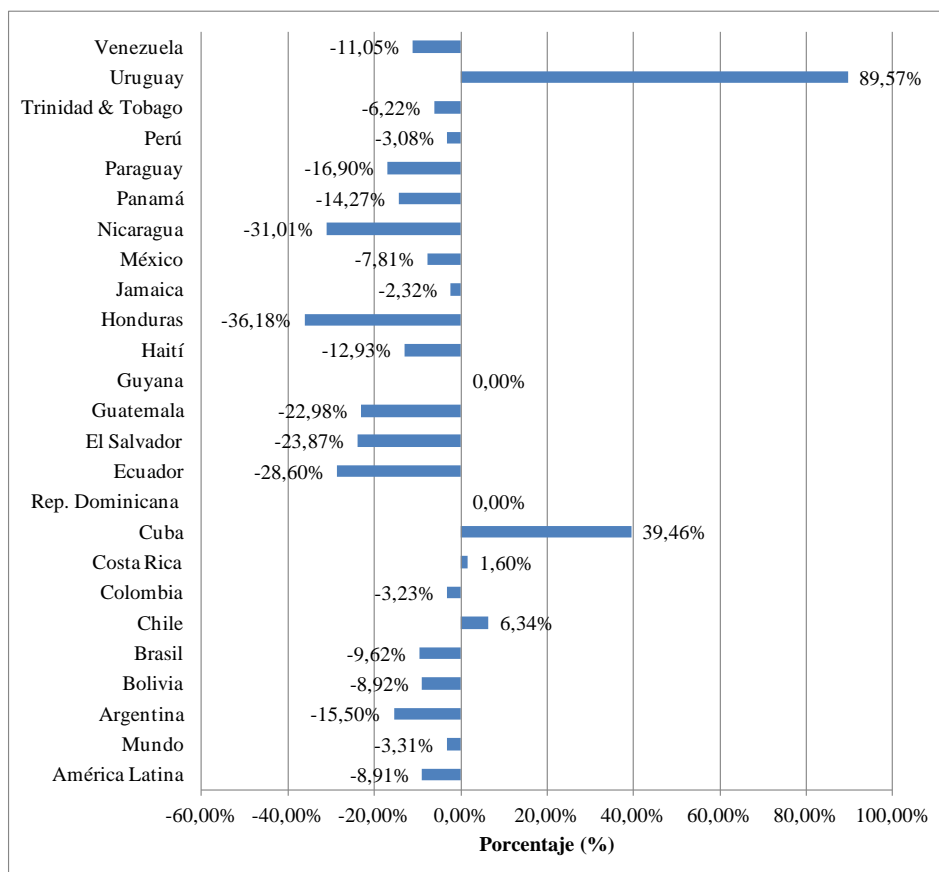
Ante estos hallazgos, es difícil de ignorar el hecho de que la búsqueda de alternativas y de instrumentos que sean útiles para el aumento de la sostenibilidad ecológica y social en Latinoamérica es imperativa, al mismo tiempo que se revela la necesidad de cambiar las prioridades de los países de una lógica dirigida por el crecimiento económico y la mejora de las variables macroeconómicas (PIB, tasa de interés, tasa de riesgo, etc.), a una que se base en una perspectiva holística y con el objetivo real de aumentar la resiliencia de los sistemas ecológicos, sociales, institucionales y también económicos.

Para lograr acercarse a este objetivo tan amplio, se requiere de métodos prácticos que de manera operativa generen un cambio de conciencia y le otorguen un mayor grado de importancia a aquellos factores que han sido obviados por los análisis segmentados que normalmente, y sobre todo a nivel nacional, se llevan a cabo para guiar los procesos de toma de decisiones y diseño de alternativas para reducir la vulnerabilidad de los países de la región en cuestión.

Uno de los métodos que permiten aproximarse a una medida más acertada de la situación de una nación en términos de sostenibilidad es el ISS, que como se ha podido comprobar en los apartados anteriores, consiste en una herramienta que promueve el análisis sistémico de las problemáticas relacionadas con la sostenibilidad. Sin embargo, aún no se cuenta con suficientes evidencias para observar si es también un instrumento que permita un estudio más integral de la vulnerabilidad y los aspectos relacionados.

En primer lugar, cabe mencionar que partiendo de las variables que se toman en cuenta para la construcción de éste índice, es una de las metodologías más completas gracias a que considera aspectos diversos de la sostenibilidad ampliando la visión de la misma.

Figura VII.1. Cambio en porcentaje del área forestal (en millones de Km²) de América Latina en el periodo 1990-2010



Fuente: Elaboración propia con base en datos de World Bank, 2011.

Tal como lo muestra la Figura VII.1, la gran mayoría de los países de la región han registrado un descenso importante en el porcentaje total del área forestal, lo cual constituye uno de los principales factores para determinar que los recursos naturales se han deteriorado considerablemente a lo largo de los últimos veinte años.

La evolución del porcentaje de área forestal en términos generales, ha sido negativa para el continente latinoamericano. Dentro de este grupo destacan los casos de Honduras y Nicaragua con una disminución del 36%, y del 31% respectivamente, aunque se debe mencionar que muy probablemente la serie de fenómenos naturales extremos que se han sufrido en estos países también ha tenido serios efectos en el medio natural y que por tanto, han derivado en una importante pérdida de áreas forestales.

Sin embargo, existen casos como los de Uruguay (89,5%) y Cuba (39,4%), que han logrado aumentar la superficie boscosa generando mejoras en el medio ambiente las cuales se han traducido en un mayor número de áreas naturales gracias a reforestación y restauración medioambiental que se ha llevado a cabo.

Lo anterior constituye un indicador representativo (el cual incluye el ISS) de la disminución en la resiliencia de las poblaciones urbanas y rurales, que ha tenido lugar a lo largo del periodo considerado.

El deterioro ambiental a causa del uso inadecuado de la tierra, podría ser agravado por los impactos que el cambio climático puede tener en cuanto a la disponibilidad de agua y en las tierras de uso agrícola. Lo anterior puede darse como resultado de inundaciones costeras provocadas por el aumento del nivel del mar y por inundaciones a lo largo de los valles de ríos y en tierras llanas, lo cual tendría una incidencia de gran envergadura en la cantidad de los recursos hídricos utilizables, y de manera especial en la calidad de los mismos. Los problemas socioeconómicos y de salud que este tipo de impactos pueden llegar a provocar, podrían llegar a ser catástrofes a nivel mundial, aumentando la desigualdad, las migraciones masivas de las poblaciones rurales y costeras, y multiplicando e intensificando los conflictos nacionales e internacionales (IPCC, 2000).

B. ISS como herramienta para la medida de la vulnerabilidad

Como se ha podido apreciar en el apartado anterior, el ISS posee ciertas características y una batería de indicadores que podrían ser muy relevantes para el análisis de la vulnerabilidad en América Latina.

En primer lugar, cabe mencionar que el hecho de contemplar las variables sociales, económicas y ambientales, las cuales conforman la base del enfoque de la sostenibilidad, le otorga al índice una visión de conjunto del sistema, lo cual es fundamental para el estudio de la vulnerabilidad de las regiones, ya que constituye el punto de partida para la valoración de las capacidades con que se cuenta para enfrentar las perturbaciones, así como las deficiencias del sistema en términos de resiliencia.

En segundo lugar, esta visión holística de la situación de las regiones habilita la posibilidad de que disciplinas diversas participen en su estudio, así como en la búsqueda de soluciones o alternativas para la mitigación de los efectos negativos que pueden generarse en el sistema, los cuales determinan su grado de preparación ante el riesgo. Lo anterior también se considera de gran importancia para el análisis en la vulnerabilidad, ya que es un área del conocimiento en la que, como se ha mencionado anteriormente, se observa poco consenso, lo cual da lugar a múltiples interpretaciones y aplicaciones, que si bien resulta un tanto negativo para la consolidación de este enfoque, también le dota de un alto grado de elasticidad y apertura ante distintas disciplinas, entre las cuales se encuentran la climatología, la biología, los métodos cuantitativos, las ciencias sociales, etc. Esto posee una importancia significativa debido a que lo que busca el análisis de la vulnerabilidad es fortalecer los puntos débiles de las sociedades y del medio en que éstas se desenvuelven, lo que hace indispensable la participación de distintas áreas del conocimiento, ya que lo que se pretende es encontrar alternativas que de manera integral respondan a las necesidades de las regiones.

En tercer lugar, a pesar de que el grado de participación ciudadana no se incluye de manera explícita en el índice, pues no se encuentra dentro de las variables consideradas, la visión sistémica que aporta el ISS permite la inclusión de los actores sociales en los procesos de toma de decisiones, puesto que facilita su inserción en la búsqueda y la elección de las alternativas más adecuadas para el entorno local. Esto se evidencia en la manera en que se plantea el índice, ya que a pesar de que puede ser implementado a una escala mayor, como puede ser la nacional o regional, las dimensiones y las variables que lo componen poseen una aplicación a múltiples escalas (local, regional, nacional, etc.), lo cual que permite que los aspectos de menor escala no sean desestimados al centrarse en escalas mayores (nacional, continente, etc.).

Por lo tanto, en este apartado se analizan algunas de las principales características del índice que lo diferencian del IDH, por medio de la comparación de las valoraciones realizadas por cada uno de los índices en la región. Cabe mencionar que esta comparación, se realiza con el fin de observar las diferencias en los resultados y para evaluar la contribución de ambos índices al estudio de la vulnerabilidad, bajo la premisa que ninguno de estos índices ha sido concebido como un método para evaluar este aspecto de los sistemas social y ecológico. Por ende, se trata de un ejercicio que pretende dilucidar las ventajas de incluir estos instrumentos de medición del desarrollo humano y de la sostenibilidad social respectivamente, dentro del análisis de la vulnerabilidad. El análisis en este caso se hace a nivel de país en orden de identificar más claramente las tendencias y los contrastes entre estos dos índices.

Para los fines de la presente tesina se han homogenizado los valores arrojados por el IDH ya que estos se expresan en una escala del 0 al 1, mientras que los del ISS se muestran del 1 al 10. Por este motivo, se han equiparado los resultados del IDH a una escala del 1 al 10 para que sean valores commensurables y comparables.

Tabla VII.1. ISS e IDH por país en América Latina. 2010.

País	2010	
	ISS	IDH
Cuba	6,67	7,73
Costa Rica	6,66	7,42
Uruguay	6,64	7,80
Panamá	6,33	7,65
Chile	6,33	8,02
Brasil	6,20	7,15
El Salvador	6,17	6,72
Rep. Dominicana	6,10	6,86
Perú	6,11	7,21
Ecuador	6,09	7,18
Guatemala	6,08	5,73
Guyana	6,00	6,29
Nicaragua	6,05	5,87
Honduras	6,03	6,23
Colombia	6,00	7,07
Argentina	6,00	7,94
Venezuela	5,89	7,34
México	5,87	7,67
Jamaica	5,88	7,26
Paraguay	5,77	6,62
Trinidad & Tobago	5,39	7,58
Bolivia	5,30	6,60
Haití	5,12	4,49

Fuente: Elaboración propia con base en datos de van de Kerk y Manuel, 2010 y PNUD, 2010.

En la tabla anterior (Tabla VII.1), se muestran los valores obtenidos por cada uno de los países de América Latina, tanto en el ISS como en el IDH. Como puede observarse, en términos generales los valores del IDH son bastante más elevados en relación a los obtenidos mediante la aplicación del ISS, ya que en la mayor parte de los países el IDH muestra un valor de uno a dos

puntos por encima del valor del ISS. Lo anterior, se explica en primer lugar por el hecho de que existe una gran diferencia en el número de variables consideradas por cada uno de los índices, de manera que el IDH al reducir su análisis a tres variables básicas arroja resultados más elevados debido a la sencillez del enfoque propuesto, mientras que el ISS al considerar 24 variables conlleva un estudio más a fondo y más detallado.

Así mismo, existe una diferencia importante en cuanto al nivel de apertura del enfoque adoptado por cada uno de los índices, ya que mientras uno se basa en la determinación del grado de desarrollo humano de los países, el otro propone como objetivo el avance hacia la sostenibilidad alcanzado a nivel nacional. De esta manera la escala de análisis del ISS es considerablemente más elevada que la del IDH, haciendo que los resultados de este índice sean más complejos pero al mismo tiempo más cercanos a la realidad.

Tabla VII.2. ISS e IDH por posición y país en América Latina. 2010

País	2010	
	ISS	IDH
Cuba	21	51
Costa Rica	23	69
Uruguay	25	48
Panamá	45	58
Chile	46	44
Brasil	52	84
El Salvador	53	105
Rep. Dominicana	58	98
Perú	63	80
Ecuador	66	83
Guatemala	68	131
Guyana	75	117
Nicaragua	72	129
Honduras	73	121
Colombia	77	87
Argentina	78	45
Venezuela	85	73
México	87	57
Jamaica	86	79
Paraguay	96	107
Trinidad & Tobago	114	62
Bolivia	124	108
Haití	134	158

Fuente: Elaboración propia con base en datos de van de Kerk y Manuel, 2010 y PNUD, 2010.

De los resultados que se muestran en la Tabla VII.2, cabe resaltar algunos de los casos más representativos para el objetivo de ésta sección, que es el de comparar la valoración consiguiente de la aplicación de cada uno de los índices considerados.

Por ejemplo, Cuba es el país latinoamericano que obtiene una evaluación más positiva al ocupar la primera posición en cuanto al ISS, ya que se sitúa en el lugar 22 a nivel mundial. Sin embargo, en la clasificación resultante de la aplicación del IDH, el país ocupa el lugar número 51 del mundo y la cuarta posición de América Latina. Lo anterior puede ser debido a que bajo el análisis del ISS el PIB obtiene una menor ponderación al incluir otra serie de variables de bienestar económico, tales como la agricultura orgánica o el consumo de materiales, en donde la isla obtiene una valoración más positiva que si únicamente se considera el producto interno bruto.

En otro caso más evidente, México obtiene la quinta posición a escala latinoamericana con respecto al IDH, mientras que el ISS lo clasifica en la posición número 18. A nivel mundial, el primer índice sitúa al país en el número 57, mientras que bajo la valoración del segundo, presenta un retroceso de 30 posiciones, situándose en el lugar número 87. En este caso, se considera que este resultado tan dispar se debe a que la situación de México a nivel de macro magnitudes es bastante estable desde hace algunos años, ya que en términos generales el país puede considerarse como emergente en relación al desarrollo humano. Sin embargo, al tomar en cuenta cuestiones a un nivel local como la distribución del ingreso o el buen gobierno, es evidente que el país aún tiene mucho por hacer para lograr un grado de sostenibilidad más aceptable.

Por último, se cree conveniente revisar los casos de Brasil y Honduras, ya que muestran resultados muy diferenciados en cada uno de los índices. En primer lugar, se observa que ambos países muestra una mejora en su resultado del ISS con relación al obtenido bajo la aplicación del IDH, pasando del lugar número 84 al 52 a nivel mundial para el caso de Brasil, y del 121 al 73 para Honduras. A nivel latinoamericano, Brasil se sitúa en la quinta posición, a diferencia de la decimotercera que ocupa en la valoración del IDH, mientras que Honduras pasa de la vigésima posición a la treceava bajo el enfoque del ISS. Se considera que, para el caso de Brasil la divergencia entre los resultados obtenidos se debe a que el ISS incluye la dimensión ambiental en el análisis, ya que muy probablemente el país no presenta un desempeño económico e incluso social demasiado relevante, pero a nivel ambiental cuenta con una cantidad y diversidad de recursos considerable. En el caso de Honduras, el avance que presenta de un índice al otro se debe a que en términos económicos la situación del país es bastante precaria, ya que el PIB per cápita se valora como medio-bajo a nivel mundial, sin embargo en cuestiones de deuda pública, empleo, recursos de agua renovables, consumo de energía y cobertura de necesidades básicas (alimentos y sanidad) que son consideradas por el ISS, muestra valores por encima de 7, que corresponden a un nivel de sostenibilidad medio-alto.

C. Resultados principales.

Los resultados obtenidos del análisis anterior, se consideran significativos para la determinación de la viabilidad de la implementación del ISS para la medición de la vulnerabilidad en América Latina, ya que a pesar de no ser una herramienta diseñada para ello, el análisis que se desprende de su aplicación en los distintos países del continente, es bastante completo en términos de la identificación de las fortalezas y debilidades de cada nación, y no solamente esto, sino que permite observar las causas más probables de dichas fortalezas o debilidades. Lo anterior también posibilita la determinación de objetivos clave para el fortalecimiento y aumento de las capacidades para generar mayor resiliencia a nivel nacional, así como de los mecanismos más adecuados para lograr dichos objetivos (Folke *et al.*, 2002).

En cuanto a las diferencias encontradas entre los resultados de la aplicación de cada índice, cabe mencionar que el ISS presenta una menor correlación con el PIB que el IDH, lo cual se considera que en lugar de disminuir el grado de sensibilidad y por tanto, de la monotonía del índice, se debe a que el ISS incluye otro tipo de variables que se ponderan conjunta y equitativamente lo cual dota a los resultados de una mayor significancia estadística.

Gracias a los hallazgos obtenidos, se cree que es acertado afirmar que el índice de sostenibilidad social se constituye como una herramienta útil para el análisis y la valoración de la vulnerabilidad en Latinoamérica, y que la realización de estudios que se basen en las aplicaciones y los datos derivados de ellas, pueden contribuir de manera sustancial a la dirección de la toma de decisiones y del diseño de políticas y estrategias que permitan dar un mayor impulso a aquellas actuaciones que generen un mayor grado de resiliencia para el continente, tanto a nivel regional, como nacional y local.

VIII. Conclusiones

El enfoque de la vulnerabilidad ha demostrado ser una herramienta muy positiva para profundizar en el análisis de estudios sociales, ambientales y económicos relativos a la aproximación del grado de resiliencia y sostenibilidad de las regiones.

Lo anterior se debe a que dicho enfoque, se encuentra estrechamente ligado al análisis de la sostenibilidad, ya que a diferencia del enfoque de desarrollo económico que solo toma en cuenta las principales variables macroeconómicas como indicadores de desarrollo humano, se reconoce como necesario el tomar otras variables que tomen en cuenta la interacción entre las crisis ambientales y las dinámicas socioeconómicas (Lampis, 2011), tales como el fortalecimiento de capacidades, la equidad de género, el buen gobierno, la distribución de ingreso, consumo energético, el área forestal, la biodiversidad y la duda pública.

Aún así, se considera sumamente importante seguir investigando y profundizando en el análisis de la vulnerabilidad, ya que desde el punto de vista del autor, sus aportaciones podrían ser muy relevantes para el análisis regional, específicamente en el caso de países considerados como no industrializados, ya que representa una herramienta de análisis para habilitar la realización de estudios y la aplicación de políticas que permitan enfrentar los retos del cambio climático.

A. Consecución de los objetivos planteados

Así mismo y en consecución con el primer objetivo específico, ha sido posible comparar la metodología y los resultados obtenidos tanto de la aplicación del IDH, como del ISS en América Latina.

Gracias a ello, se ha logrado constatar que aunque el IDH ha sido un índice pionero en el análisis de desarrollo humano, ante el panorama actual de complejidad e interconectividad de las problemáticas, se requiere de una perspectiva más extensa. Lo anterior no pretende negar la importancia que este índice ha tenido en el análisis y la medición del desarrollo, ya que se sabe que su objetivo principal era ampliar el enfoque basado en el crecimiento económico, el cual se ha logrado. Así mismo, el IDH se diseñó de manera que pudiera ser medido y comparado en todos los países, y es en orden de mantener esta simplicidad y conmensurabilidad que no incluye otras dimensiones. Aún así, se considera que los retos que actualmente enfrentan las sociedades a nivel global requieren de una visión de conjunto de las problemáticas, y que en este sentido el IDH no resulta tan significativo para la consecución de esta meta.

En este punto, el ISS muestra diversas ventajas ya que amplía el ámbito de la investigación al incluir el enfoque sostenibilista, y es precisamente esto lo que lo hace ser una buena herramienta para el estudio de la vulnerabilidad. Lo anterior se afirma aún a sabiendas de que se trata de un instrumento diseñado fuera del enfoque de la vulnerabilidad y que no ha sido diseñado para medir esta dimensión sino para medir la sostenibilidad a nivel social. Sin embargo, aunque ello resulte en una falta de mecanismos específicos para mostrar el avance en términos de exposición y riesgo, o mitigación y prevención, se considera que puede aportar los elementos necesarios para analizar las causas de la vulnerabilidad y por tanto los aspectos específicos para dirigir las actuaciones relativas al aumento de la resiliencia de las sociedades, en especial para aquellas pertenecientes a países en vías de desarrollo.

No obstante, a lo largo de esta investigación, y en concordancia con el segundo objetivo específico, se han encontrado en el ISS ciertas limitaciones que deben ser consideradas al analizar los resultados obtenidos. Entre estas limitaciones se encuentra la posible imprecisión que puede derivarse de los resultados, ya que éstos pueden dar lugar a interpretaciones erróneas, por ejemplo, el que la obtención de una valoración positiva se puede utilizar como sinónimo de sostenibilidad cuando puede ser que existan áreas en las que se debe de seguir mejorando, como el caso del ISS a nivel mundial, en el que se registra un valor general superior al 7, pero en consumo de materia su desempeño es bastante bajo.

De la misma manera, como ocurre con todos los índices, se resume en una única cifra el estado de un sistema en relación a parámetros previamente fijados, por lo que deben de analizarse a sabiendas de que se trata de una herramienta para facilitar el análisis y no de resultados absolutos. Finalmente, cabe mencionar que lo anterior conlleva a la pérdida de la complejidad real de las problemáticas y a la reducción de las mismas a sus elementos más primarios.

A pesar de las limitaciones mencionadas, se ha determinado de manera congruente con el tercer objetivo específico, que el ISS muestra el potencial necesario para conformarse como una herramienta útil para la toma de decisiones y para la divulgación de resultados en torno al estudio y el análisis de la vulnerabilidad en Latinoamérica.

Así mismo, se concluye de manera preliminar que el índice posee potencial para generar una capacidad predictiva, ya que como se ha mencionado con anterioridad, apunta hacia las fuentes que causan la insostenibilidad, las cuales pueden ser traducidas en causas de vulnerabilidad. Sin embargo, para comprobar de forma extensiva esta observación, se considera necesario abundar en este tema mediante la aplicación del ISS a distintos niveles.

Por otro lado, el estudio realizado muestra que el enfoque de la vulnerabilidad le otorga una mayor relevancia al estudio de la resiliencia que otros enfoques similares, ya que presenta un número significativo de herramientas para la construcción de capacidades que permiten neutralizar los efectos que traen consigo las modificaciones del entorno en los sistemas complejos adaptativos, y de manera simultánea conserva sus funciones y características más importantes. Además, ayuda al diseño de políticas y alternativas que permiten el equilibrio del sistema socio-ecológico, adaptándose a los cambios impuestos por las perturbaciones internas y externas.

Por tanto, se propone como una posible línea de investigación la implementación del ISS en una nación latinoamericana en concreto para observar cuales son las principales aportaciones del índice en el análisis del desempeño de una región en términos de sostenibilidad y mitigación de la vulnerabilidad, al mismo tiempo que se analizan las posibles debilidades del mismo al ser aplicado a nivel nacional que permita constatar que la aplicación del ISS es una herramienta eficaz para la medición de la vulnerabilidad y para implementar políticas que permitan fomentar el aumento de la resiliencia a diversas escalas.

Para concluir, cabe mencionar que el objetivo general de la presente tesina se ha logrado alcanzar, arrojando como un primer resultado que la aplicación del ISS es viable para el análisis y la aproximación de la vulnerabilidad en América Latina.

B. Futuras líneas de investigación

-Profundizar en el análisis de los distintos mecanismos de estudio de vulnerabilidad y resiliencia.

-Evaluación de otros instrumentos de medición de la vulnerabilidad y/o de la resiliencia, que permita llevar a cabo un estudio comparativo de las diferentes herramientas disponibles.

-Elaborar un caso de estudio integrado de un país a nivel nacional, estatal y local en donde se apliquen las variables relativas al ISS en términos de sostenibilidad para la determinación del grado de resiliencia con que se cuenta, así como las mejores prácticas mediante las que esta puede incrementarse con mayor eficiencia.

-Analizar más exhaustivamente el grado de capacidad predictiva del ISS a través de su aplicación previamente descrita.

-Elaboración de un modelo de dinámica de sistemas en el cual se presenten las interconexiones, flujos y los resultados del análisis de las variables del caso de estudio elegido.

IX. Anexos

A. Definición, fuente y fórmulas de los 24 indicadores correspondientes al Índice de Sostenibilidad Social (ISS) 2010.

Número de Indicador	Nombre	Concepto	Fuente	Enlace	Objetivo	Fórmula	Rango de validación
1	Alimentos suficientes	Número de personas desatendidas en % del total de la población	FAO	http://www.fao.org/economic/ess/food-securitystatistics/en/	0% de gente desatendida	$F(X)=(100-X)/10$	$0 \leq X \leq 100$
2	Bebidas suficientes	% del total de la población (en número de personas) con acceso al agua tratada sosteniblemente	WHO - Unicef Joint Monitoring Programme	http://www.wssinfo.org/data/estimates/introduction/	100%	$F(X)=X/10$	$0 \leq X \leq 100$
3	Seguridad sanitaria	% del total de la población (en número de personas) con acceso a la sanidad	WHO - Unicef Joint Monitoring Programme	http://www.wssinfo.org/data/estimates/introduction/	100%	$F(X)=X/10$	$0 \leq X \leq 100$
4	Vida sana	Esperanza de vida al nacer	WHO and UN Population Division	http://databank.worldbank.org/ddp/home.do	El máximo actual	$F(X)=(X-20)/60*10$	$20 \leq X \leq 80$
5	Oportunidades de educación	Ratio combinado de matriculados en educación primaria, secundaria y terciaria	Unesco, retrieved from Human Development Report	http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2010/	100%	$F(X)=X/10$ if $0 \leq X \leq 100$ y $F(X)=10$ if $X > 100$	-
6	Equidad de género	Índice de brecha de género	World Economic Forum	http://www.weforum.org/reports/global-gender-gap-report-2010?te=1	1	$F(X) = X*10$	$0 \leq X \leq 1$
7	Buen gobierno	Promedio de valores de los seis gobiernos	World Bank	http://info.worldbank.org/governance/wji/index.asp	La máxima puntuación correspondiente de 15	$F(X)=(X+15)/30*10$	$-15 \leq X \leq +15$
8	Distribución de ingreso	Ratio de ingreso de 10% de los más ricos con el 10% de los más pobres en un país	World Bank	http://databank.worldbank.org/ddp/home.do	La puntuación máxima actual. El ratio de menor valor	$F(X)=\exp(-0.1*(X-4.5))*10$	$4.5 \leq X \leq 168$
9	Crecimiento poblacional	Media de crecimiento anual de la población entre 2010-2015	UN Population Division	http://esa.un.org/unpd/wpp2008/all-wpp-indicators-components.htm	El crecimiento mínimo actual	$F(X)=(1-(X+1.5)/6.5)*10$	$-1.5 \leq X \leq 5$
10	Calidad del aire (Humanos)	Contaminación del aire y sus efectos en humanos	Environmental Performance Index, EPI 2010	http://epi.yale.edu/Files	100	$F(X)=X/10$	$0 \leq X \leq 100$
11	Calidad del aire (Natural)	Contaminación del aire y sus efectos en la naturaleza	Environmental Performance Index, EPI 2010	http://epi.yale.edu/Files	100	$F(X)=X/10$	$0 \leq X \leq 100$
12	Calidad del agua superficial	Calidad del agua superficial basada en la concentración de oxígeno disuelto, pH, conductividad eléctrica, total de nitrógeno, total de fósforo	Environmental Performance Index, EPI 2010	http://epi.yale.edu/Files	100	$F(X)=X/10$	$0 \leq X \leq 100$
13	Energía renovable	Consumo de energías renovables como % del total de consumo de energía	IEA. Renewables Information (2010 Edition), Table 1.	Table 1.	100	$F(X)=X/10$	$0 \leq X \leq 100$
14	Emissiones de gases de efecto invernadero	Emissiones per cápita de CO ₂ por año	CDIAC and Millennium Indicators	http://unstats.un.org/unsd/mdg/Data.aspx	≤2 toneladas de CO ₂ per cápita por año	$F(X)=10-X$ if $0 \leq X \leq 10$ y $F(X)=0$ if $X > 10$	-
15	Consumo energético	Consumo de energía per cápita	IEA.	http://databank.worldbank.org/ddp/home.do	-	$F(X)=(1-X/12000)*10$ if $X < 12000$ y $F(X)=0$ if $X \geq 12000$	-
16	Recursos hídricos renovables	Consumo anual de agua (m ³ per cápita) como % de los recursos hídricos renovables	WRI. Aquastat	http://earthtrends.wri.org/	-	$F(X)=(100-X)/10$ if $0 \leq X \leq 100$ y $F(X)=0$ if $X > 100$	-
17	Área forestal	Cambios en el área forestal de un país en % del área forestal mundial en el periodo 2000-2010	FAO.	http://earthtrends.wri.org/	0.4%	$F(X)=(10^X+7)^2*((-20^X+19)^11)^{3*10}$ if $-0.68 \leq X \leq 0.4$ y $F(X)=10$ if $X > 0.4$	-
18	Biodiversidad	Número de especies amenazadas vertebradas (en % del número de especies) y áreas protegidas (en % del área de tierra)	IUCN (threatened species). UNEP-WCMC (protected areas).	http://www.iucnredlist.org/ y http://www.wdpa.org/Statistics.aspx	-	Especies amenazadas: $F(X)_1=10-0.5^X$; $X \geq 0$ - Áreas protegidas: $F(X)_2=0.5^X$, for $0 < X < 20$ y $F(X)_2=10$ for $X \geq 20$ - Indicador: $F(X)=(X_1+X_2)/2$	-
19	Consumo de materia	Huella ecológica menos huella de carbón	Global Footprint Network	http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/ecological_footprint_atlas_2008/	0.9 hectáreas globales	$F(X)=10-3^X*2/1.8$ if $0 \leq X \leq 3$ y $F(X)=0$ if $X > 3$	-
20	Agricultura orgánica	Área de agricultura orgánica en % del área de agricultura de un país	FIBL	http://www.organicworld.net/statistics-2008.html	20%	$F(X)=0.5^X$	$0 \leq X \leq 20$
21	Ahorros reales	Ahorros reales (ahorros ajustados netos) como % del ingreso nacional bruto	World Bank.	http://databank.worldbank.org/ddp/home.do	-	$F(X)=10*\arctan(0.2^X)/\pi + 5$	$-\infty < X < +\infty$
22	Producto Interno Bruto	Producto interno bruto (PIB) per cápita, en PPP, en dólares internacionales	IMF	http://www.economywatch.com/economic-statistics/economic-indicators/GDP_Per_Capita_PPP_US_Dollars/	-	$10^{(1.01-\exp(-0.00007^X))}$	$X > 0$
23	Empleo	% de desempleo del total de la fuerza laboral	CIA World Factbook, ILO and World Bank	http://www.economywatch.com/economic-statistics/economic-indicators/Unemployment_Rate_Percentage_of_Labour_Force/	-	$F(X)=\exp(-0.1^X)*10$	$X \geq 0$
24	Deuda pública	Nivel público de deuda de un país como % del PIB	CIA World Factbook	https://www.cia.gov/library/publications/the-worldfactbook/fields/2186.html?countryName=&countryCode=&regionCode=	-	$F(X)=\exp(-0.009^X)*10$	$X \geq 0$

Fuente: Elaboración propia con base en datos de van de Kerk y Manuel, 2010.

B. Definición, fuente y fórmulas de los 4 indicadores correspondientes al Índice de Desarrollo Humano (IDH) 2010.

Número de Indicador	Nombre	Concepto	Fuente	Enlace	Fórmula	Rango de validación
1	Esperanza de vida al nacer	Media de años que vive un grupo de personas.	UNDESA (United Nations Department of Economic and Social Affairs)	http://esa.un.org/unpd/wpp/index.htm	$IEV=(EV-20)/63.2$	$0 \leq X \leq 1$
2	Media de años de escolarización	Promedio de años de escolarización de un grupo de personas.	HDRO (Human Development Indicators)	http://hdr.undp.org/en/statistics/y http://stats.uis.unesco.org/unesco	$IE=(\text{raíz IMAE} * \text{IEAE})/0.951$	$0 \leq X \leq 1$
3	Expectativa de años de escolarización	Pronostico de años de escolarización de un grupo de personas.	UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)	http://stats.uis.unesco.org		
4	Producto Interno Bruto per cápita en dólares (en paridad del poder adquisitivo)	El ingreso promedio en dólares de la población de un país.	World Bank	http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators	$IP= I(\text{PIBpc})-I(163) / I(108,211)-I(163)$	$0 \leq X \leq 1$
			IFM (International Monetary Fund)	www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2011/01/weodata/index.aspx		
			UNSD (United Nations Statistics Division)	http://unstats.un.org/unsd/snaama/		
			UNDESA	http://esa.un.org/unpd/wpp/index.htm		

Fuente: Elaboración propia con base en datos de PNUD, 2011.

X. Bibliografías

Ayoo, C. Economic instruments and the conservation of biodiversity. *Management of Environmental Quality: An International Journal*. 2008, vol. 19, no. 5, p. 550-564.

Aysan, Y. *Vulnerability Assessment. Natural Disasters: Protecting vulnerable communities*. Thomas Telford, London. 1993.

Babonneau, F.; Haurie, A.; Loulou, R.; Vielle, M. *Combining Stochastic Optimization and Monte Carlo Simulation to Deal with Uncertainties in Climate Policy Assessment*. *Environmental Modelling Assessment*, 2011.

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). *Reducing Vulnerability to natural Hazards: Lessons Learned from Hurricanes Mitch; A strategy Paper on Environmental Management*. Washington, 1999.

Blaikie, P.; Cannon, T.; Davis, I.; Wisner, B. *At Risk: Natural hazards, People's vulnerability, and disasters*. London, Routledge, 1994.

Cahill, M. Is the Human Development Index Redundant?. *Eastern Economic Journal*. 2005. vol. 31, no. 1, p. 12–19.

Cannon, T.; Müller-Mahn, D. Vulnerability, resilience and development discourses in context of climate change. *Natural Disasters*. 2010, vol. 55, no. 3, p. 621- 635.

Cardona, O.D. La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo. Una crítica y una revisión necesaria para la gestión. 2001 [Consulta: 3 de enero 2012]. Disponible en: <http://www.desenredando.org/public/articulos/2003/rmhcvr/rmhcvr_may-08-2003.pdf>.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). *Anuario estadístico de América Latina y el Caribe*. Chile, 2010.

Chakravarty, S. R. A Generalized Human Development Index. *Review of Development Economics*. 2003, vol. 7, no. 1, p. 99-114.

Chambers, R. *Vulnerability, Coping and Policy*. Institute of Development Studies (IDS) Bulletin, 1989, vol. 20, no. 2, p. 1-7.

Chambers, R. Poverty and livelihoods: whose reality counts? *Environment and Urbanization*, 1995, vol. 7, no. 1, p. 173-204.

Costa, L.; Kropp, J. Linking components of vulnerability in theoretic frameworks and case studies. *Sustainable Sciences*. 2012.

Cutter, S.; Boruff, B.; Shirley, W. Social vulnerability to environmental hazards. *Social Science Quarterly*, 2003, vol. 84, no. 2, p. 242-261.

DNP (Departamento Nacional de Planeación). *Vulnerabilidad frente al cambio climático. Conceptos y mediciones*. Bogotá. 2012.

Folke, C.; Carpenter, S.; Elmqvist, T.; Gunderson, L.; Holling, CS.; Walker, B.; Bengtsson, J.; Berkes, F.; Colding, J.; Danell, K.; Falkenmark, M.; Gordon, L.; Kaspersen, R.; Kautsky, N.; Kinzig, A.; Levin, S.; Mäler, K.; Moberg, F.; Ohlsson, L.; Ostrom, E.; Reid, W.; Rockström, J.; Savenije, H.; Svedin, U. *Resilience and Sustainable Development: Building Adaptive Capacity in a World of Transformations*. The Environmental Advisory Council of the Swedish Government. Sweden. 2002.

Fukuda-Parr, S. The human development paradigm: Operationalizing Sen's ideas on capabilities. *Feminist Economics*, 2003, vol. 9, no. 2-3, p. 301-317.

Gallopin, G.C. Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity. *Global Environmental Change*, 2006, no. 16, p. 293-303.

Gómez, J.J. Vulnerabilidad y Medio Ambiente. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Chile, 2001.

Grimm, M.; Harttgen, K.; Klasen, S.; Misselhorn, M.; Munzi, T.; Smeeding, T. Inequality in Human Development: An Empirical Assessment of 32 Countries. *Soc Indic Res*, 2010, no. 97, p. 191-211.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Impactos regionales del cambio climático. Evaluación de la vulnerabilidad en América Latina. Grupo II de trabajo. PNUMA-UNEP. 2000.

IPCC. Climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability. Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Geneva. Summary for Policymakers. Contribution of Working. 2007.

Kant, S. Choices of ecosystem capital without discounting and prices. *Environmental monitoring and Assessment*, 2003, no. 86, p. 105-127.

Klugman, J.; Rodríguez, F.; Choi, H.J. The HDI 2010: New Controversies, Old Critiques. Human Development Research Paper 1. PNUD.-HDRO. 2011.

Kovacevic, M. Review of HDI Critiques and Potential Improvements. Human Development Research Paper 33. UNDP-HDRO, New. 2010.

Lampis, A. The Impact of Climate Change on Urban Settlements in the Americas. En: Workshop of Urbanization and Global Environmental Change Project. New York, 27-29 de september, 2007.

Lampis, A. Poverty and Vulnerability in Bogota: An assets, resources and capabilities impact study of low-income groups in Bogota (Colombia). Tesis de Ph.D. en Social Policy, London School of Economics and Political Science, University of London. 2009.

Lampis, A. ¿Qué ha pasado con la vulnerabilidad social en Colombia? Conectar libertades instrumentales y fundamentales. *Sociedad y Economía*, 2010, no. 19, p.229-261.

Lampis, A. Pobreza y Riesgo Medioambiental. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, 2010b. En: <http://www.desenredando.org/> page 17.

Lampis, A. Retos Urbanos: Debates centrales para la sostenibilidad y la adaptación al cambio climático. "Sostenible?", *Desembre* 2011, no. 12, p. 41-64.

Lavell, A. Ciencias sociales y desastres naturales en América Latina: un encuentro inconcluso. *Desastres Naturales, Sociedad y Protección Civil*. COMECSO, México. 1992.

Marulanda, M. C.; Cardona O. D.; Barbat, A. H. La vulnerabilidad en el marco de la sostenibilidad fiscal de los países. Instituto de Estudios Ambientales (IDEA), 2009 [Consulta: octubre 2011] Disponible en: <upcommons.upc.edu/e-prints/bitstream/2117/8567/1/p37.pdf>

MEA (Millennium Ecosystem Assessment). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*, Washington, DC. Island Press, 2005.

Millennium Ecosystem Assessment. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington, DC, 2005.

- Moberg, F.; Hauge, S. What is resilience? An introduction to social-ecological research. Stockholm Resilience Centre, 2011 [Consulta: febrero 2012]. Disponible en: <http://www.stockholmresilience.org/download/18.7b7173c2134634aef76800027088/resilience_summary_lowX.pdf>
- Morató, J.; Escribano, B.; Bestraten, S.; Hormias, E.; Gallegos, A.; Ortiz, A.; Flecha, O.; Viadé, D.; Torres, L.; Villanueva, B.; Rodrigues, L.; Verdú, A. Reciclar ciudad: repensar la transformación hacia una gestión sostenible del territorio. "Sostenible?", Diciembre 2011, no. 12, p. 83-94.
- Moser, C.O.N. Urban social policy and poverty reduction. *Environment and Urbanisation*, 1995, vol. 7, no. 1, p. 159-171.
- Moser, C.O.N. *Confronting Crisis: A Comparative Study of Household Responses to Poverty and Vulnerability in Four Poor Urban Communities*. The World Bank. Washington D.C. 1996.
- Moser, C.O.N. *The Asset Vulnerability Framework: Reassessing Urban Poverty Reduction Strategies*, *World Development*, 1998, vol. 26, no. 3, p. 1-19.
- Naredo, J. M. Economía y sostenibilidad. La economía ecológica en perspectiva. *Polis, Revista la Universidad Bolivariana*, 2001, vol. 1, no. 2.
- Nussbaum, M. *Frontiers of Justice*. Belnap/Harvard University Press, Cambridge.2006.
- Parnell, S.; Simon, D.; Vogel, C. Global environmental change: conceptualizing the growing challenge for cities in poor countries. *AREA*, 2007, vol. 39, no. 3, p. 357-369.
- Pizarro, R. *La vulnerabilidad social y sus desafíos: una mirada desde América Latina*. Estudios estadísticos y prospectivos de la CEPAL, Naciones Unidas, 2001.
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). *Human Development Report: Sustainability and Equity: A better future for all*. 2011. UN. New York. 2011.
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). *Human Development Report: The Real Wealth of Nations: Pathways to Human Development*. 2010. UN. New York. 2010.
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). *Informe Regional sobre Desarrollo Humano para América Latina y el Caribe 2010: Actuar sobre el futuro: romper la transmisión intergeneracional de la desigualdad*. 2010b.
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). *Human Development Report*. 1990. UN. New York. 1990.
- PNUD-CEPAL. *Activos y estructuras de oportunidades. Estudios sobre las raíces de la vulnerabilidad social en Uruguay* [en línea] 1999 [Consulta: enero 2012]. Disponible en: http://cendoc.nepo.unicamp.br/iah/textos/textos/eventosNEPO/vulnerabilidade/Textos/Kaztman_Activos.pdf
- Popovici, C.; van de Kerk, G.; Manuel, A. R. Romania, on its way to a sustainable society. *Regional Sustainable Society Index RSSI-Romania-2009*. North-West region. En *SSI Publicacions* [en línea] Holanda: Sustainable Society Foundation (SSF), 2009 [Consulta: marzo 2012].
- Rodríguez, J.; *Vulnerabilidad y grupos vulnerables: un marco de referencia conceptual mirando a los jóvenes*. Serie de Población y Desarrollo. CEPAL. 2001.
- Sagar, A. D.; Najam, A. *The Human Development Index: A Critical Review*. *Ecological Economics*, 1998, vol. 25, no. 3, p. 249-264.

Salas, W.; Ríos, L.; Álvarez, J. Marco conceptual para entender la sustentabilidad de los sistemas socioecológicos. *Ecología Austral*, 2012, no. 22, p. 74-79.

Sen, A.K. *Poverty and Famines*. Oxford: Oxford University Press, 1981.

Sen, A.K. *Poor, Relatively Speaking*, Fifteenth Geary Lecture. The Economic and Social Research Institute. Dublin, Ireland, 1982.

Sen, A.K. *Forward In Readings in Human Development, Concepts, Measures and Policies for a Development Paradigm*. Oxford: Oxford University Press, 2003.

Sen, A.K. *The Economics of Happiness and Capability*. Oxford: Oxford University Press, 2008.
Timmenrman, P. *Vulnerability, Resilience and the Collapse of Society*. Institute for Environmental Studies. University of Toronto. Monograph no. 1. 1981.

Torresan, S.; Critto, A.; Dalla, M.; Harvey, N.; Marcomini, A. Assessing coastal vulnerability to climate change: comparing segmentation at global and regional scales. *Sustainable Science*, 2008, no. 3: p.45-65.

Turner B.L.; Kasperson, R.E.; Matson, P.A.; McCarthy, J.J.; Corell, R.W.; Christensen, L.; Eckley, N.; Kasperson, J.X.; Luers, A.; Martello, M.L.; Polsky, C.; Pulsipher, A. A framework for vulnerability analysis in sustainability science. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, 2003, vol. 100, no. 14, p. 8074-8079.

UNDRO (Office of the United Nations Disaster Relief Co-ordinator). *Natural disasters and vulnerability analysis. Report of experts group meeting*. ONU [en línea] Geneva, 1979 [Consulta: diciembre 2011]. Disponible en: <<http://www.archive.org/details/naturaldisasters00offi>>

van de Kerk, G.; Manuel, A. R. *The Netherlands, a sustainable society?*. En: SSI Publicacions [en línea] Holanda: Sustainable Society Foundation (SSF), 2006 [Consulta: noviembre 2011].

van de Kerk, G.; Manuel, A. R. *A comprehensive index for a sustainable society: The SSI - the Sustainable Society Index*. *Ecological Economics*, 2008, no. 66 (2-3), p.228-242.

van de Kerk, G.; Popovici, C. *Conference on Measuring and Fostering the Progress of Societies. A New Approach for CIS and Eastern European Countries*. En: SSI Publicacions [en línea] Holanda: Sustainable Society Foundation (SSF), 2008 [Consulta: noviembre 2011]. Disponible en: <http://www.ssfindex.com/cms/wp-content/uploads/pdf/PaperMoscow23_09_08.pdf>

van de Kerk, G.; Manuel, A. R. *Sustainable Society Index, SSI. Evaluation and Redesign*. En: SSI Publicacions [en línea] Holanda: Sustainable Society Foundation (SSF), 2010 [Consulta: noviembre 2011]. Disponible en: http://www.ssfindex.com/cms/wp-content/uploads/pdf/Redesign_SSI_2010.pdf

van de Kerk, G.; Manuel, A. R. *Short survey of relevant indexes and sets of indicators concerning development towards sustainability*. En: Seminar AMSDE, Brussels, Belgium, February 5, 2010b.

van de Kerk, G.; Manuel, A. R. *Development towards a Sustainable Society. The Netherlands 1975–2008*. En SSI Publicacions [en línea] Holanda: Sustainable Society Foundation (SSF), 2010c [Consulta: marzo 2012].

Virji, H.; Padgham, J.; Seipt, C. *Capacity building to support knowledge systems for resilient development — approaches, actions, and needs*. *Sustainable Sciences*. 2012, 4, p. 115-121.

WCDE (World Commission on Environment and Development). *Our Common Future*. Oxford University Press. 1987.

Winchester, L. The urban poor's vulnerability to the impacts of climate change in Latin America and the Caribbean. A Policy Agenda. Cities and Climate Change: Responding to an Urgent Agenda. En Fifth World Bank Urban Research Symposium, Marseille, June, 2009.

Wisner, B.; Blaikie, P.; Cannon, T.; Davis, I. At Risk: Natural hazards, people's vulnerability and disasters, London, Routledge. 2004.

Wolf, A. T. Hydropolitical Vulnerability and Resilience. En: Hydropolitical Vulnerability and Resilience along International Waters. Africa. United Nations Environment Programme (UNEP), 2005, p.3-18.

World Bank. World Development Report 2000/1: Attacking Poverty. Oxford University Press. 2000.

World Bank. Project Appraisal Document: Natural Disaster Vulnerability Reduction Project. Washington, D.C. 2005.

World Bank. International Income Distribution Database. Washington, DC. 2011. [Consulta: mayo 2012]. Disponible en:http://data.worldbank.org/indicator/AG.LND.FRST.K2?order=wbapi_data_value_2010+wbapi_data_value+wbapi_data_value-first&sort=desc