

Sustentabilidad en construcción

Panorama de iniciativas de
Evaluación ambiental de edificación

Autor: Arq.Isabel Erro

Resumen

Sustentabilidad en construcción, presenta una mirada sobre la sustentabilidad, que, con distintos caminos, propósitos y sus grandes incertidumbres, se encuentra en un estado de construcción como un paradigma, tanto para nuestra sociedad como para la arquitectura. La publicación discute cómo la sustentabilidad se ha vinculado a prácticas de la arquitectura, y construcción, con iniciativas que implementan la evaluación ambiental en el espacio que construimos.

El objetivo de la publicación será analizar desde distintas miradas cómo la propuesta del desarrollo sustentable se sitúa en la cuestión ambiental, y ha incidido y desborda sobre prácticas implementadas en la gestión del territorio y de la construcción.

El trabajo presenta dos niveles de análisis. Por un lado, a partir de una revisión de la agenda internacional y bibliografía, pone en relevancia, objetivos y controversias del desarrollo sustentable, y de la sustentabilidad.

A la vez, realiza un análisis crítico sobre la instrumentación del paradigma vinculado a la construcción, y a los métodos de evaluación de desempeño ambiental de las construcciones, pautas adoptadas en otros países en el ámbito de la arquitectura, como herramientas de evaluación ambiental con temas que se ordenan bajo las ideas del desarrollo sustentable. Discute su rol en la mejora del producto de la arquitectura, y en el acierto sobre la comprensión de criterios de sustentabilidad en el diseño del medio construido.

Los dos aspectos mencionados de *Sustentabilidad en construcción*, exploran el panorama internacional.

Esta publicación forma parte de una investigación del Instituto de Construcción de FADU, que abordó estos elementos de análisis, en un espacio poco reconocido en nuestros saberes y prácticas constructivas. Ha sido una preocupación central de esta línea aportar a la construcción de un pensamiento crítico en el área tecnológica, que participe de la preocupación ambiental y un posicionamiento desde el contexto social, económico y tecnológico del país.

En esta línea previamente se ha publicado *Conceptos Fundantes*, de Graciela Martínez Díaz, con apoyo de Publicaciones de CSIC, 2012.

La presente publicación profundiza aspectos en la línea de trabajo y es de fundamental interés para nuestro país como base de conocimiento, no sólo para la FADU sino también para otras Facultades de UDELAR.

INDICE

i. Aproximaciones a la idea de sustentabilidad	5
Crisis ambiental vs Desarrollo Sustentable	5
Sobre el Informe Brundtland y su propuesta, el desarrollo sustentable	10
Lecturas dispersas y lecturas contradictorias de la propuesta	19
<i>Un discurso con justificación del crecimiento</i>	20
<i>Controversias sobre el desarrollo sustentable</i>	22
<i>Sustentabilidad en Construcción- la implementación del desarrollo sustentable</i>	23
ii. De la Agenda 21 a la Construcción Sustentable	28
Proyecciones de la Agenda 21 ó Programa 21	28
Proyecciones de la Agenda Habitat II	32
iii. Sustentabilidad en Construcción – Implementación en las prácticas del medio construido	36
Agenda 21 para la construcción sustentable	36
Proyecciones de la Agenda21 de la construcción	42
Iniciativas ambientales en diseño y construcción	40
<i>Iniciativas de Evaluación ambiental de Edificios</i>	43
Cuatro Sistemas de evaluación . Análisis comparativo	49
Discusión y Conclusiones	58
Bibliografía	63
ANEXO 1. Términos de Calidad Ambiental	66
ANEXO 2 . Naciones Unidas en el ámbito del medioambiente	68
ANEXO 3. Acrónimos y Siglas	70

Cuadros e Imágenes

Cuadro I. Objetivos del desarrollo sustentable en Brundtland	18
Cuadro II. Objetivos y estrategias de la Agenda 21	30
Cuadro III. Agenda Habitat II. Escenario de Medidas estratégicas	34
Cuadro IV. Análisis del Suelo como recurso. Identificación de consecuencias para la Planificación de ciudades y el diseño de edificios en sus dos escalas de análisis	40
Cuadro V. Sistemas de Evaluación de desempeño ambiental	48
Cuadro V. Sistemas de Evaluación de desempeño ambiental	46
Cuadro VI. BREEAM. Categorías de evaluación y ponderaciones.....	50
Cuadro VII – LEED. Categorías de evaluación y ponderaciones.....	52
Cuadro VIII. SBTool. Categorías de evaluación por fases del ciclo de vida.....	54
Cuadro iX. CASBEE. Evaluación por Calidad ambiental y Cargas Ambientales	56
Imagen 1. Sistemas de Evaluación Ambiental de edificaciones, y cantidad por país.....	45

Aproximaciones a la idea de sustentabilidad

Introducción

El Informe Brundtland, llamado *Our Common Future*, adopta la expresión de desarrollo sustentable para una propuesta de cambio, que redefine nuevos objetivos de desarrollo, de política internacional, y de respuesta a conflictos ambientales. El documento concentra los primeros lineamientos que definen esta nueva propuesta.

Su aprobación por la Asamblea General de Naciones Unidas, en 1987, trasladó a los gobiernos y a la comunidad internacional la responsabilidad de la instrumentación de nuevas políticas de desarrollo y de protección ambiental.

Este hecho significó un cambio cualitativo para el tratamiento del tema ambiental. El desarrollo sustentable y la sustentabilidad como paradigma actual, ocupan espacio político, y en distintas esferas de nuestra sociedad, con diferentes discursos y apreciaciones, que hacen confusa la comprensión del tema.

La complejidad del asunto requiere conocimientos en temas complejos, pero excede los temas técnicos. Los conflictos llamados socio ambientales, o económico ambientales, pertenecen a un escenario mucho más amplio, no sólo técnico, y no ajeno a las estructuras económica y políticas en juego.

Este capítulo intenta construir un marco de análisis. Primeramente, se centra en una mirada sobre el marco histórico que llevó al desarrollo sustentable, profundiza en aspectos del discurso Brundtland que conforman un marco conceptual, y por último aborda algunos aspectos del debate del desarrollo sustentable, de las ideas de sustentabilidad y del tema ambiental.

Crisis ambiental vs Desarrollo Sustentable

En un proceso que convocó la participación de representaciones políticas del concierto internacional, representantes de corrientes sociales, del pensamiento ambiental, organizaciones y expertos en distintas áreas, la Comisión Mundial de Medioambiente y Desarrollo (CMMD)¹ logró concretar en el informe *Our Common Future* (Nuestro

¹ La Comisión Mundial de Medioambiente y Desarrollo (CMMD) en inglés World Commission on Environment And Development (WCED), a cargo de la política y Primera Ministra Noruega, Gro

Futuro Común), una propuesta que aunó diferentes objetivos y dio una nueva significación al problema ambiental².

También conocido como Informe Brundtland³, su presentación a la 42ª Asamblea General de Naciones Unidas, en 1987, puso a su consideración la propuesta del desarrollo sustentable, un cambio que redefinió nuevos objetivos de desarrollo, de política internacional, y de respuesta a conflictos ambientales. Con su aprobación, esta propuesta comenzaría a establecerse como nuevo paradigma de la contemporaneidad. El Informe Brundtland contiene el enunciado que se cita como definición del Desarrollo Sustentable⁴, que es el que “logra la satisfacción de las necesidades del presente, sin comprometer a las generaciones futuras en el logro de las propias”.

Es este un hito en una trayectoria donde “la cuestión ambiental va acaparando atención científica y se va reiterando como tema obligado en las agendas internacionales”⁵, junto con el proceso de conformación de las divisiones políticas mundiales y sus organizaciones internacionales representativas del sigloXX.

Los temas de conservación ambiental, pobreza y desarrollo se habían planteado anteriormente en la Conferencia Mundial sobre el Medio Humano, de Naciones Unidas, en Estocolmo, 1972, que había llevado la discusión sobre ecología y desarrollo al plano

Bundtland, fue convocada para elaborar el documento para la Asamblea General de la ONU de 1987. La CMMD trabajó entre 1984-1987.

² “Hemos recorrido el mundo durante casi tres años, escuchando. En audiencias públicas especialmente organizadas por la Comisión, hemos escuchado a jefes de gobierno, científicos y expertos, grupos de ciudadanos preocupados por una gran cantidad de cuestiones relacionadas con el medio ambiente y el desarrollo, y a millares de personas individualmente - agricultores, habitantes de barrios de tugurios, jóvenes, industriales y pueblos indígenas y tribales”
World Commission on Environment And Development (WCED) 1987. *Our Common Future* (Brundtland Report), United Nations. New York. 1987. A/42/427:40

³ *Our Common Future*, preparado por la Comisión Mundial de Medioambiente y Desarrollo es conocido como *Informe Brundtland* en referencia a su encargada, Gro Bundtland.

⁴ Se aclara que los términos sostenible y sustentable, ambos son utilizados con iguales acepciones, en este documento. Esto ocurre, particularmente al transcribir citas de textos en español o traducciones al español, que pueden diferir de textos originales en inglés. Los términos originalmente en inglés, sustainability ó sustainable, fueron traducidos por los términos sustentabilidad y sustentable. Esta expresión ha sido preferentemente utilizada en el trabajo de investigación.

Ver, MARTINEZ DIAZ, Graciela. *Criterios e Indicadores de sustentabilidad para la construcción en el medio nacional. Conceptos Fundantes.*, Montevideo: Universidad de la República.2013. 47 p 14. ISBN 978-9974-0-0816-8

⁵ Ibid, p.14

político internacional, hecho que se considera uno de los antecedentes de Brundtland⁶ en la problematización del tema ambiental y su confrontación política.

En la bibliografía se reitera un interés particular respecto de las razones que explican la confluencia en el Desarrollo Sustentable (Informe Brundtland) dado que en los años precedentes muchas posturas sostenían argumentos fuertemente enfrentados respecto del problema ambiental. La explicación no se atribuye a la superación de las diferencias de las distintas posturas, sino más bien a la homogenización en una de ellas, caracterizada como ambientalismo moderado⁷.

Ese cambio en los posicionamientos, según distintos autores, se explica por una multicausalidad de factores que fueron determinantes de la particularidad del momento histórico de Brundtland. Hay coincidencia en señalar la importancia de un crecimiento de la conciencia ambientalista en formación, en un proceso que vio ampliadas las preocupaciones de un inicio.

A modo de síntesis, indicaremos algunos de esos aspectos, siguiendo la línea de hechos propuesta por Pierri⁸ que reseña los cambios económicos, avances científicos, el contexto sociopolítico y la inserción del ambientalismo.

Los primeros planteos ambientalistas surgieron como expresiones en reacción a cambios derivados de las formas de producción y de las transformaciones del capitalismo del siglo XX, y movilizados en general por los efectos negativos. La expansión del desarrollo industrial y la utilización de recursos, y una producción basada en el uso de fuentes de energía derivadas del petróleo y de la electricidad, generaron cambios radicales tanto en el aumento sustancial de la productividad como también en los efectos negativos no esperados.

Paralelamente, se confirmaba que los impactos de las actividades productivas sobrepasaban los efectos locales, con consecuencias a gran escala como fenómenos de contaminación, de deforestación y de pérdida de especies – biodiversidad-. Distintas

⁶ ADAMS, W.M., 1990. *Green Development: environment and sustainability in the Third World*, [online] 4a ed. New York, 2020. 105 p. pp.60-65Routledge. [consulta en 29-02- 2020]. ISBN:978-0-415-82071-4. 105 p. pp.60-65

⁷ PIERRI, Naina. Historia del concepto de desarrollo sustentable. En FOLADORI, Guillermo., PIERRI.Naina. *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*. 1ª ed. México: Universidad Autónoma de Zacatecas, 2005. p.28. pp 26-80 [consulta en 29 febrero 2020] ISBN 970-701-610-8 Disponible en: <https://diversidadlocal.files.wordpress.com/2012/09/desacuerdos-sobre-el-desarrollo-sustentable.pdf>

⁸ Ibid, pp 29-36

fuentes científicas e investigaciones constataban datos de daños en la capa de ozono, el efecto de acumulación del dióxido de Carbono y su relación directa sobre el clima y el posible fenómeno del calentamiento global.

Desde años anteriores, diversos informes científicos mostraban ya la gravedad de una situación ambiental que se enfrentaba a un colapso mundial⁹, y distintos pronósticos confirmaban las alarmas ambientales en cuanto a la sobrevivencia del planeta¹⁰.

Algunos hechos sin precedentes, como efectos ambientales de gran escala, con una mayor frecuencia de episodios extremos de clima, y catástrofes en accidentes de producción¹¹, con el registro extremo del accidente nuclear de Chernobyl (1986) incidieron en cambios en la percepción de la conciencia ambiental. Estas nuevas catástrofes ambientales¹² con pérdidas humanas sin precedentes, tuvieron un gran impacto a nivel público y enfrentaron a nuevos riesgos y amenazas para la humanidad. Paralelamente, la gran crisis económica mundial instalada desde los años setenta, tuvo repercusiones en otros planos, en la disminución de actividad y compromisos de los Estados. Esto generó distintas contingencias, a destacar también en relación a la conformación del pensamiento ambientalista. Pierri, señala su influencia al dar un impulso a una búsqueda de alternativas energéticas, y tecnológicas, como reacción de la propia inversión de modo de controlar costos, o de disminuir el consumo de lo que se utilizaba, de la mano de las lógicas de mercado. También se señala otras consecuencias sociales en los procesos de desindustrialización y en consecuencia de desempleo, que

⁹ Pierri presenta una lista histórica de más de 10 Informes científicos previos, entre los años 50 al 73 que discuten la alarma ambiental. Entre estos se encuentran, *Silent Spring*, (R. Carson, 1962), y los *Límites mites del crecimiento* (D.Meadows et al, 1972), *Primer Informe al Club de Roma*. Ibid, p33.

¹⁰ Meadows, Dennis (1972) desarrolló un modelo informatizado de las variables asociadas a las cinco tendencias de inquietud mundial: industrialización acelerada, rápido crecimiento demográfico, escasez general de alimentos, agotamiento de recursos renovables, y deterioro del medioambiente. En la primera proyección, los límites se alcanzaban por agotamiento de los recursos no renovables. A continuación, programaron una proyección en la que ese problema era resuelto, suponiendo una duplicación de la cantidad de recursos económicamente disponibles. El colapso se daba de nuevo, pero ahora debido a la contaminación producida por la industrialización acelerada causada por esa disponibilidad de recursos". Pierri describe las sucesivas proyecciones realizadas en el estudio. Ibid, pp 39-41

¹¹ Se indican una serie de accidentes y catástrofes entre 1976- 1986. Ibid, p 50

¹² "Durante el decenio de 1970, murieron seis veces más personas en *catástrofes naturales* cada año, que en el decenio de 1960". World Commision on Environment And Development (WCED) 1987. *Our Common Future* (Brundtland Report), United Nations. New York. 1987 A/42/427:15
"La crisis del medio ambiente y desarrollo en Africa, provocada por la sequía, culminó poniendo en peligro la vida de 35 millones de personas y causando la muerte de tal vez un millón". Ibid, p 21.
"Un escape de una fábrica de plaguicidas en Bophal. India, causó la muerte de 2.000 personas y ceguera y lesiones a otras 200.000". Ibid, p.16.

desencadenaron un arrastre a otros modos de producción, desorganizados, y con mayor presión sobre los recursos.

Estos aspectos, introdujeron nuevas variables y enfoques que el ambientalismo incorporará a su debate, tales como la discusión sobre el rol de la tecnología, los derechos de las comunidades frente a los recursos, que permitió la consideración de temas como el manejo tecnológico, o el uso económico social de la naturaleza. Así también, los pronósticos ante una amenaza nuclear, o ante una catástrofe ecológica global que avisaban nuevos peligros potenciales, fueron una presión hacia nuevas respuestas. Se consideran hechos que debieron incidir fuertemente a la hora de definir las prioridades para enfrentar las amenazas planteadas, frente a las que se mostraría una diferente capacidad para discutir nuevas soluciones.

Por último, en ese análisis del panorama socio-político internacional, Pierrri señala que la crisis económica trajo otras expresiones políticas, luchas sociales protagonizadas por nuevas organizaciones, con objetivos parciales. Indica que se dio un desplazamiento del interés político hacia otros aspectos parciales de la sociedad, lo que entiende, “habilitó la idea de que atender la crisis ambiental, era un cambio posible¹³” para la sociedad en el sistema vigente.

Otros autores coinciden en que la presión por la situación económica mundial, significó un acercamiento, tanto a una necesidad de soluciones, como a la búsqueda de alternativas desde otras ópticas.

También se argumenta reiteradamente que la aceptación del desarrollo sustentable por muy distintos enfoques y distintas posturas anteriormente enfrentadas, fue debido en parte, a que el discurso abordó y contempló distintos intereses, incluidos intereses políticos, que propiciaron el acercamiento a la propuesta¹⁴.

¹³ PIERRI, Naina. Historia del concepto de desarrollo sustentable. En FOLADORI, Guillermo., PIERRI, Naina. ¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable. 1ª ed. México: Universidad Autónoma de Zacatecas, 2005. pp 26-80. p.51 [consulta en 29 febrero 2020] ISBN 970-701-610-8 Disponible en: <https://diversidadlocal.files.wordpress.com/2012/09/desacuerdos-sobre-el-desarrollo-sustentable.pdf>

¹⁴ Distintos autores, indican algunos trabajos, como antecedentes de la conexión científico-política de Brundtland. Pierrri, refiere a un trabajo a nivel de ONU, y otro de una iniciativa internacional (la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza, UICN) que resultan previos, y antecedentes de la propuesta Brundtland. Fueron propuestas que acercaron a los gobiernos y a las ONG a los objetivos del desarrollo sustentable. Destaca del Informe Brandt (Norte Sur: un programa para la supervivencia, 1980) que permitió el acercamiento a los aspectos de mutualismo internacional, centrado en una economía “basada en la cooperación y un papel del Estado y de las organizaciones internacionales de fuerte impronta keynesiana” (pag. 74) con el Estado y las organizaciones internacionales jugando un papel de

Por los antecedentes previos a Brundtland, Pierri indica que las líneas ambientalistas tuvieron interpretaciones alternativas del Desarrollo Sustentable. Se acepta un enfoque que despolitiza el debate que produjo el tema ambiental, y se lo sitúa en el plano fundamentalmente técnico¹⁵.

Múltiples cambios, políticos, socioeconómicos, ecológicos, y de pensamiento, gestaron una situación cualitativa nueva, lo que habilitó la discusión de nuevas soluciones para el movimiento ambientalista, y la necesidad en los espacios políticos, de generar soluciones a este nivel.

En la búsqueda de soluciones posibles, la propuesta del Desarrollo Sustentable se vio como una salida a un contexto internacional que presionaba por respuestas, y vio el crecimiento, como único camino de realizar los objetivos ambientales y del desarrollo.

Sobre el Informe Brundtland y su propuesta, el desarrollo sustentable

A pesar de la familiaridad que los términos desarrollo sustentable o sustentabilidad tienen en el presente, poco nos acercamos aún a una idea sólida de su significado, pero en cierto modo identificamos que tienen relación con el cuidado del medioambiente, tal vez con temas sociales.

Encontramos de interés contextualizar en el propio documento, los conceptos que dieron origen al desarrollo sustentable, los reconocidos aspectos de la sustentabilidad - económica, ecológica y social- o la referencia a los principios (éticos) de solidaridad y responsabilidad social, con las generaciones presentes y futuras. Intentaremos profundizar en el análisis de las significaciones presentes en el contexto inicial.

En este apartado, se analizarán algunos de estos argumentos con la selección de algunas citas del Informe Brundtland, a modo de referencia del tema propuesto.

Entendemos que el desarrollo sustentable no se puede explicar desde un pensamiento homogéneo. Iniciamos estas ideas a partir de un marco conceptual que presenta la propuesta, para situar ciertos puntos que mantienen un debate abierto sobre el tema, lo que intentaremos desarrollar en el siguiente apartado,

Las abundantes citas del Informe Brundtland con que se estructura el presente capítulo, son sólo algunos extractos realizados en función de contextualizar nuestro análisis.

soporte, y en la Estrategia Mundial de Conservación, EMC, propuesta de la UICN en 1980, que mostró la idea de que la conservación puede contribuir a los objetivos del desarrollo. Ibid, p74.

¹⁵ Ibid, p75

En el marco de Brundtland, el desarrollo sostenible se presentó como un proceso que permite superar tensiones entre el desarrollo económico, la calidad ambiental y la equidad social, y que resuelve estos tres planos en una perspectiva presente y de largo plazo.

El informe ¹⁶ hace una extensa exposición de temas, desde los principales asuntos de preocupación ambiental, del orden socio-económico mundial, y la propuesta es presentada a medida que atraviesa por estos distintos problemas. Propone a su vez, un conjunto de lineamientos económicos, jurídicos, y políticos para la implementación de políticas a nivel local y en el plano internacional, e involucrar a la sociedad toda en objetivos globales comunes.

De los numerosos temas que aborda el informe, tomamos sólo tres ejes en su exposición, para nuestro análisis del marco conceptual del desarrollo sustentable en Brundtland.

Estos refieren a un posicionamiento ambiental, un posicionamiento en temas de desarrollo, y por último, a lineamientos para el desarrollo sustentable.

Un primer eje que interesa destacar, es el posicionamiento de partida respecto del tema ambiental. Contiene un diagnóstico referido al medio biofísico, que expresa en sí mismo un enfoque frente al problema ambiental¹⁷, de entre las muchas posturas en debate.

Frente a la situación ambiental global, el diagnóstico parte del reconocimiento de las amenazas sobre el medio físico y su condición de extrema fragilidad, y de la afirmación de distintos riesgos en las posibilidades de vida en el planeta. Estas situaciones se reconocen como instaladas, y asociadas con procesos de industrialización, sobreexplotación, depredación de recursos, etc. Estos procesos, se indican como resultados de actividades humanas, con modelos depredativos, descontrolados, etc, y

¹⁶ El Informe Brundtland tiene 416 páginas, contiene 12 capítulos en 3 Partes, y 2 Anexos. Informe de la Comisión Mundial sobre el Medioambiente y el Desarrollo (CMMAD) 1987. *Nuestro futuro común*. Nueva York 1987. [consulta: 2 marzo 2020]. A/42/427:343

Disponible en: <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/42/427>

¹⁷ Diagrama2. PIERRI, Naina. Historia del concepto de desarrollo sustentable. En FOLADORI, Guillermo., PIERRI, Naina. *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*. 1ª ed. México: Universidad Autónoma de Zacatecas, 2005. pp 26-80. p.78 [consulta en 29 febrero 2020] ISBN 970-701-610-8

Disponible en: <https://diversidadlocal.files.wordpress.com/2012/09/desacuerdos-sobre-el-desarrollo-sustentable.pdf>

que alcanzan consecuencias a veces no previsibles, las que se presentan como las causas de las alteraciones de los sistemas a gran escala.

En esta línea, se citan trabajos científicos e informes como base del diagnóstico ambiental, y se incluyen las principales amenazas ambientales emergentes del momento. Nos referimos a los contaminantes y la pérdida de calidad del aire y del agua, a la depredación de recursos naturales, a la escasez de los recursos, y a algunos efectos a gran escala, como la desertificación, la deforestación, pérdida de biodiversidad y el cambio climático. Estos temas se incluirán en los objetivos de la propuesta.

[...] La incapacidad de la humanidad de encuadrar sus actividades en ese conjunto, está modificando fundamentalmente los sistemas planetarios. Muchas de esas modificaciones están acompañadas de riesgos que amenazan la vida, desde el deterioro del medio ambiente hasta la destrucción nuclear. Estas nuevas realidades, que es imposible eludir, deben ser reconocidas - y dominadas¹⁸.

Y están las tendencias del medio ambiente que amenazan con modificar radicalmente el planeta, que amenazan la vida de muchas de sus especies, incluida la humana. Cada año seis millones de hectáreas de tierra productiva se convierten en estéril desierto. A lo largo de tres decenios esta superficie equivale aproximadamente a la que ocupa Arabia Saudita. Anualmente se destruyen más de once millones de hectáreas de bosques, y esto en tres decenios equivale poco más o menos a la superficie de la India. Gran parte de estos bosques se convierte en tierras de labrantío de calidad inferior, incapaces de alimentar a los agricultores que las cultivan. En Europa, las lluvias ácidas matan bosques y lagos y dañan el patrimonio artístico y arquitectural de las Naciones a tal punto que vastas extensiones de tierra acidificada ya no podrán recuperarse. La utilización de combustibles fósiles esparce por la atmósfera enormes cantidades de dióxido de carbono que están causando un gradual recalentamiento del planeta. Este "efecto de invernadero" puede llegar a elevar hacia principios del siglo próximo a tal punto la temperatura media de la Tierra que bastará para desplazar zonas de producción agrícola, aumentar el nivel de los mares hasta inundar las ciudades costeras y trastornar las economías nacionales. Otros gases industriales amenazan con agotar la capa de ozono que protege al planeta en tal medida que aumentarán drásticamente los casos de cáncer en hombres y en animales y se perturbará la cadena alimentaria de los océanos. La industria y la agricultura introducen sustancias tóxicas en la cadena alimentaria humana y en los niveles freáticos a tal extremo que resultará imposible purificarlos¹⁹.

Muchos de los riesgos originados por nuestras actividades industriales y nuestra tecnología en uso atraviesan las fronteras nacionales: muchas son globales. Aunque las actividades que originan estos peligros tienden a concentrarse en unos pocos países, los riesgos son compartidos por todos, ricos y pobres, los beneficiados y los dejados al margen. Muchos de los que comparten los riesgos tienen poca influencia en el proceso de las decisiones que regulan las actividades peligrosas²⁰.

¹⁸ *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medioambiente y el Desarrollo* (CMMAD) 1987. *Nuestro futuro común*. Nueva York 1987. [consulta: 2 marzo 2020]. A/42/427:343
Disponible en: <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/42/427>

¹⁹ *Ibid*, p.17

²⁰ *Ibid*, p.49

Existen nuevas pruebas de una posible y rápida desaparición de la capa de ozono, con el consecuente aumento de radiaciones ultravioleta, que amenazaría no solo la salud humana, sino la vida oceánica. Algunos científicos creen que esta radiación podría matar al sensible fitoplankton y a las larvas de peces que flotan casi en la superficie del mar, perturbando las cadenas alimenticias del océano y posiblemente desbaratando los sistemas de sustento del planeta²¹.

Se indican también otras causas en el diagnóstico del deterioro ambiental instalado. Los temas de pobreza, y el crecimiento poblacional, aparecen en distintos artículos, como factores que afectan en forma irreversible el medio natural, o que representan potenciales riesgos para la conservación del planeta.

[...] La pobreza es causa y efecto principales de los problemas mundiales del medioambiente. Es, por tanto, inútil tratar de encarar los problemas ambientales sin una perspectiva más amplia que abarque los factores que sustentan la pobreza mundial y la desigualdad internacional²².

[...] Los países en desarrollo se enfrentan con los graves problemas de la desertificación, la deforestación y la contaminación, y soportan la mayor parte de la pobreza vinculada al deterioro del medio ambiente²³. [...]

Desde el punto de vista ambiental la propuesta presenta como objetivo revertir las condiciones para mantener un planeta habitable. Las acciones se basan en las ideas de conservación, que fundamentan distintos controles sobre factores ambientales, sobre los recursos naturales, y también en el control del crecimiento poblacional que sería el regulador de demandas.

Se reafirman las ideas de conservación de la naturaleza y algunas líneas de preservación y protección ambiental ya planteadas en la Conferencia de Estocolmo, 1972, ahora reorientadas, con una vinculación a temas de desarrollo²⁴ y nuevos enfoques que se fundamentan en argumentos de escasez y utilidad económica, entre otros.

²¹ Ibid, p.293

²² Ibid, p.18

²³ Ibid, p.343

²⁴ Algunos programas mencionados en el Informe que apoyan temas de conservación:

Plan de Acción de PNUMA sobre la Desertificación ya en vigor, debería recibir más apoyo, especialmente financiero.

Un nuevo enfoque de la conservación de las especies y de los ecosistemas con pautas compatibles con la conservación de la diversidad biológica, e las Integrando estrategias de conservación y desarrollo.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos (UICN), en estrecha colaboración con el PNUMA, el WWF y el Banco Mundial y otros órganos internacionales de asistencia técnica, ha establecido un "Centro para la Vigilancia de la Conservación" con el fin de suministrar datos sobre las especies y los ecosistemas a cualquier parte del mundo de manera rápida y fácil. Este servicio, que está a disposición de todos, puede contribuir a asegurar que los proyectos de desarrollo se elaboren teniendo en cuenta toda la información disponible acerca de las especies y los ecosistemas que podrían resultar afectados

Ibid, p.152, p.185 p. 186, p.189

Disponemos de muy poco tiempo para acciones correctivas. En algunos casos tal vez estamos ya cerca del umbral de transgresión crítica. Aunque los científicos continúan investigando y debatiendo causas y efectos, en muchos casos ya sabemos lo bastante para justificar la acción. Esto es evidente a nivel local y regional en los casos de amenazas como la desertificación, deforestación, desechos tóxicos y contaminación ácida: globalmente es verdad para las amenazas como los cambios climáticos, agotamiento del ozono, y las especies perdidas. Los riesgos van más rápidamente que nuestra habilidad para controlarlos²⁵

Estos cambios conexos han entrelazado de varias nuevas maneras la economía y la ecología mundiales. En el pasado nos preocupábamos de los efectos del crecimiento económico sobre el medio ambiente. Ahora nos vemos obligados a preocuparnos de la presión ecológica - el deterioro de los suelos, las aguas, la atmósfera y los bosques - sobre nuestras perspectivas económicas²⁶.

Hemos procurado demostrar cómo la supervivencia y el bienestar humanos pueden depender del éxito del empeño por dar al desarrollo duradero un carácter ético mundial²⁷.

En otro eje de análisis, abordamos los temas vinculados con procesos económicos, políticas y problemas sociales mundiales desde la perspectiva del Informe, que mencionamos como temas de desarrollo.

Al igual que en los temas ambientales, el Informe presenta situaciones y causas, a modo de diagnóstico. Transita por los problemas de pobreza, producción de alimentos, disponibilidad de tierras, comercio, armamentismo, migraciones, y otros procesos derivados de la pobreza, tales como educación, vivienda, etc.

Se reconocen las disparidades de desarrollo al interior de los países, y la gran brecha dentro del concierto mundial, entre países industrializados y en desarrollo. Estas situaciones, se explican como resultados de la orientación del desarrollo -a cambiar-. Se refiere también, al desarrollo en las economías industrializadas, como un modo impracticable como meta universal.

El discurso Brundtland indica así, unas implicancias recíprocas entre las condiciones ambientales y los problemas de desarrollo.

Muchos de los caminos de desarrollo que siguen las naciones industrializadas son verdaderamente impracticables y las decisiones en materia de desarrollo que toman estas naciones, debido a su gran potencia económica y política, tendrán una repercusión profunda sobre la capacidad de todos los pueblos de mantener el progreso humano para las generaciones venideras²⁸. (Presentación de GroBrundtland)

[...]En el aspecto del desarrollo, en cifras absolutas, hay en el mundo más hambrientos que nunca anteriormente, y su número sigue aumentando. Al igual que el

²⁵ Ibid, p.49

²⁶ Ibid, p.20

²⁷ Ibid, p.343

²⁸ Ibid,p.12

número de quienes no saben leer ni escribir, el número de los que carecen de agua limpia o de viviendas seguras y adecuadas y el número de los que sufren de escasez de leña para cocinar y protegerse del frío. La brecha que separa a las naciones ricas de las pobres se agranda en vez de achicarse y, dadas las tendencias y los arreglos institucionales presentes, son escasas las perspectivas de que el proceso cambie diametralmente de dirección²⁹.

[...]La pobreza es causa y efecto principales de los problemas mundiales del medioambiente. Es, por tanto, inútil tratar de encarar los problemas ambientales sin una perspectiva más amplia que abarque los factores que sustentan la pobreza mundial y la desigualdad internacional³⁰.

El desarrollo duradero a nivel mundial exige que quienes son más ricos adopten modos de vida acordes con medios que respeten la ecología del planeta, en el uso de la energía, por ejemplo. Además, la rapidez del crecimiento de la población puede intensificar la presión sobre los recursos y retardar el progreso del nivel de vida. Se puede, pues proseguir el desarrollo duradero únicamente si el tamaño y el crecimiento de la población están acordes con las cambiantes posibilidades de producción del ecosistema³¹.

En esta mirada, destacamos el lugar que atribuye a la pobreza en el problema ambiental, y el planteo como otra causa en sus contracasas, como la concentración de riqueza y la desigualdad en la distribución económica, como problemas interligados al problema ambiental. Todos estos aparecen como factores interdependientes en múltiples formas y en relación con situaciones y riesgos ambientales, que directa o indirectamente son señalados como riesgos para el conjunto de la economía.

El desarrollo implica una transformación progresiva de la economía y de la sociedad. Un camino de desarrollo que es duradero en sentido físico podría seguirse teóricamente, incluso en un ambiente social y político rígido. Pero no se puede asegurar la durabilidad física si las políticas de desarrollo no prestan atención a consideraciones tales como cambios en el acceso a los recursos y en la distribución de los costos y beneficios. Aún el estrecho concepto de durabilidad física implica la preocupación por la igualdad social entre las generaciones, preocupación que debe lógicamente extenderse a la igualdad dentro de cada generación³².

A través de interdependencias de causas y consecuencias entre los problemas sociales, económicos y finalmente ambientales, se plantean los riesgos y vulnerabilidades del desarrollo, por lo que se incluirán como los objetivos en la propuesta de cambio.

En los gobiernos nacionales y en las instituciones multilaterales ha aumentado la conciencia de que es imposible separar las cuestiones de desarrollo económico de las del medio ambiente. Muchas formas de desarrollo extenuan los recursos del medio ambiente en los que deben basarse, y el deterioro del medio ambiente puede socavar el desarrollo económico. La pobreza es causa y efecto principal de los problemas mundiales del medio ambiente. Es, por tanto, inútil tratar de encarar los problemas

²⁹ Ibid,p.17

³⁰ Ibid, p.18

³¹ Ibid, p.23

³² Ibid, p.59

ambientales sin una perspectiva más amplia que abarque los factores que sustentan la pobreza mundial y la desigualdad internacional³³.

Todas estas tensiones amenazan el desarrollo económico. Es necesario integrar completamente la economía y la ecología al adoptarse decisiones y leyes no solamente para proteger el medio ambiente, sino también para proteger y promover el desarrollo. La economía no consiste solamente en producir riquezas y la ecología no se ocupa solamente de proteger a la naturaleza: ambas son igualmente pertinentes para mejorar la suerte de la humanidad³⁴.

[...]Los límites son diferentes según se trate del uso de la energía, de materiales, del agua o de tierras. Muchos de los límites se manifestarán como costos crecientes y rendimientos decrecientes, y no como la pérdida repentina de una base de recursos. La acumulación de conocimientos y el desarrollo de la tecnología pueden aumentar la capacidad portadora de la base de recursos, pero hay límites últimos, y el desarrollo duradero exige que mucho antes de que se llegue a ellos el mundo debe asegurar el acceso equitativo a los recursos restringidos y reorientar los esfuerzos tecnológicos para aliviar la presión³⁵.

Para estos temas se proponen cambios respecto de las inversiones, con mecanismos de control sobre las políticas locales y la intervención de la “comunidad internacional” a través de sus ámbitos más representativos -organismos internacionales, políticos y financieros, y los gobiernos-, como agentes para la gestión de políticas, de fondos de ayudas para el desarrollo, y programas internacionales orientados con nuevas directrices y condiciones.

Se admite el crecimiento económico en general, y el de países en desarrollo, condicionados a cambios bajo la pauta del desarrollo sostenible, y explícitamente diferenciados de procesos que se dieron en países industrializados.

Está en manos de la humanidad hacer que el desarrollo sea sostenible, duradero, o sea, asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias. El concepto de desarrollo duradero implica límites - no límites absolutos, sino limitaciones que imponen a los recursos del medio ambiente el estado actual de la tecnología y de la organización social y la capacidad de la biósfera de absorber los efectos de las actividades humanas. Pero tanto la tecnología como la organización social pueden ser ordenadas y mejoradas de manera que abran el camino a una nueva era de crecimiento económico. La Comisión cree que ya no es inevitable la pobreza general. La pobreza es no sólo un mal en sí misma. El desarrollo duradero exige que se satisfagan las necesidades básicas de todos y que se extienda a todos la oportunidad de colmar sus aspiraciones a una vida mejor. Un mundo donde la pobreza es endémica estará siempre propenso a ser víctima de la catástrofe ecológica o de otro tipo³⁶.

Un tercer eje de análisis, lo centramos en conceptos relativos al desarrollo sustentable, a través de sus estrategias, si bien algunos artículos anteriores, son también

³³ Ibid, p.17

³⁴ Ibid, p.53

³⁵ Ibid, p.62

³⁶ Ibid, p.23

representativos, ya que van explicitando las estrategias a usar para modificar el problema planteado.

En particular, el último artículo reúne los argumentos principales de la fundamentación del desarrollo sustentable de Brundtland. Se argumenta con un sentido ético (que se extienda a todos); se apoya en la tecnología (las limitaciones que impone a los recursos el estado de la tecnología); y se basa en el crecimiento económico (con tecnología y con organización social, mejoradas). Plantea, que permite superar la pobreza, dar satisfacción a las necesidades básicas de todos y la oportunidad de colmar aspiraciones a una vida mejor.

Primeramente, señalar que esta declaración ética “El desarrollo duradero exige que se satisfagan las necesidades básicas de todos y que se extienda a todos la oportunidad de colmar sus aspiraciones a una vida mejor”³⁷, introduce las líneas estratégicas de la propuesta.

Las estrategias para el desarrollo sustentable se presentan con pautas en dos niveles. A nivel nacional, que se proponen como “cambios en lo que respecta al propio desarrollo”, y a nivel de relaciones internacionales para los problemas globales, de población, pobreza, movilidad, educación, salud, y vulnerabilidades, producción, hacia los que se plantean los nuevos enfoques de desarrollo.

Respecto de las estrategias a nivel nacional³⁸, estas se presentan en el Cuadro 1.

En parte, incluyen algunos aspectos que indicamos como las principales preocupaciones ambientales del momento, alimentos, producción y seguridad, biodiversidad. Y otros, relativos a la revitalización del crecimiento, con una discusión de temas como la energía, población, recuperación de la industria, asentamientos humanos, etc. Las estrategias tratadas, reiteran en distintos sentidos que deben tener un fin dinamizador de las economías.

³⁷ Ibid, p.23

³⁸ Ibid, p 67

Objetivos para las líneas estratégicas de desarrollo sostenible

Revitalizar el crecimiento;
Cambiar la calidad del crecimiento;
Satisfacer las necesidades esenciales de trabajo, alimentos, energía, agua, higiene;
Asegurar un nivel de población aceptable;
Conservar y acrecentar la base de recursos;
Reorientar la tecnología y controlar los riesgos;
Conciliar medioambiente y la economía en la adopción de decisiones

Cuadro 1. Objetivos del desarrollo sustentable en Brundtland

Fuente: *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medioambiente y el Desarrollo (CMMAD) 1987*³⁹

[...]Pero no se puede asegurar la durabilidad física si las políticas de desarrollo no prestan atención a consideraciones tales como cambios en el acceso a los recursos y en la distribución de los costos y beneficios. Aún el estrecho concepto de durabilidad física implica la preocupación por la igualdad social entre las generaciones, preocupación que debe lógicamente extenderse a la igualdad dentro de cada generación⁴⁰

Si se quiere que buena parte del mundo desarrollado evite las catástrofes económicas, sociales y ambientales, es indispensable que se revitalice el crecimiento económico mundial. En la práctica, esto significa crecimiento económico más rápido en los países industriales y en los países en desarrollo, acceso más libre a los mercados para los productos de los países en desarrollo, tipos de interés más bajos, mayor transferencia de tecnología y corrientes de capital considerablemente mayores tanto en condiciones favorables como de tipo comercial⁴¹.

[...]Las perspectivas a mediano plazo de los países industriales son de un crecimiento del 3 al 4 %, que es la tasa mínima que las instituciones financieras internacionales consideran necesaria para que esos países puedan desempeñar un papel en la expansión de la economía mundial⁴².

[...]La Comisión ha tomado nota de las varias medidas que se deberán adoptar para reducir los riesgos que amenazan la supervivencia y encaminar el futuro por sendas que sean duraderas. Pero somos conscientes de que una reorientación de este tipo y con carácter constante supera las posibilidades de las actuales estructuras de adopción de decisiones y los actuales arreglos institucionales, sea en el plano nacional, sea en el plano internacional.

A través de estos tres ejes de análisis de aproximación al marco conceptual del desarrollo sustentable, y algunos comentarios sobre los textos, esta breve reseña intenta acercar los argumentos en juego a lo largo del documento.

Se intentó mostrar cómo el discurso en Brundtland construye las múltiples interrelaciones entre ecología y economía (producción), y señala múltiples interdependencias entre factores ambientales y de producción, con implicancias

³⁹ Ibid, p.67

⁴⁰ Ibid, p.59

⁴¹ Ibid, p.113

⁴² Ibid, p.68

recíprocas entre unos y otros. También se vio la condición *sine qua non* que plantea sobre la modificación de las pautas de intercambio comercial, el acceso a bienes, y aspectos de cooperación internacional, como base del desarrollo sustentable. De tal modo deja delineados los temas del desarrollo sustentable y las complejas interconexiones de sus dimensiones, económica, ambiental, y social. Estos puntos reflejan aspectos del debate vigente y distintos temas de controversia. Los criterios del ambientalismo moderado, como mediador en el acercamiento a la propuesta, hacen a esta postura predominante en el pensamiento ambientalista contemporáneo. Sosteníamos en páginas anteriores, que la propuesta del desarrollo sustentable permitió el acercamiento de intereses muy diversos en el ámbito de Naciones Unidas, aunque no la superación de las diferencias entre las distintas posturas. El discurso, en el Informe Brundtland tuvo proyecciones de tranquilidad, logró relativizar las amenazas y mostró como posible viabilizar sin conflictos el crecimiento y la conservación ambiental, con soluciones a partir de la tecnología, gestión y el control. Sobre los temas de desarrollo, las situaciones encontradas entre norte-sur y de políticas internacionales, el discurso mostró algunos puntos que pudieron leerse como reconocimientos para los países pobres, al hablar de una economía global, desigual e interdependiente, y en la reivindicación de un intercambio equitativo entre naciones y de relaciones de cooperación. Esto habilitó expectativas sobre la incorporación de estos temas a una agenda política internacional.

Adams se señala la importancia de Brundtland⁴³, en el hecho de llevar el desarrollo sustentable a la arena política de desarrollo internacional y en que mostró los temas ambientales y de pobreza como un único desafío global. Su énfasis estuvo en el diálogo, dirigido a la búsqueda de soluciones multilaterales, y en la reestructura del sistema económico de cooperación.

Lecturas dispersas y lecturas contradictorias de la propuesta

La aceptación del Desarrollo sustentable como nuevo paradigma- y también sus temas de controversia, han marcado su implementación, así como la evolución hasta el

⁴³ ADAMS, W.M., 1990. Green Development: environment and sustainability in the Third World, [on line] 4a ed. New York, 2020. 105 p. pp 75 Routledge. [consulta en 29-02- 2020]. ISBN:978-0-415-82071-4. Disponible en: <https://www.routledge.com/Green-Development-Environment-and-Sustainability-in-a-Developing-World/Adams/p/book/9780415820721>

presente. Estas ideas centrales serán desarrolladas en el presente apartado, a partir de distintas lecturas a que dio lugar la propuesta.

Un discurso con justificación del crecimiento

Adams, W (1990) destaca que se trata de una propuesta basada en objetivos económicos y sociales, y no en la salud ambiental, que permitió centrar la discusión en qué políticas ambientales atenderán objetivos socioeconómicos. Esto marca un cambio en el pensamiento ambientalista, al dar argumentos desde un enfoque diferente a las reivindicaciones anteriores de protección ambiental.⁴⁴

En Brundtland hay un “foco en el crecimiento, que es visto como el único camino de superar la pobreza y realizar los objetivos ambientales y del desarrollo”⁴⁵ Introdujo en la agenda política el reconocimiento de una economía global desigual e interdependiente. Y creó un espacio para el tratamiento de las políticas ambientales con relación a objetivos socioeconómicos.

A su vez, la pobreza⁴⁶ no se asume en Brundtland como un fin en sí mismo, sino que se ve como un medio de crecimiento.

En el análisis de Pierri, algunas interrelaciones planteadas están concebidas como un vínculo inverso de causa-efecto, de cara al discurso. El tema de la pobreza, y sus grandes problemas derivados (educación, alimentación, formas en el uso de recursos, etc), fueron planteados como factores-causa del deterioro ambiental. La pobreza fue asociada con procesos globales, e indicada como causa en los grandes problemas ambientales, con efectos sobre la deforestación, contaminación de aire y agua, que afectarán a la economía mundial.

Pierri también indica como una causa-efecto inversa, el modo en que relaciona las consecuencias y riesgos de un mayor deterioro ambiental sobre la economía, que ya no se tratan como la presión de la producción y sus amenazas sobre el ambiente, sino como

⁴⁴ PIERRI, Naina. Historia del concepto de desarrollo sustentable. En FOLADORI, Guillermo, PIERRI, Naina. ¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable. 1ª ed. México: Universidad Autónoma de Zacatecas, 2005. pp 26-80. p.58 [consulta en 29 febrero 2020] ISBN 970-701-610-8 Disponible en: <https://diversidadlocal.files.wordpress.com/2012/09/desacuerdos-sobre-el-desarrollo-sustentable.pdf>

⁴⁵ Ibid, p.74

⁴⁶ Ibid, pp 64

los efectos y amenazas del ambiente sobre la propia economía, o de los beneficios económicos implícitos de una instrumentación de políticas de control ambiental. Las líneas contrapuestas respecto de la respuesta ambiental⁴⁷, y en la búsqueda de alternativas al crecimiento económico, tuvieron influencias recíprocas con la intervención de las Naciones Unidas en el tema ambiental de forma periódica e institucionalizada.

En el hito antecedente, de la Conferencia Mundial sobre el Medio Humano (1972), el pensamiento ambientalista había presentado la propuesta de crecimiento cero, tanto económico como de la población, con el siguiente fundamento:

“...la tesis fuerte con que se presenta la crisis ambiental es la de los límites físicos entendidos como absolutos, de donde la propuesta central es la de limitar el uso de los recursos, deteniendo el crecimiento económico y poblacional, propuesta sintetizada como la de crecimiento cero. A partir de esto se coloca el problema como contradicción absoluta entre sociedad y naturaleza, entre economía y ecología, entre crecimiento y conservación⁴⁸.”

El Informe Brundtland al referirse al problema del crecimiento, tanto en los países en desarrollo, como del Tercer Mundo⁴⁹ plantea que la escasez de recursos naturales (de la energía, de los materiales, del agua y de tierras), se dará por límites que imponen los rendimientos, y no en la base de recursos. Estos límites “se manifestarán como costos crecientes y rendimientos decrecientes, y no como una pérdida repentina de una base de recursos”⁵⁰

La presión sobre los recursos, se justifica de diferentes formas, ya sea para superación de la pobreza, o del crecimiento en los países industrializados, por temas financieros. En todos los casos, es el avance de la tecnología que permitirá reducir la presión sobre el

⁴⁷ Pierri, identifica tres grandes corrientes en disputa, presentes con matices en el debate ambientalista. Ecologista conservacionista (con raíces en Leopold), la ecología profunda (Arne Naess 1973, crecimiento cero), economía ecológica (Herman Daly, fundador). Ibid, p.37, p.78.

⁴⁸ Ibid, p.41

⁴⁹ Países OCDE Y No OCDE- Bermejo hace la referencia a países No OCDE expresiones que merecen la siguiente aclaración, en los textos del Informe Brundtland.

La expresión "países industriales" comprende las categorías de las Naciones Unidas de economías de mercado desarrolladas y países socialistas de Europa y la URSS. Si no se indica lo contrario. La expresión "países en desarrollo" se refiere a la agrupación de las Naciones Unidas de economías de mercado en desarrollo y países socialistas de Asia. La expresión "Tercer Mundo". a menos que el contexto sugiera otra cosa, se refiere generalmente a las economías de mercado en desarrollo, según la definición de las Naciones Unidas.

Informe de la Comisión Mundial sobre el Medioambiente y el Desarrollo (CMMAD) 1987. Nuestro futuro común. Nueva York 1987. [consulta: 2 marzo 2020]. A/42/427:9

Disponible en: <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/42/427>

⁵⁰ Ibid, p.62

uso de recursos, o los efectos indeseados, principalmente cuando se trata del crecimiento de países sumergidos. Esta solución requiere indicadores y monitoreo adecuados a los fines que se desea lograr.

Controversias sobre el desarrollo sustentable

Otro aspecto con diferentes lecturas se plantea en la fórmula misma de *desarrollo sustentable*. La bibliografía, indica su aceptación en referencia a la ambigüedad de la expresión, “en parte a la amplitud, la ambigüedad, o a la aparente sencillez con que fue planteada”⁵¹. Algunos autores refieren a la expresión como un oxímoron (Sachs 1997; Rist 2000; Parris et al 2003)⁵², o al sentido conciliador en la semántica del calificativo sustentable/sostenible.

Acompañado del adjetivo ‘sostenible’, el ‘desarrollo’ aparece como milagrosamente reconciliado con el medio ambiente cuya destrucción ha acelerado desde hace dos siglos. Transformado de pronto en ‘cultural’, se deduce que será compatible con todas esas culturas exóticas que antes consideraba como obstáculos para seguir avanzando” (Rist 2000:135-6).⁵³

Entre otras versiones, Redclift, habla del desarrollo sustentable como un oxímoron que contradice en sí mismo su propósito, el crecimiento. Motivó discursos paralelos de la sustentabilidad, por el superficial consenso que tuvo inicialmente⁵⁴.

En varios sentidos, la expresión se mostró conciliatoria, formalmente entre los aspectos incompatibles entre desarrollo y sustentabilidad. Se indica que tuvo mayor aceptación de economistas que la propuesta del codesarrollo (Ignacy Sachs, 1972) que había expresado una orientación proclive al aumento de producción en el respeto de los ecosistemas, pero cuyo término no se vio compatible con el discurso económico.

Cuando a principios de la década de los setenta el Primer Informe del Club de Roma sobre los límites del crecimiento, junto con otras publicaciones y acontecimientos, pusieron en tela de juicio la viabilidad del crecimiento como objetivo económico planetario, Ignacy Sachs (consultor de Naciones Unidas para temas de medioambiente

⁵¹ Lélé, 1991. Apud ADAMS, W.M., 1990. *Green Development: environment and sustainability in the Third World*, [on line] 4a ed. New York, 2020. Routledge. [consulta en 29-02-2020]. ISBN:978-0-415-82071-4. 105 p. p.5 Disponible en: <https://www.routledge.com/Green-Development-Environment-and-Sustainability-in-a-Developing-World/Adams/p/book/9780415820721>

⁵² AROCENA, Felipe. *El desarrollo sustentable: ¿oxímoron o solución?* Rio de Janeiro, 2009. 20p [consulta en 3-03-2020]. Disponible en: <http://www.frbb.utn.edu.ar/sysacad/archivos/801235-Arocena%20F.-2.pdf>

⁵³ Rist 2000, Apud Ibid, p 6

⁵⁴ ADAMS, W.M., 1990. *Green Development: environment and sustainability in the Third World*, [on line] 4a ed. New York, 2020. Routledge. [consulta en 29-02- 2020]. ISBN:978-0-415-82071-4.105 p. pp 4-24. P23. Disponible en: <https://www.routledge.com/Green-Development-Environment-and-Sustainability-in-a-Developing-World/Adams/p/book/9780415820721>

y desarrollo) propuso la palabra ecodesarrollo, como término de compromiso que buscaba conciliar el aumento de la producción, que tan perentoriamente reclamaban los países del Tercer Mundo, con el respeto a los ecosistemas necesario para mantener las condiciones de habitabilidad de la tierra.⁵⁵ Naredo

Naredo afirma que la propuesta del desarrollo sustentable, significó:

..... que los economistas más convencionales podían aceptar sin recelo, al confundirse con el "desarrollo autosostenido" (self sustained growth) introducido tiempo atrás por Rostow y barajado profusamente por los economistas que se ocupaban del desarrollo. Sostenido (sustained) o sostenible (sustainable), se trataba de seguir promoviendo el desarrollo tal y como lo venía entendiendo la comunidad de los economistas. Poco importa que algún autor como Daly matizara que para él "desarrollo sostenible" es "desarrollo sin crecimiento", contradiciendo la acepción común de desarrollo que figura en los diccionarios estrechamente vinculada al crecimiento.

El dilema de los límites y de valor, para la no reducción de la base de bienes naturales, y relación con los bienes creados por el hombre, para los economistas, o de las capacidades de los ecosistemas de procesar el crecimiento, para las vertientes ecologistas, son temas que subyacen luego en la implementación de políticas del desarrollo sustentable.

Sustentabilidad en construcción- la implementación del desarrollo sustentable

El desarrollo sustentable según el Informe Brundtland requiere unas condiciones básicas para su implementación, que se resumen en aspectos globales: la necesidad de un pensamiento común, un enfoque integral de acción, la participación de la comunidad internacional, los gobiernos y el involucramiento de la sociedad. Así se describe un nuevo contexto, que efectiviza nuevos arreglos internacionales y sociales, que se alinea en determinados objetivos, y que contiene una reorganización de aspectos institucionales, legislaciones nacionales y cambios en lo económico-financiero internacional.

A partir de que el desarrollo sustentable pasó a ser un compromiso político nacional e internacional, surge el tema de su implementación, que requiere el soporte, acuerdos, arreglos sociales, objetivos.

Para algunos, la propuesta se hace en base a declaraciones éticas retóricas, recomendaciones muy generales, vaguedades, lo que condicionará sus resultados.

[...] la falta de resultados inherente a la ambigüedad que exige el uso meramente retórico del término, se está prolongando demasiado, hasta el punto de minar el éxito

⁵⁵ NAREDO, José Manuel, 1997. *Sobre el origen, el uso y el contenido del término sostenible*. p.2 Ciudades para un Futuro más Sostenible. [en línea] [consulta: 4 febrero 2020]. Disponible en: <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a004.html>

político que acompañó a su aplicación inicial. La insatisfacción creciente entre técnicos y gestores que ha originado esta situación, está multiplicando últimamente las críticas a la mencionada ambigüedad conceptual y solicitando cada vez con más fuerza la búsqueda de precisiones que hagan operativo su uso⁵⁶. Naredo, pag.1

Ramirez *et al*, apuntan a “la falta de certeza en cuanto a la escala geográfica y temporal de su aplicación”⁵⁷, con recomendaciones muy generales, y un modelo que describe las condiciones de los sistemas soporte, político, económico, social, de producción y tecnológico, sin sentido real. Se presenta un modelo de desarrollo que deja abiertas muchas preguntas respecto de la ecuación crecimiento, desarrollo social y compatibilidad ambiental, que requieren acuerdos en muchos principios, para que haya beneficios para las generaciones futuras⁵⁸.

[...] propone objetivos comunes, en un intento de generar una amplia aceptación para unificar las posiciones e intereses de países y sociedades diversas que hacen compleja la interpretación de la idea de sustentabilidad.⁵⁹

Para Arocena⁶⁰, la pluralidad de perspectivas del desarrollo sustentable determina “las dificultades para alcanzar acuerdos, para las posibilidades concretas de establecer objetivos, operativas, legislación, o medición”. La multiplicidad de marcos analíticos que estuvieron presentes desde su origen, “conviven tensamente” hasta el presente con fuertes divergencias

[...] en cuanto al alcance exacto del término desarrollo sustentable, en cuanto a las principales dimensiones que integran dicho concepto, en cuanto a las relaciones entre las dimensiones, y en cuanto a las formas en que éstas deberían ser operacionalizadas y medidas⁶¹.

Señala que hay pocos acuerdos para dar precisión a los conceptos de desarrollo y de sustentabilidad o de crecimiento, o frente a “Qué debe ser desarrollado”, o “Qué debe ser sustentado”. Indica que esa ausencia de un marco teórico coherente, permite crear y recrear propuestas desde las muchas perspectivas, con las dificultades para las posibilidades concretas de establecer objetivos, operativas, legislación, o medición.

⁵⁶ Ibid, p.1

⁵⁷ RAMIREZ TREVIÑO, Alfredo, SANCHEZ, Juan Manuel, GARCIA, Alejandro. *El Desarrollo Sustentable: Interpretación y análisis*. Revista del Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medioambiente y Desarrollo. Universidad La Salle. México, 2004. pp 55-59. p.3 [consulta: 18-09-2020] ISSN 1405-6690. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34202107>

⁵⁸ Ibid, p.1

⁵⁹ Ibid, p.1

⁶⁰ AROCENA, Felipe. *El desarrollo sustentable: ¿oxímoron o solución?* Rio de Janeiro, 2009. 20p [en línea] [consulta en 3-03-2020]. Disponible en: <http://www.frbb.utn.edu.ar/sysacad/archivos/801235-Arocena%20F.-2.pdf>

⁶¹ Ibid, p.12

Así, Arocena indica la existencia de más de 500 indicadores para medir el Desarrollo Sustentable, con sus metodologías propias, con sus marcos conceptuales y con sus sistemas de medición.

El Informe Brundtland según Ramirez *et al*, en su intento de generar amplia aceptación para unificar posiciones, intereses de países y sociedades diversas, hace compleja la interpretación de la sustentabilidad⁶².

De cara a aplicaciones concretas, se identifica que las ideas de adaptación o flexibilidad⁶³ que se plantean en el marco del Informe Brundtland, como temas que hacen lugar a las condiciones sociopolíticas y ambientales diferentes de partida, pueden dar lugar a manipulaciones, y no necesariamente generarán interpretaciones de la sustentabilidad coherentes con ese marco⁶⁴.

En este sentido, ejemplifica esta idea de adaptación, con algunas instituciones internacionales, en las que las interpretaciones, son en adecuación a los propios intereses⁶⁵. La controversia radica en que, partiendo expresamente de una adhesión a los conceptos del desarrollo sustentable, los objetivos pueden resultar hasta contradictorios con aquellos.

A su vez, señala como manipulaciones del concepto de desarrollo sostenible, en lo que llama la teoría de las tres sostenibilidades, la que convierte las tres dimensiones (de Brundtland) en tres sostenibilidades: sostenibilidad económica, sostenibilidad ambiental, sostenibilidad social, de modo individualizado. En tal sentido, cita expresiones tales como “para asegurar una sostenibilidad económica”, o bien para una “sustentabilidad ambiental” (Bermejo, pag.19), expresiones que desvirtúan los

⁶² RAMIREZ TREVIÑO, Alfredo, SANCHEZ, Juan Manuel, GARCIA, Alejandro. *El Desarrollo Sustentable: Interpretación y análisis*. Revista del Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medioambiente y Desarrollo. Universidad La Salle. México, 2004, 6 (julio-diciembre).[consulta en 18-09-2020] pp 55-59. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34202107> ISSN 1405-6690.

⁶³ Drexhage y Murphy, 2010. Apud BERMEJO GOMEZ DE SEGURA, Roberto. *Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis*, 2016. 60p. p.18. ISBN: 978-84-89916-92-0. Disponible en: http://publicaciones.hegoa.ehu.es/uploads/pdfs/253/Sostenibilidad_DHL.pdf?1488539808 [consulta:3-12-2018].

⁶⁴ Ibid, p.18

⁶⁵ El Banco Mundial afirma su compromiso con “una globalización sostenible” que “persigue un crecimiento con cuidado del medio ambiente”. El Fondo Monetario Internacional reitera su compromiso con “un crecimiento económico sostenible”. La OMC persigue contribuir al desarrollo sostenible por medio de lograr fronteras abiertas y la remoción de todas las barreras al comercio Drexhage y Murphy, 2010. Apud, Ibid, p 17 .

contenidos de partida⁶⁶, en relación a la construcción del pensamiento frente al problema complejo del desarrollo sustentable. Son distintos marcos de interpretación. Igualmente, la tríada sostenibilidad económica, social y ambiental, se presta a manipulación también porque pueden adquirir significaciones muy diferentes, que ejemplifica en definiciones que dan los Organismos y Organizaciones internacionales, asumiendo los diferentes intereses que nos separan⁶⁷.

Los tres ejes de análisis del Informe Brundtland, nos acercaron a las ideas sobre la consideración ambiental, en temas de desarrollo y a los objetivos iniciales del desarrollo sustentable, y sus múltiples interrelaciones que dificultan una única lectura. También fueron planteados algunos puntos de controversia frente a la implementación de acciones. En paralelo cabe agregar otras condiciones que también sesgan la definición de objetivos. Nos enfrentamos a la falta de conocimiento, e incertidumbres científicas en el problema ambiental, a la que se suma la dimensión política en el desarrollo sustentable.

Los diferentes intereses de países de la comunidad internacional (en la división de países Industrializados, países en Desarrollo, y del Tercer Mundo⁶⁸), cuyos antagonismos fueron contemplados en la propuesta del desarrollo sustentable, en base a que se justifican los intereses divergentes, aún frente a la cuestión ambiental, se unificaron sobre las prioridades, los fondos de financiación y la promoción de estrategias. La base está en la construcción de los acuerdos que direccionan esas políticas.

Se señala oficialmente, los escasos avances que se confirman por la reiteración desde las Conferencias mundiales, de nuevos acuerdos, nuevas metas, e incumplimientos, y en las reiteradas alarmas, pese al paso del tiempo.

⁶⁶ Ibid, p.19

⁶⁷ Ibid, p.19

⁶⁸ La expresión "países industriales" comprende las categorías de las Naciones Unidas de economías de mercado desarrolladas y países socialistas de Europa y la URSS. Si no se indica lo contrario. La expresión "países en desarrollo" se refiere a la agrupación de las Naciones Unidas de economías de mercado en desarrollo y países socialistas de Asia. La expresión "Tercer Mundo". a menos que el contexto sugiera otra cosa, se refiere generalmente a las economías de mercado en desarrollo, según la definición de las Naciones Unidas.

Informe de la Comisión Mundial sobre el Medioambiente y el Desarrollo (CMMAD) 1987. Nuestro futuro común. Nueva York 1987. [consulta: 2 marzo 2020]. A/42/427:9
Disponible en: <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/42/427>

“No debemos escatimar esfuerzos para liberar a la humanidad, y sobre todo a nuestros hijos y nietos, de la amenaza de vivir en un planeta irremediamente deteriorado por las actividades humanas y cuyos recursos no sean nunca más suficientes para sus necesidades” (UN, 2000).

La confianza en la capacidad humana para la intervención y control, como línea principal de acciones ambientales, es una meta dudosa. La reiteración de propuestas y metas, en las Conferencias mundiales, muestran lo difícil que es generar una transformación de la civilización.

Bermejo, percibe, tres impulsos posibles para un cambio. Analiza que estos pueden partir de un cambio de ética, de valores, por instinto de supervivencia, o por un cambio de conciencia. Reconoce en los dos primeros, en la ética antropocéntrica, y en el instinto de supervivencia, una imposibilidad de transformación ante lo ya transitado. Sostiene que el cambio de conciencia es el que permitirá reconectarnos con la naturaleza, como una parte del sistema al que pertenecemos⁶⁹.

En la implementación del desarrollo sustentable, la idea de un medio ambiente amenazado, ha pasado a formar parte de la conciencia colectiva, así como la idea de que la sustentabilidad refiere a la dimensión ambiental, aspecto que plantearía un marco con limitados acuerdos, tal como intentamos mostrar.

⁶⁹ BERMEJO GOMEZ DE SEGURA, Roberto. *Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis*, 2016. 60p. p.52. ISBN: 978-84-89916-92-0. Disponible en: http://publicaciones.hegoa.ehu.es/uploads/pdfs/253/Sostenibilidad_DHL.pdf?1488539808 [consulta:3-12-2018].

De la Agenda 21 a la Construcción Sustentable

En la revisión de diversos documentos de las Cumbres de Naciones, encontramos que se han mantenido el discurso de promoción del desarrollo sustentable, así como determinadas estrategias que van cobrando importancia en los sucesivos acuerdos. Esto ha contribuido a dar mayor visibilidad a algunos temas y a reforzar su vínculo con el desarrollo sustentable, aunque no signifique que se vayan superando otras metas. También otras nociones se van incorporando al desarrollo sustentable, y la propuesta va evolucionando con nuevas perspectivas y orientaciones. Esto es lo que presentaremos en esta sección.

Proyecciones de la Agenda 21 ó Programa 21

Los temas del desarrollo sustentable se retoman en la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medioambiente y Desarrollo (CNUMAD) - la Cumbre de la Tierra- celebrada en Río en 1992. Esta Cumbre trasciende por las decisiones adoptadas⁷⁰, entre las que es relevante la propuesta de la Agenda o Programa 21⁷¹, el primer plan de acción global en promoción del desarrollo sustentable. También se firman la Declaración de Río sobre Medioambiente y Desarrollo -que aporta principios sobre derechos y responsabilidades de los Estados frente al ambiente-, y la Declaración de Principios Forestales, como inicio para la gestión sostenible de bosques a nivel mundial. Así mismo en esta instancia, se crean la Comisión de Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sustentable, que

⁷⁰En la Cumbre de Río se adoptan el Programa 21, y los acuerdos de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo- con los Principios que definen los derechos y responsabilidades de los Estados frente al ambiente- y de la Declaración de Principios Forestales – con Principios de gestión sostenible de bosques a nivel mundial. El documento Resoluciones de la Conferencia.

Report of the United Nations Conference on Environment and Development. Rio de Janeiro, 1992. A/CONF.151/26/Rev.1(vol.I). pp.492 [consulta: 13-12-2019].

Disponible en: [https://undocs.org/en/A/CONF.151/26/Rev.1\(vol.I\)](https://undocs.org/en/A/CONF.151/26/Rev.1(vol.I))

Disponible en: <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/agenda21toc.htm>

⁷¹ Ibid, pp.9-479

coordinará y evaluará las acciones del Programa 21⁷² y se proponen tres nuevas Convenciones⁷³, sobre temas ambientales emergentes, en cambio climático, diversidad biológica, y en la lucha contra la desertificación, que se aprobarán.

La Agenda, o Programa 21, planteada como un plan de acción global, inició un conjunto de estrategias en áreas relevantes, y definió sus objetivos, actividades y los medios para su implementación. Convocó a la participación a los gobiernos, instituciones, y a la comunidad toda.

Estas acciones internacionales, tendientes a iniciar la planificación hacia el desarrollo sustentable en los ámbitos nacionales de países, áreas locales, de comunidades, etc, requirieron concretar cambios legales de participación ciudadana y acuerdos en el diseño de objetivos y estrategias nacionales. En este sentido la Agenda 21 tuvo incidencia en concretar el compromiso político en favor de la sustentabilidad, tendiente a dar un soporte al sistema social, con organización institucional y de legislación, que habilitara los mecanismos de participación y decisión en los temas de desarrollo de la comunidad.

La Agenda 21 dio un espacio relevante a la participación de las comunidades, y minorías en su involucramiento desde el diagnóstico de problemas, a la planificación, y control.

En el Cuadro II, se presentan los principales aspectos de la Agenda 21. En el cuadro de doble entrada se identifican los Objetivos, Requerimientos para la implementación y Estrategias promovidas, y Características de agendas locales.

⁷² La Comisión de Naciones Unidas para el Desarrollo Sustentable (CDS) trabajó en cuatro aspectos interrelacionados: energía para el desarrollo sostenible, desarrollo industrial, contaminación del aire/atmósfera y cambio climático. Desde esta Comisión, se profundizan temas y fondos para tecnologías ambientalmente racionales, desarrollo y aprovechamiento de las fuentes de energía renovables, promoción del uso de una combinación más amplia de tecnologías energéticas, prestación de asistencia a países en desarrollo en la adopción de tecnologías menos contaminantes y más económicas, adopción de políticas encaminadas a reducir las distorsiones del mercado para crear sistemas energéticos compatibles con el desarrollo sostenible. Mecanismos de financiación promueven ciertos temas.

⁷³ En Río 92, se dieron a conocer los tratados multilaterales: la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, la Convención sobre la Diversidad Biológica, y la Convención de Lucha contra la Desertificación, tres Convenciones cooperativas entre sí. Fuente: UNITED NATIONS CLIMATE CHANGE. [En línea] [Consulta:13-12-2019] Disponible en: <https://unfccc.int/gcse?q=rio%2092>

Agenda 21		Agenda 21 (a nivel nacional, local, sectoriales)	
Aspectos del Plan global		Aspectos generales	Características
Objetivos	Promueve: . Acciones locales, con un Plan expreso, en favor de la sostenibilidad.	.Compromiso político; .Participación amplia de la sociedad; .Marco legal que garantice Cumplimientos;	Planes (locales) definidos por una comunidad, o grupo, alineados con el plan global (estrategias).
	Orientado a lograr: . Calidad ambiental, social, económica . Aplicación de Principios para el Desarrollo sustentable (Río 92) ⁷⁴	.Existencia de Instituciones y mecanismos de control . Instrumentos de participación definidos	Definen: Objetivos Estrategias específicas Formas de evaluación Mecanismos de participación
Requerimientos	Marco legal global	Todo Objetivo, actividad, requiere sus medios de realización.	Proactiva para concretar:
	Existencia marco legal-financiero internacional: .Disposiciones Normativas .Instrumentos Financieros .Fondos, y Cooperación internacional	Contar con instrumentos a nivel local (nacional): Marcos legales; Instrumentos legales; Condiciones de Control; Instrumentos Financieros;	.Compromiso de Autoridades locales; Definición de: .Acciones locales; .Cooperación de Programas internacionales;
Estrategias	.Promover el DS a través de: . el Comercio; .el Combate a la pobreza; .un Cambio de patrones de producción y consumo; .la Promoción de la salud humana; .la conservación y gestión de recursos;	Instrumentación de Políticas alcanzadas por el marco de estrategias globales. Para las acciones y políticas de agendas locales en el marco global. Adopción del relato de los temas centrales del desarrollo sustentable. Conservación de los recursos, la energía ⁷⁵ ,	Acuerdos entre gobiernos Apropiación local de las Estrategias de desarrollo sustentable Promover: Legislación ordenamiento y ambiental; Instrumentos económicos para protección ambiental; Participación, Información;

Cuadro II. Objetivos y estrategias de la Agenda 21

Elaboración propia. Fuente: *Report of the United Nations Conference on Environment and Development*. Rio de Janeiro, 1992.

⁷⁴ *Report of the United Nations Conference on Environment and Development*. Rio de Janeiro, 1992. A/CONF.151/26/Rev.1(vol.I). pp.492. pp3-9 [consulta: 13-12-2019]. Disponible en: [https://undocs.org/en/A/CONF.151/26/Rev.1\(vol.I\)](https://undocs.org/en/A/CONF.151/26/Rev.1(vol.I))

⁷⁵ MARTINEZ, Conceptos Fundantes

"En la idea de sustentabilidad, subyace la necesidad de jerarquizar la temática ambiental entre las prioridades determinantes del desarrollo de las actividades, con miras a establecer otras bases, re significando la importancia de lo ambiental en ellas. (cambio de paradigma). Muchas veces se asocia la sustentabilidad casi exclusivamente con acciones en relación al cambio climático, o con la idea de eficiencia en el uso de los distintos recursos. La idea de sustentabilidad apareja implicancias económicas, sociales y físicas complejas."

Por otra parte, los temas del desarrollo se van ampliando en los años noventa, con nuevos conceptos que profundizan la idea de desarrollo humano. Este tendrá a las personas como eje de desarrollo, y en referencia a una mejora de opciones y oportunidades, y al crecimiento de las capacidades humanas para todos⁷⁶. Tal enfoque amplió las ideas respecto a una agenda de derechos, dando nuevo espacio a conceptos sobre las libertades de las personas, el derecho a la diversidad, el acceso al conocimiento, el acceso a la participación, o el acceso a un nivel de vida digno.

Desde el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) con un primer Informe sobre Desarrollo Humano, se aportaron otros conceptos, como el de la seguridad humana, ya en una nueva acepción que no considera la seguridad como un tema entre estados, sino una necesidad de las personas⁷⁷.

Varias reuniones internacionales en el marco de Naciones Unidas se mencionan como representativas de la promoción de temas en relación al desarrollo humano centrado en el bienestar y la dignidad de las personas. Se indican así, las reuniones en las líneas de bienestar y salud, Conferencia Internacional sobre Nutrición (1992), Cumbre Mundial sobre la Alimentación (1996); en la línea de derechos humanos, Conferencia Mundial de Derechos Humanos (1993); sobre población, Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo (CIPD, 1994), y la CIPD +5 (1999); sobre Vivienda, Segunda Conferencia de la ONU sobre los Asentamientos Humanos, o Hábitat II (1996); sobre igualdad de género, Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer en Beijing (1995), y Beijing+5 (2000).

Estas preocupaciones se fundan en la lógica del desarrollo humano, y a su vez, todas se referencian al desarrollo sustentable, (seguridad humana, seguridad alimentaria, etc), cuyo discurso se amplía con nuevos enfoques, como ya se dijo.

La seguridad humana significa “estar libres de las constantes amenazas del hambre, la enfermedad, [...] y la represión [...] protección contra perturbaciones repentinas y

⁷⁶ CHANONA, Alejandro. *Un cambio de paradigmas: la única salida*. 2012. pp.4. p.2
Universidad Nacional Autónoma de México. Civil Society Reflection in Global Development. México.
[en línea]. [consulta: 6-3-2020]. Disponible en:
http://www.socialwatch.org/sites/default/files/paradigmas2012_esp.pdf

⁷⁷ PNUD, *Informe de Desarrollo Humano*, (1994). *Nuevas dimensiones de la seguridad humana*.
Apud, Ibid, p.2.

perjudiciales en la pauta de nuestras vidas cotidianas⁷⁸”. Esto amplía el concepto de necesidades, primeramente en lo referido a la superación de la pobreza y a las necesidades básicas, que tienen apertura hacia otras necesidades de desarrollo, y nuevos derechos, desarrollo personal, de pertenencia, etc.

Proyecciones de la Agenda Habitat II

La referencia a los asentamientos humanos sostenibles, aparece como objetivo en la **Agenda Habitat II**⁷⁹, “Los asentamientos humanos sostenibles dependen de la creación de un entorno mejor para la salud y el bienestar humanos, que mejore las condiciones de vida de las personas y reduzca las disparidades en su calidad de vida”⁸⁰. Ya la Agenda 21, había planteado la necesidad de mejora de la calidad de los asentamientos humanos a partir de una mejora de la calidad social, ecológica y económica (con criterios de desarrollo sustentable), y consideró los temas de la salud y el bienestar humanos como temas estratégicos en una agenda de desarrollo. Los programas de cooperación en asentamientos humanos y en mejora de las condiciones de vida y de trabajo de los ciudadanos, se habían mostrado como enfoque facilitador, por cuanto su efecto fue multiplicador de la inversión en el sector, por la asociación entre los sectores público, privado y comunitario⁸¹.

La Agenda Habitat II reiteró objetivos anteriores, con el foco en acciones centradas en la vivienda: el logro de vivienda económicamente accesible, la transferencia de tecnología, y también, el control en los aspectos de la producción, la prevención del crecimiento de ciudades, la creación de nuevos instrumentos administrativos y financieros de soporte, y el control sobre aspectos ambientales. Pero también hizo espacio a reivindicaciones de organizaciones sociales en la integración de procesos de

⁷⁸ Ibid, p.2.

⁷⁹ La Cumbre de las Ciudades de Estambul (1996) aprueba la Agenda Habitat. En ella se redefinen objetivos, principios para los asentamientos humanos, en un marco de producción con criterios que atiendan aspectos ecológicos, la seguridad y salud humanas, y que se plantean como estrategias para promoción del desarrollo sustentable. Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos (HabitatII). A/CONF.165/14. 1996. pp.258. [en línea]. [consulta: 6-3-2020]. Disponible en: <https://undocs.org/es/A/CONF.165/14>

⁸⁰ Ibid, p.80

⁸¹ Agenda 21, 1992, Cap.7, apartado 7.2. Apud Ibid, p. 80 <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/agenda21toc.htm>

participación, entre gobiernos, actores intervinientes, así como de nuevos organismos civiles, movimientos y organizaciones sociales en torno a los temas de urbanización y vivienda. Se incluyó en la Agenda la promoción de redes, sociales, y organizaciones. La Agenda Habitat II intentó dar un enfoque global en el tema de asentamientos humanos a partir de un nuevo plan que planteaba:

El logro de las metas de una vivienda adecuada para todos y del desarrollo de asentamientos humanos sostenibles a nivel mundial se verá facilitado, en particular, por la adopción de medidas positivas para abordar las cuestiones de la financiación, la deuda externa, el comercio internacional y la transferencia de tecnología⁸².

Muchas ciudades están registrando pautas dañinas de crecimiento, de producción y consumo, de uso del suelo, de movilidad y de degradación de su estructura física. Esos problemas son con frecuencia sinónimos de contaminación de la tierra, el aire y el agua, despilfarro de recursos y destrucción de los recursos naturales⁸³.

⁸² Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos (HabitatII).. 1996. A/CONF.165/14: 121 pp.258. [en línea]. [consulta: 6-3-2020]. Disponible en: <https://undocs.org/es/A/CONF.165/14>

⁸³ Ibid, A/CONF.165/14:63

Agenda Habitat II

Principales Focos	Medidas estratégicas
Asentamientos humanos	Prevención del crecimiento urbano Programas de rehabilitación y conservación Prevención ambiental: conservación de la calidad del aire, del agua, y suelos. Gestión/ reducción de residuos
La vivienda como dinamizador del sector productivo	Cooperación internacional para: Transferencia de tecnologías, Programas de rehabilitación y conservación para vivienda Regulaciones
Pautas de producción y consumo	Planes promovidos con mecanismos financieros de cooperación: Reducción en los desechos, medidas ambientales en beneficio de la salud humana (desechos, aire, actividades contaminantes, etc.),
Promoción de redes	Fomentar la vivienda y desarrollo sostenible: Redes de investigación Redes entre organizaciones sociales, e instituciones
Producción de vivienda	Aspectos legales Vivienda en países en desarrollo, a bajo costo, económicamente accesibles Facilitar la integración de involucrados en la toma de decisiones
Recursos , Energía	Ahorro de energía Eficiencia energética, uso eficaz de energía
Seguimiento del Programa	

Cuadro III. Agenda Habitat II. Escenario de Medidas estratégicas

Elaboración propia. Fuente: *Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos (HabitatII)*⁸⁴..

Desde la perspectiva de los asentamientos humanos, el Programa Habitat II, identificó temas estratégicos en el problema de la vivienda: el acceso a la tierra, la seguridad

⁸⁴ *Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos (HabitatII)*⁸⁴.. 1996. A/CONF.165/14: 121 pp.258. [en línea]. [consulta: 6-3-2020]. Disponible en: <https://undocs.org/es/A/CONF.165/14>

jurídica en la tenencia⁸⁵, la existencia de instrumentos jurídicos adecuados⁸⁶, el aumento de recursos (financieros) para su producción y promoción de estímulos para atraer al sector privado. Desde el foco de nuestro análisis, destacamos algunas estrategias que refieren directamente a la mejora de la producción industrial, la promoción de métodos de edificación ecológicamente racionales, la orientación hacia una producción y distribución de materiales de construcción basados en los recursos disponibles a nivel local⁸⁷, el fomento de tecnologías adecuadas para las infraestructuras y servicios⁸⁸, tecnologías en apoyo a demanda por programas de vivienda en alquiler, para conservación y rehabilitación⁸⁹.

En relación a la mejora en la construcción, hizo énfasis en el fomento del control de la producción industrial con normas para un ahorro de energía de los productos, mejoras para la salud, la seguridad y como protección de los consumidores⁹⁰.

Las estrategias que citamos de la Agenda Habitat que se vieron como dinamizadores de la vivienda como objetivo de desarrollo, tanto en sus aspectos legales como en aspectos de la producción, se verán reflejadas en algunas pautas que veremos más específicamente en el sector construcción. Los fondos específicos que se destinan para acciones con aprobación y seguimiento de las Naciones Unidas, dan promoción a temas ya pautados en las resoluciones de las Conferencias, y direccionados hacia objetivos también específicos.

⁸⁵ Ibid, p.45

⁸⁶ [...]reformas legislativas y administrativas, reglamentos de catastro, de tasación de propiedades, garantizar el acceso a la tierra y la seguridad jurídica, etc. Ibid, 45

⁸⁷ Ibid, p.44

⁸⁸ Ibid, p.55

⁸⁹ Ibid, p.52

⁹⁰ Ibid, p.56

Sustentabilidad en Construcción – Implementación en las prácticas del medio construido

Agenda 21 para la construcción sustentable

Encontramos en la Agenda Habitat II, algunos puntos que dan origen a la primera agenda sectorial para el tema de la sustentabilidad y la construcción.

Esta agenda sectorial de la construcción fue formulada en el marco de una investigación del Consejo Internacional de Construcción (CIB)⁹¹, como un Proyecto de Naciones Unidas, llevado a su encuentro internacional de 1995 en Amsterdam⁹². El tema central de la investigación se centró en los principios del desarrollo sustentable, y los impactos que provocarían en la construcción. La participación internacional de instituciones y organismos referentes en investigación, institutos tecnológicos, junto con la industria y la academia, reunió a expertos de distintas áreas.

El informe final, la “Agenda 21 para la construcción sustentable⁹³”, vinculó los objetivos de la Agenda 21 con los propios del sector construcción y con el rol en tanto sector relevante para el crecimiento de la economía global y de los países en desarrollo. Entre los principales lineamientos de la Agenda 21, se tomaron, en particular, los que refieren a la generación de vivienda adecuada, la necesidad de nuevas políticas y estrategias para la vivienda y el desarrollo de áreas urbanas, la mejora de la producción,

⁹¹ CIB, es la sigla de la institución francesa Conseil International du Bâtiment, creada con soporte de Naciones Unidas en 1953. En 1998 modificó su nombre por el de INTERNATIONAL COUNCIL FOR RESEARCH AND INNOVATION IN BUILDING AND CONSTRUCTION. (Consejo Intenacional para la investigación e innovación en edificios y construcción).

⁹² CIB W82 PROJECT. 1997. BOURDEAU, L., HALLIDAY, S., HUOVILA, P., RICHTER, C., 1997. pp.8 (9-12/6/1997) Sustainable development and the future of construction. 2nd InternationaL Conference on Buildings and the Environment. CSTB-CIB, Paris [en línea]. [consulta: 6-3-2020].Disponible en: <https://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB8591.pdf>

⁹³ CIB. *21st Agenda on sustainable construction*, 1999. CIB Report .Publicación 237. pp122.ISBN 90-6363-015-8. [consulta: 6-3-2020].Disponible en: <https://www.scribd.com/doc/311991189/A21text-pdf>

la revisión de roles de cada sector, y nuevas actividades que el nuevo paradigma requerirá del amplio sector de la construcción.

El proyecto introdujo un primer intento de definición de construcción sustentable. Esta se planteó como “la creación y el mantenimiento responsable de la salud del ambiente construido basado en recursos eficientes y principios ecológicos (Kibert et al)⁹⁴. Este enunciado se propuso a discusión, junto con cinco puntos de análisis que intentan elaborar problemas en concordancia con el nuevo paradigma.

Estos puntos fueron: la adaptación y visión de edificios futuros; el diseño y construcción; los materiales, servicios y componentes; las nuevas habilidades y normas; el tipo de ciudades futuras.

Por otra parte, la metodología de base se centró en el análisis multidimensional de problemas, a través de tres dimensiones para cada uno de los temas⁹⁵. Las tres dimensiones planteadas fueron:

- principios ecológicos (para tres objetivos: eliminar la disminución de la base de recursos, eliminar la degradación ambiental, crear un entorno interior y exterior saludable),
- recursos (tierra, energía, agua, y materiales) y
- análisis de ciclo de vida por fases del ciclo de construcción (planificar, diseñar, construir, operar, destruir).

Esta base metodológica, puso en relevancia la diversidad de realidades y posturas frente a la definición inicial de la construcción y el Desarrollo Sustentable, y en las pautas relacionadas con los principios ecológicos y los objetivos que fundamentaron el análisis propuesto. Las diversidades regionales y las diferencias entre los países, que expresaban diferentes objetivos de partida, con diferentes principios ecológicos y metas acordadas, de hecho, plantearon distintas orientaciones y prioridades en los temas, que pusieron en evidencia dónde radica la dificultad de alcanzar puntos comunes.

La metodología propuesta a fin de pensar las consecuencias en la industria de la construcción y sobre actividades propias que pudieran contribuir al desarrollo

⁹⁴ Kibert et al, 1994. Apud BOURDEAU, L., HALLIDAY, S., HUOVILA, P., RICHTER, C., 1997. pp.8. p.4. (9-12/6/1997) Sustainable development and the future of construction. 2nd International Conference on Buildings and the Environment. CSTB-CIB, Paris [en línea]. [consulta: 6-3-2020].Disponible en: <https://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB8591.pdf>

⁹⁵ Cabe señalar que las Iniciativas ambientales de evaluación de edificios, desarrollan este tipo de metodologías para evaluación de producto, como se verá en el siguiente Apartado.

sustentable sirvió más como una herramienta de debate, que como un mecanismo para lograr un único modelo⁹⁶ orientador. Si bien un modelo global habilitaría la posibilidad de establecer indicadores y definir políticas, este proyecto quedó en otro punto, que se reitera en la implementación del nuevo paradigma y que refiere a la interacción global-nacional o regional. En este caso se reiteró la pertinencia de priorizar las realidades locales en función de objetivos y metas particulares.

Sin embargo, las ideas de conservación, reusar/renovar/reciclar, la protección de la naturaleza, la no toxicidad de los productos, y los temas de calidad, se vieron en general como aspectos que se orientaban a los tres objetivos ecológicos planteados como base del debate: no disminución de la base de recursos, eliminación de la degradación ambiental, creación de un entorno interior y exterior saludable.

En relación a las proyecciones de una construcción sustentable en base a los lineamientos de la Agenda 21, y sobre los temas relevantes que incluiría, surgen las diferencias en cómo cada país o sector podía lograr una aproximación. Para algunos países las definiciones nacionales basadas en impactos ecológicos sobre el ambiente (biodiversidad, tolerancia con la naturaleza y los recursos), no expresaban la problemática del desarrollo que veían como clave del problema.

(...) los problemas de pobreza y subdesarrollo o equidad social a veces se ignoran en las definiciones de construcción sustentable, así como la definición de prerequisites económicos y sociales y otras numerosas variables⁹⁷.

En este ámbito, se aceptó la coexistencia de diferentes enfoques en la aproximación a la interpretación de una construcción Sustentable, y se admitieron las prioridades a nivel nacional como determinantes para la forma de inserción de la construcción para el desarrollo sustentable. También se reconocieron diferentes enfoques que integraron las dimensiones económica y social, y cuya revisión en el tiempo, implicarán integrar nuevos aspectos en la sustentabilidad, como por ej. el patrimonio cultural.

⁹⁶ Países y Organizaciones intervinientes en Amsterdam: Bélgica, CSTC, Finlandia, VTT; Francia, CSTB; Hungría ETE; Italia, Florence; Japón, MIT; Holanda, TNO; Rumania, Urbanproject; España UPC/UZ; Reino Unido, BSRIA; Estados Unidos, GaTech. Ibid, p.3

⁹⁷ BOURDEAU, L. *Sustainable Development and the Future of Construction - A comparison of visions from various countries*, 1998. CIB Publication 225, Sustainable Development and the Future of Construction. 1998. [en línea]. [consulta: 6-3-2020].Disponible en: <http://site.cibworld.nl/db/publication/browserecord.php?-action=browse&-recid=764>

Otra pauta metodológica estableció la doble escala de análisis, necesaria en la construcción, reconociendo la incidencia en las ciudades y en temas de planificación, y en otro nivel, en el diseño de los edificios, con un análisis que permite vincular ambas escalas y trazar objetivos de mayor impacto. Se da un ejemplo para un abordaje de un factor (suelo), en el Cuadro IV.

Recursos	Principales temas	Consecuencias para ciudades y planificación	Consecuencias en edificaciones y el diseño
Suelo	Uso eficiente del suelo	Adaptación y regeneración del ambiente construido para las necesidades del futuro Remediación de espacios degradados (Brown fields)	Edificios multifuncionales Edificios temporarios/ transportables
	Uso intensivo del suelo	Alta densidad, construcciones subterráneas, dobles usos de la tierra Ocupación en zonas degradadas	Doble uso del suelo (superficie, y subsuelo) Espacios de recreación en techos de edificios <u>Longevidad de las construcciones:</u> Diseñar para la flexibilidad y adaptabilidad Interpretación de necesidades y requerimientos de usuarios futuros <u>Mayor uso de construcciones existentes:</u> Más renovación y actividades de recuperación Técnicas de renovación, extensiones vertical/horizontal/ construcciones livianas Diseñar para el desempeño en el ciclo de vida Recuperar el stock
	Conservación del espacio y áreas verdes	Combinación de corredores de transporte (conectividad diversa) No fragmentación del espacio, no cintas de edificación Calidad del espacio colectivo	

Cuadro IV. Análisis del Suelo como recurso. Identificación de consecuencias para la Planificación de ciudades y el diseño de edificios en sus dos escalas de análisis

Elaboración propia. Fuente: BOURDEAU, L. *Sustainable Development and the Future of Construction - A comparison of visions from various countries*, 1998⁹⁸.

⁹⁸ BOURDEAU, L. *Sustainable Development and the Future of Construction - A comparison of visions from various countries*, 1998. CIB Publication 225, Sustainable Development and the Future of Construction. 1998. [en línea]. [consulta: 6-3-2020].Disponible en: <http://site.cibworld.nl/db/publication/browserecord.php?-action=browse&-recid=764>

La Agenda 21 sobre la Construcción Sustentable⁹⁹, aportó un marco general de trabajo que se tiene como referencia en lo nacional o regional¹⁰⁰. Abordó distintos temas referidos a la Evaluación ambiental de edificios, Métodos de diseño ambiental en materiales de Ingeniería estructural, Sustentabilidad Urbana, Deconstrucción.

Algunos temas que en la Agenda fueron asociados con los cambios necesarios hacia un desarrollo sustentable, se indican a continuación, junto con la referencia de la orientación buscada¹⁰¹.

- *gestión y organización* - temas técnicos; integración de temas legales, sociales, económicos y políticos en una visión más amplia;
- *sobre el producto y temas de construcción*- optimización de las características de la edificación: trabajar en conceptos de desempeño sustentable, en indicadores, en producción, en la duración del producto;
- *fuentes de consumo*, medidas de ahorro de energía, utilización de materiales reciclados, predicción de la vida de servicio.
- *impactos de la construcción en el desarrollo del medio urbano*- la calidad de la infraestructura y de las construcciones, se entienden como los principales recursos en la calidad ambiental. La calidad de vida, de la vivienda, los aspectos de gobernanza, junto con los dos aspectos transversales, tales como el crecimiento urbano, y la gestión de residuos, fueron indicados como otros grandes temas vinculados a la calidad ambiental. Se indica sobre estos impactos que en países *en desarrollo deberían considerarse otros problemas particulares*.

El desarrollo de Indicadores en línea con las recomendaciones de UN, EEA, OECD, WBSCD, ISO or CIB- CRISP (indicadores de sustentabilidad para la construcción y la ciudad) deberían estar basados en criterios de desempeño.

⁹⁹ CIB. *21st Agenda on sustainable construction*, 1999. CIB Report .Publicación 237. pp122.ISBN 90-6363-015-8. [consulta: 6-3-2020].Disponible en: <https://www.scribd.com/doc/311991189/A21text-pdf>

¹⁰⁰ Otros objetivos para este trabajo, se enfocaron en la generación de una agenda de actividades para la construcción, en la elaboración de documentos que identificaran necesidades y actividades de investigación relacionadas con la temática.

¹⁰¹ Ibid, p. 20.

Proyecciones de la Agenda21 de la construcción

La investigación internacional para la Agenda21 de la construcción, identificó puntos de coincidencia desde las distintas miradas en temas involucrados con el desarrollo sustentable. Entre estos se encuentran los temas de renovación, flexibilidad, la calidad, ciclos de vida, y la energía, para los que se ensayarán distintas respuestas.

Como parte de las conclusiones, y diferencias planteadas entre distintos actores del sector, se propone generar espacios de información, en buenas prácticas, con estudio de casos, en métodos de diseño, edificios y productos de construcción, y promover las actividades de la agenda generada, en líneas que se continúan hasta el presente.

Siguiendo esas grandes líneas internacionales en Investigación en Construcción, se construyen y desarrollan metodologías particulares: estandarización en las temáticas ambientales (ej. normas ISO 14000), análisis y evaluación de ciclo de vida, huellas de impactos, *benchmarks*, etc, se ensayan indicadores globales y mediciones comparativas entre países, se aportan buenas prácticas como casos de referencia en diferentes aspectos.

Parece importante señalar, tal como se indicó en párrafos anteriores desde el primer reporte CIB, que al no existir un objetivo para el desarrollo sustentable, sino muy diferentes puntos de partida nacionales o regionales, todo análisis sobre acciones adecuadas, principios ecológicos, o metas, se aceptó en vinculación a los fundamentos y el marco particular de cada contexto socio político.

Tomamos este punto para nuestra discusión sobre las metodologías que refieren a conceptos de sustentabilidad (sea eficiencia, sustentable, eco, verde, etc.) y a los valores que se dan por sobreentendidos, siendo en muchos casos ambiguos, o difícilmente extrapolables a otros contextos. En parte, el objeto de estudio que está diseñado en la propia metodología, implica un sesgo en los resultados esperados. En muchos casos, las metodologías de análisis multidimensional constituyen un cuerpo con valor por sí mismas, más que por sus resultados.

También conviene tener presente que refieren a un marco de análisis, en los hechos, autoreferencial a nivel nacional o regional, como ya se ha indicado.

Señalamos que el análisis multidimensional presentó sus limitantes para su aplicación universal, pero fue útil en la identificación de temas a revisar, para la definición de recomendaciones generales, y en la promoción de buenas prácticas en el sector. Estos aspectos debieran estar presentes en la adopción de políticas a nivel nacional.

Del mismo modo que en el capítulo anterior a nivel de internacional en políticas ambientales, el sector construcción en su agenda internacional, también debió considerar como un hecho, las diferentes perspectivas y marcos conceptuales frente al tema. En este sentido, la implementación de acciones sistemáticas que permitan un relacionamiento adecuado con la ecología y de políticas y metas operativas globales para el desarrollo sustentable, se confronta con realidades, intereses, y condiciones de desarrollo tan diversos, que las distintas respuestas se admiten como parte de que todos los intereses queden contemplados.

Los Estados deberán promulgar leyes eficaces sobre el medio ambiente. Las normas, los objetivos de ordenación y las prioridades ambientales deberían reflejar el contexto ambiental y de desarrollo al que se aplican. Las normas aplicadas por algunos países pueden resultar inadecuadas y representar un costo social y económico injustificado para otros países, en particular los países en desarrollo. Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo¹⁰²,
PRINCIPIO 11

¹⁰² *Report of the United Nations Conference on Environment and Development*. Rio de Janeiro, 1992. A/CONF.151/26/Rev.1(vol.I). pp.492. pp 3-9 [consulta: 13-12-2019].
Disponible en: [https://undocs.org/en/A/CONF.151/26/Rev.1\(vol.I\)](https://undocs.org/en/A/CONF.151/26/Rev.1(vol.I))
Disponible en: <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/agenda21toc.htm>

Iniciativas ambientales en diseño y construcción

La investigación en metodologías de medición y en el desarrollo de indicadores que promueven las políticas internacionales de desarrollo sostenible, ha generado instrumentos de análisis, de evaluación, y operativas, en diferentes áreas, incluida la producción del medio construido.

Muchas son las iniciativas de tipo ambiental que han tenido procesos sostenidos en el tiempo, y que se han integrado a las prácticas de la arquitectura, la construcción, la ingeniería ambiental y la planificación urbana y territorial, como estrategias para la preservación ambiental, que han ido ganando espacio internacional.

Estas prácticas, así como el trabajo en criterios de calidad en ingeniería, producción industrial, etc. se apoyan en pautas de estandarización (normalización), evaluación por desempeño, mecanismos de certificación de productos, y en criterios de evaluación, en este caso, de tipo ambiental o también referidos a la sustentabilidad. El desarrollo de instituciones y organismos acreditados han permitido y a su vez son ineludibles en la implementación de estos procesos.

El capítulo presenta una revisión de algunas iniciativas, también conocidas como Métodos de Evaluación Ambiental, y tratará de un análisis crítico, que vincule con la línea de la agenda de la construcción internacional antes desarrollada.

Iniciaremos haciendo referencia a los objetivos que la agenda de la construcción trazó en relación a los cambios que el desarrollo sustentable puede proyectar en la sociedad, y en la actividad, continuando con el apartado anterior. Se discutirá el rol de las iniciativas, en la proyección social de cara al desarrollo sustentable. Luego se dará una

información general de los principales Sistemas. Finalmente nos centraremos en el análisis comparativo de cuatro Iniciativas, con discusión de sus metodologías.

Algunos objetivos que ya fueron mencionados, indicaban la necesidad de una mejora en la producción del sector con el nuevo paradigma, con objetivos comunes:

- integrar principios ecológicos
- buscar la no disminución de la base de recursos
- revisar el proceso de construcción, en los aspectos del ciclo completo de producción: planificar, diseñar, construir, operar, destruir.

Haciendo un primer análisis, estos lineamientos encuadran en lo que Bifani¹⁰³ indica como enfoque sectorial de la sustentabilidad, a diferencia de un enfoque que llama ecológico, entre otros.

Y que él lo diferencia de lo que llama un enfoque ecológico. Para Bifani el enfoque sectorial de la sustentabilidad lo caracteriza como la gestión de un proceso productivo, que busca reducir sus impactos sobre el medioambiente, y que resulta redituable en lo económico.

Al primero lo caracteriza como la gestión de un proceso productivo, que busca reducir sus impactos sobre el medioambiente, y resulta redituable en lo económico. Ese enfoque llevado a las prácticas, hace lugar a estudios a nivel de ordenamiento de recursos, de impacto ambiental, la selección de tecnologías menos dañinas, y considera la compatibilidad de los procesos productivos con la potencialidad del suelo, considera que la organización social toma decisiones consensuadas y que existe una distribución de beneficios entre los actores principales del proceso. Indica como ejemplos como ecoagricultura, ecoturismo, pesca sustentable, industria limpia. A su vez plantea que esta ha sido la única forma de hacer operativa la idea de sustentabilidad. Esto involucra

¹⁰³ BIFANI, Paolo. *Medio Ambiente y Desarrollo*, 1997. Apud RAMIREZ TREVIÑO, Alfredo, SANCHEZ, Juan Manuel, GARCIA, Alejandro. *El Desarrollo Sustentable: Interpretación y análisis*. Revista del Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medioambiente y Desarrollo. Universidad La Salle. México, 2004. pp 55-59. p.5 [consulta: 3-3 2020] ISSN 1405-6690. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34202107>

casos aislados, que revisten una pequeña escala, que no llevarán al desarrollo sustentable.

Por otro lado, identifica el enfoque ecológico de la sustentabilidad, mayormente citado en la bibliografía, el que se centra en mantener las condiciones de los sistemas ecológicos, conservar los límites de los sistemas, y que entiende que el desarrollo sustentable solo puede mantenerse dentro de una capacidad de carga de la naturaleza. Se relaciona con el crecimiento cero, y el conocimiento de los sistemas que imponen los límites ecológicos¹⁰⁴.

Coincidente con este enfoque, agregamos también,

En la idea de sustentabilidad, subyace la necesidad de jerarquizar la temática ambiental entre las prioridades determinantes del desarrollo de las actividades, con miras a establecer otras bases, re significando la importancia de lo ambiental en ellas (cambio de paradigma). Muchas veces se asocia la sustentabilidad casi exclusivamente con acciones en relación al cambio climático, o con la idea de eficiencia en el uso de los distintos recursos. La idea de sustentabilidad apareja implicancias económicas, sociales y físicas complejas¹⁰⁵.

La expresión sustentabilidad, que en sí se distingue con cierta autonomía respecto de su origen, el desarrollo sustentable, sugiere un compromiso con el tema ambiental y con la conservación de las posibilidades de vida para generaciones futuras. La idea de separar un aspecto (la dimensión ambiental), interrelacionado con las dimensiones sociales y de economía, en el desarrollo sustentable, parece facilitar el reconocimiento de objetivos en los aspectos ambientales, o ecológicos. Si bien esta simplificación permite centrarnos subyacentemente en un problema aún no resuelto, el relacionamiento entre sociedad y naturaleza a través de un medio construido, también relativiza las otras dimensiones, al punto de poder considerarlos como problemas independientes. De este modo, se indica también que el desarrollo sustentable sugiere acciones de gobiernos o de sectores privados, mientras que la sustentabilidad permitiría expresar distintos puntos filosóficos, por tanto tendría más cercanía con apreciaciones de organizaciones sociales y la mirada académica. El primero, remite a una visión más antropocéntrica, mientras que la idea de

¹⁰⁴ Ibid.

¹⁰⁵ MARTINEZ DIAZ, Graciela. *Criterios e Indicadores de sustentabilidad para la construcción en el medio nacional. Conceptos Fundantes*,. Montevideo: Universidad de la República.2013. 47 p 14. ISBN 978-9974-0-0816-8

la sustentabilidad, sugiere una visión más biocéntrica, en la que el hombre es parte de los sistemas naturales¹⁰⁶.

Iniciativas de Evaluación ambiental de Edificios

Los Métodos de Evaluación Ambiental, representan una modalidad de enfoque sectorial en el abordaje de la sustentabilidad. Con más de treinta años de desarrollo de sus metodologías y herramientas, se han dado cambios en la evaluación de impactos de las construcciones, que han incluido los reconocidos conflictos ambientales globales, con evaluación de impactos respecto de recursos, energía, desechos, contaminación, a la incorporación de indicadores para ciclos de largo plazo, como la contabilización de emisiones de CO₂ como impactos en el cambio climático. También se destaca en la metodología CASBEE un enfoque a partir de un análisis relacional de factores ambientales en su evaluación, que la diferencia de otras herramientas, en lo que se entiende indica un posible camino para la transformación de estos métodos hacia una mejor comprensión de la sustentabilidad.

Principalmente se basan en evaluación de desempeño, en línea con las recomendaciones de UN, EEA, OECD, WBSCD, ISO or CIB- CRISP (indicadores de sustentabilidad para la construcción y la ciudad) que orientan a indicadores basados en el desempeño.

Las primeras herramientas desarrolladas hicieron énfasis en tres aspectos de evaluación: sobre la utilización de los recursos naturales en general, en una mejora de algunos indicadores y fijando parámetros mínimos de referencia (benchmarks) para algunos temas, y en algunos aspectos no cuantitativos. Estos últimos se incluyen más con predicción de un desempeño ambiental que con un probado desempeño real.

Estos métodos partieron como iniciativas de organizaciones del sector privado, centros de investigación, y dieron lugar a estudios de carácter voluntario, que apuntan a la diferenciación de productos con sellos orientados hacia aspectos ambientales, amigables con el ambiente, verdes. La visión acerca de su contribución hacia un futuro con sustentabilidad de la sociedad, se expresa dentro de los valores de mercado, y hacia el

¹⁰⁶ COLE, Raymond, *BUILDING ENVIRONMENTAL ASSESSMENT METHODS: REDEFINING INTENTIONS*, 2005, pp 1935-1939 . The 2005 World Sustainable Building Conference. Tokio. CIB 3793, 2005 [en línea]. [consulta: 29 – 11- 2019]. Disponible en: <https://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB3793.pdf>

logro de un cambio hacia un círculo virtuoso, en el que ambiente diseñadores y mercado impulsan la transformación.

El mercado promueve la preferencia de los consumidores hacia estos productos, por lo tanto, en los inversores y diseñadores o proyectistas.

Las evaluaciones de desempeño ambiental iniciaron con evaluaciones de edificios, y protocolos según distintos programas, vivienda, oficinas, remodelaciones, etc.

Actualmente la evaluación y certificación se ha extendido e incluyen diferentes escalas de intervención urbana, emplazamientos, plan urbano. Se basan en esquemas de certificación, son validados como organismos calificados.

Los protocolos de evaluación por desempeño incluyen plataformas de cálculo, bases de datos, y distintas herramientas de cálculo para los proyectistas. En todas las iniciativas el método de evaluación se realiza como un proceso aditivo que va calificando tema a tema, en base a los criterios de valoración particulares y explícitos para los diferentes temas. Cada iniciativa identifica una amplia gama de impactos de evaluación, de temas y aspectos que se evalúan de modo independiente.

También cada iniciativa presenta sus propios criterios de valoración, y su forma de expresión final de resultados de desempeño ambiental, con algún aspecto distintivo en el mercado, con un perfil verde, ambiental, o por una mejora energética. Esta modalidad de evaluación por adición se centra en valorar mejoras, y como veremos, no refleja estrictamente un desempeño ambiental.

En general estas iniciativas tienen soporte de centros de investigación, desarrollan distintas bases de datos, investigación de productos y su desempeño, software de análisis, e información sustantiva para tomar decisiones.

Una actualización del panorama de las iniciativas que certifican a nivel internacional, muestra el siguiente mapa¹⁰⁷ según Bernardi et al.

¹⁰⁷ BERNARDI Elena, CARLUCCI, Salvatore, CORNARO, Cristina, BOHNE Rolf André. *An Analysis of the Most Adopted Rating Systems for Assessing the Environmental Impact of Buildings*, 2017. pp.27. p.5. MDPI. Suiza. [en línea]. [consulta: 28-2-2020]. Disponible en: <https://www.concretepavements.org/wp-content/uploads/2019/08/sustainability-09-01226.pdf> <https://www.mdpi.com/2071-1050/9/7/1226>

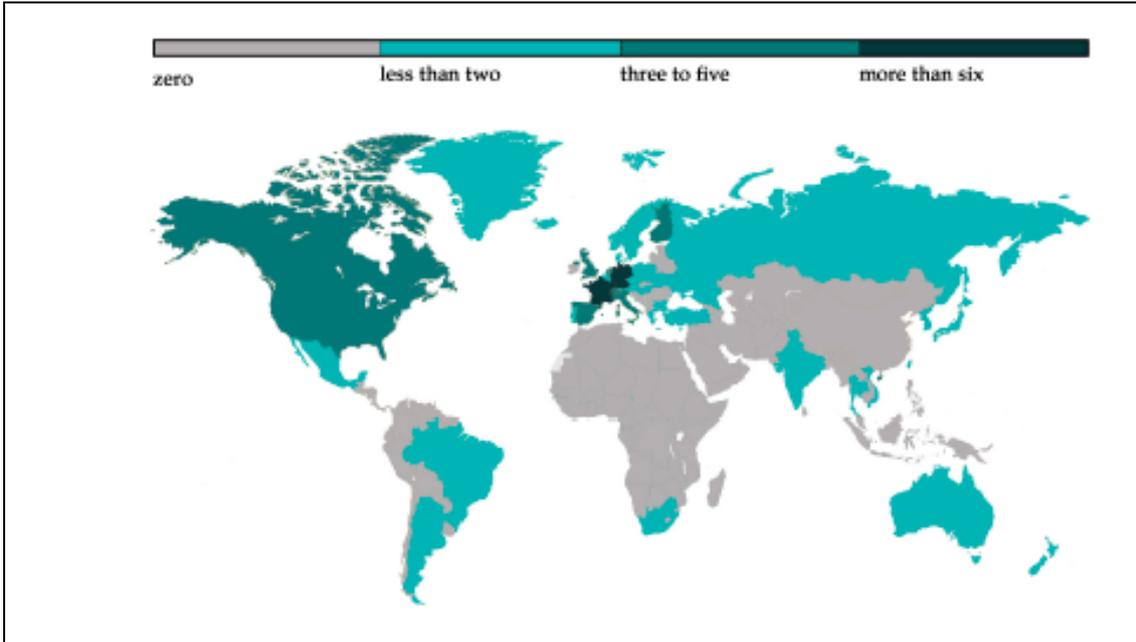


Imagen 1. Sistemas de Evaluación Ambiental de edificaciones, y cantidad por país. Se distribuyen como cero, menos de dos, de tres a cinco, y más de seis¹⁰⁸

Fuente: *An Analysis of the Most Adopted Rating Systems for Assessing the Environmental Impact of Buildings*, 2017

Se mapea por color según la cantidad relevada de Sistemas de Evaluación Ambiental de edificaciones, para los rangos, cero, menos de dos, tres a cinco, y más de seis. Se reconocen internacionalmente más de 80 Esquemas (Iniciativas, o Protocolos) que desarrollan métodos de evaluación con similares principios.

¹⁰⁸ Ibid, p.5

Cuadro V. Sistemas de Evaluación de desempeño ambiental

País Organismo	Certificación /Método	Características	Observaciones
<p>UK , Reino Unido</p> <p>BRE Building Research Establishment 1990</p>	<p>BREEAM Building Research Establishment's Environmental Assessment Method 1998</p> <p>Code for Sustainable Homes</p>	<p>Indicador: Índice de desempeño ambiental</p> <p>Métodos: Sistema de Criterios Benchmarks LCA (Análisis de Ciclo de vida)</p> <p>Certificaciones-Módulos</p> <p>BREEAM Communities 2012 BREEAM New construction 2016 BREEAM Infrastructure 2016 BREEAM Nondomestic refurbishment 2015 EcoHomes Code for sustainable homes</p>	<p>Dirigido a desarrolladores, inversores</p> <p>Se incorpora a los códigos de edificación como estándar, 2016</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="438 1283 790 1406"> <p>Breem Residencial – Emerald Palace, Suzhou, China 2017 Calificación- Muy bueno</p> </div> <div data-bbox="986 1283 1364 1406"> <p>Breem Construcción nueva The Student Center, UCL, London UK, 2011 Calificación- Excelente</p> </div> </div> <p data-bbox="986 1435 1324 1496" style="text-align: right;">https://www.breeam.com/case-studies/filter/</p>			
<p>Internacional iisBE</p> <p>International Initiative for Sustainable Build Environment</p> <p>Agrupación de más de 20 países el programa anterior: GBC base en Canadá (1996)</p>	<p>Inició como: GBC Green Building Challenge GBTools 1996</p> <p>Actualmente es: International Initiative for Sustainable Build SBTools</p>	<p>Métodos: Investigación: Estudios de casos Benchmarks</p> <p>Módulos de evaluación: Prediseño Construcción Operación- uso</p>	 <p>http://iisbe.org/iisbe/gbc2k5/gbc2k5-start.htm</p> <p>Location: White Rock, British Columbia</p> <p>Building Type: Office /</p>

País / Organismo	Certificación /Método	Características	Observaciones
Hong Kong	HK-BEAM (HK Building Environmental Assessment Method)		Basado en BREEAM
	CEPAS (2005) Comprehensive Environmental Performance Assessment Scheme		Desempeño físico Desempeño humano Edificio vs entorno
USA USGBC US Green Building Council 1998	LEED Leadership in Energy and Environmental Design LEED Green Building Systems	Métodos: Pre-requisitos establecidos obligatorios Temas opcionales Módulos de evaluación	 <p>HUH, 10 Akron St Residencia _ Harvard University LEED – Construcción Nueva Etapa diseño Calif. Oro, 2009</p>
	MSDG Minnesota Sustainable Design Guide	Estrategias en áreas temáticas: sitio, energía, agua, ambiente interior, Carmody et al,2000	

País / Organismo	Certificación /Método	Características		Observaciones
Canadá	BEPAC Building Environmental Performance Assessment Criteria	Módulos de Evaluación: Proyectos Gestión	Basado en BREEAM	
Japón JSBC Japan Sustainable Building Consortium, ONG que integra gobierno, academia e Industria	CASBEE Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency	Métodos: El concepto de límites (edificio- exterior) puede ser interpretado por el usuario, en formas varias: interfase entre diferentes ecosistemas en relación al análisis de ciclo de vida	Yokohama Dia Building, Yokohama Bay Oficinas, Comercios 	Códigos de edificación: Obligatoria en 24 Municipalidades desde 2016

Cuadro V. Sistemas de Evaluación de desempeño ambiental

Actualización y Adaptación propia de. Fuente: Metodologias de avaliação de desempenho ambiental de edificios¹⁰⁹.

¹⁰⁹ GOMES DA SILVA, Vanessa. Dra. *Metodologias de avaliação de desempenho ambiental de edificios*, 2007. Habitacao Mais Sustentável. Projeto Finep 2386/04. Documento 5. Pp.60. Sao Paulo. [en línea] [consulta en 29 febrero 2020]
Disponibile en: <https://docplayer.com.br/5476946-Metodologias-de-avaliacao-de-desempenho-ambiental-de-edificios-estado-atual-e-discussao-metodologica.html>

Cuatro Sistemas de evaluación. Análisis comparativo

El análisis de algunos aspectos relevantes en las evaluaciones de desempeño ambiental se focalizará en cuatro Sistemas¹¹⁰.

BREEAM, Building Research Establishment's Environmental Assessment Method¹¹¹ (Método de Evaluación Ambiental del Instituto de Investigación en Construcción, de Reino Unido),

LEED, Leadership in Energy and Environmental Design¹¹² (Liderazgo en Energía y Diseño ambiental, Estados Unidos),

CASBEE, Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency¹¹³ (Evaluación Integral de la Eficiencia del Ambiente Construido, Japan),

iisb, International Initiative for the Built Environment¹¹⁴, (Iniciativa Internacional para el Ambiente Construido, más de 20 países).

La selección de los cuatro Sistemas y de sus métodos de evaluación de edificios, se realizó en base a que son pioneros y representativos de estas iniciativas, por el desarrollo de métodos y de investigación, por su consolidación y su proyección a nivel nacional e internacional. Bernardi et al. relevan los casos certificados de proyectos en el mundo¹¹⁵.

Elegimos tres aspectos de análisis, que definimos por su relevancia en la estructuración de metodologías de evaluación ambiental por desempeño. Estos integran los temas en revisión y desarrollo desde los sistemas, y además ocupan los espacios de investigación para mejora en la comprensión y aplicación metodológica de evaluación ambiental.

Los aspectos a considerar son:

¹¹⁰ Las principales fuentes de este Apartado son las metodologías, manuales e información que administra cada Sistema.

¹¹¹ <https://www.breeam.com/>

<https://www.bregroup.com/greenguide/calculator/page.jsp?id=2071>

¹¹² <https://www.usgbc.org/leed>

¹¹³ <http://www.ibec.or.jp/CASBEE/english/>

¹¹⁴ <http://iisbe.org/iisbe/gbc2k5/gbc2k5-start.htm>

¹¹⁵ Bernardi et al, relevan para estos Sistemas (o Programas) más de 500 proyectos internacionales certificados, y un interés científico en la base de Datos Elsevier's Scope.

BERNARDI Elena, CARLUCCI, Salvatore, CORNARO, Cristina, BOHNE Rolf André. *An Analysis of the Most Adopted Rating Systems for Assessing the Environmental Impact of Buildings*, 2017. pp.27.

MDPI. Suiza. [en línea]. [consulta: 28-2-2020]. Disponible en:

<https://www.concret pavements.org/wp-content/uploads/2019/08/sustainability-09-01226.pdf>

<https://www.mdpi.com/2071-1050/9/7/1226>

Relevancia de los aspectos ambientales de evaluación

Evaluación de desempeño y benchmarks

Aspectos no cuantitativos que infieren (predicen) un desempeño ambiental

- 1. BREEAM**, Building Research Establishment's Environmental Assessment Method. (Método de Evaluación Ambiental del Instituto de Investigación en Construcción)

Relevancia de los aspectos ambientales de evaluación

Se indican las categorías que organizan los aspectos a evaluar, las que se abren en subtemas, con indicadores de evaluación. Se indica para las categorías la ponderación total que el tema tiene asignado en el Protocolo.

Evaluación por Categorías¹¹⁶	ponderación de cada categoría de evaluación
Energía/ CO2	36.4
Agua	9
Materiales	7.2
Agua de superficie	2.2
Residuos/Transporte	6.4
Polución	2.8
Salud y bienestar	14
Ecología del lugar	12
Gestión	10

Cuadro VI. BREEAM. Categorías de evaluación y ponderaciones

Elaboración propia basada en Fuente: <https://www.breeam.com/>

¹¹⁶ Estas categorías se refieren al protocolo Code for sustainable homes. Para los distintos Programas o Módulos se agregan otras categorías específicas, en ecología, innovaciones, etc.

Evaluación de desempeño y benchmarks

Las categorías Energía/ CO2 y Agua fijan estándares mínimos para cada nivel de calificación, Energía con indicador TAR (target emission rate) referido a la normativa vigente, y Agua, con consumo diario por persona. Se valora el porcentaje de mejora de los indicadores.

La categoría Materiales fija un nivel mínimo de aceptación. Exige un estándar mínimo referido a materiales evaluados y categorizados, en la base de datos Guía Verde de Materiales. Esta se conforma como un inventario de materiales y componentes constructivos con categorías para impactos ambientales evaluados respecto a emisiones (ciclo de vida- parcial, transporte, construcción, mantenimiento, disposición final)¹¹⁷. Exige un mínimo de tres componentes principales de la construcción, categorizados dentro de ese estándar con el mínimo de categoría D.

Aspectos no cuantitativos que infieren (predicen) un desempeño ambiental

Residuos. Como en otros temas, tales como Gestión, Agua Superficial, se exige un plan de gestión y monitoreo con objetivos preestablecidos.

Se evalúa independientemente cada categoría ponderada. El proceso es aditivo. La calificación del Sistema se representa con el indicador (Índice de desempeño ambiental) y su categoría final (de Pasa a Excelente), es según el Programa o Modulo de evaluación.

¹¹⁷ Los materiales y componentes evaluados en el inventario, se categorizan (categorías de A a E) por cada impacto ambiental evaluado: Cambio Climático, Extracción de Agua, Reducción de recursos minerales Mineral, Reducción de capa de ozono, Toxicidad para el hombre, Eco toxicidad de agua dulce , Desperdicios nucleares, Eco toxicidad para la tierra, Disposición de residuos, Reducción de combustibles fósiles, Eutroficación, Ozono, Acidificación

2. LEED, Leadership in Energy and Environmental Design ¹¹⁸
 (Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental)

Relevancia de los aspectos ambientales de evaluación

Se indican las categorías que organizan los aspectos a evaluar, las que se abren en subtemas, con indicadores de evaluación. Se indica para las categorías la ponderación total que el tema tiene asignado en el Protocolo.

Evaluación por categorías	ponderación de cada categoría de evaluación
Sustentabilidad del lugar (emplazamiento)	20
Eficiencia en Agua	7
Energía y Atmósfera	25
Materiales y Recursos	19
Calidad Ambiental interior	22
Innovación en procesos de diseño	7
Prioridad regional	

Cuadro VII – LEED. Categorías de evaluación y ponderaciones

Elaboración propia, basada en Fuente: <https://www.usgbc.org/leed>

Evaluación de desempeño y benchmarks, y

Aspectos no cuantitativos que infieren (predicen) un desempeño ambiental

LEED, adopta una base prescriptiva mediante criterios predefinidos (casos), como en la categoría de evaluación del Sustentabilidad del lugar, en otras, fija benchmarks como requisitos mínimos, o como el mínimo cuya mejora se valora con más puntuación. En

¹¹⁸ LEED. *Leed v4 for Building design and Construction*, 2017. pp161 [en línea]. [consulta: 20-1-2020]. Disponible en: <https://www.usgbc.org/resources/leed-v4-building-design-and-construction-current-version>

algunas Categorías, y para algunos de sus Temas –aspectos parciales de la evaluación de la categoría- se fijan algunos requisitos con carácter de cumplimiento obligatorio.

Exceptuando esos aspectos, los demás elementos establecidos, son optativos (esto es, generan puntos – ó créditos- no obligatorios. Las Categorías totalizan cerca de 100 temas o aspectos que se evalúan.

LEED, adopta en Energía y Calidad Ambiental interior una base prescriptiva, ejemplo para la implementación de sistemas eficientes, y un base de desempeño basada en métodos ASHRAE ¹¹⁹ sobre eficiencia de energía para fijar benchmarks, que permiten una mayor valoración en puntos (créditos) por las mejoras respecto de las normas.

Se evalúa independientemente cada categoría con su ponderación, y con un proceso aditivo de las categorías. La calificación del Sistema se representa como categorías Certificado, Plata, Oro, y Platino.

3. SBTool, International Initiative for the Built Environment (Iniciativa Internacional para el Ambiente Construido)

Se desarrolla con la integración de 20 países representativos, y se basa en el Sistema Green Building Tool (GBTool) que se renombró como Sustainable Building Tool, SBTool (Protocolo de Construcción Sustentable). Sus bases metodológicas permiten un objetivo de adaptación a diferentes situaciones de países y sistemas locales. Este es un diferente foco comparativo en este esquema de evaluación.

Relevancia de los aspectos ambientales de evaluación

El sistema requiere el ajuste de las bases de evaluación, que se refiere a un proyecto base. Se indican los temas de desempeño que se evalúan en cada Módulo. Esta metodología evalúa de modo completo el ciclo de vida del edificio.

¹¹⁹ Los estándares de energía están referidos a las normas americanas. ASHRAE/IESNA Standard 90.1 Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings. ASHRAE, Atlanta, GA.

Temas de desempeño	Módulos por Fases del ciclo de vida del edificio			
	Prediseño	Diseño	Construcción	Uso
Sitio de implantación	•			
Energía/ consumo de recursos		•	•	•
Cargas (impactos)		•	•	•
Calidad interior		•		•
Calidad del servicio		•	•	•
Aspectos sociales, culturales, percepción		•	•	•
Aspectos económicos y costo		•	•	•

Cuadro VIII. SBTool. Categorías de evaluación por fases del ciclo de vida

Adaptación , basada en Fuente: *An Analysis of the Most Adopted Rating Systems for Assessing the Environmental Impact of Buildings*,¹²⁰

Evaluación de desempeño y benchmarks .

Aspectos no cuantitativos que infieren (predicen) un desempeño ambiental

SBTools, presenta herramientas separadas para las fases del ciclo de vida del edificio.

La metodología prevé un ajuste de los parámetros de evaluación, establecidos según las categorías y para aspectos predefinidos. El ajuste de estos parámetros es un insumo que permite especificar los parámetros representativos de las condiciones regionales, locales, etc, del proyecto, lo que permite calibrar primeramente el sistema. Esta flexibilidad para su utilización, permite considerar diferentes benchmarks, que ajustan la base de evaluación. Las referencias de evaluación se adoptan con cada proyecto, lo que agrega información al sistema.

¹²⁰ BERNARDI Elena, et al. *An Analysis of the Most Adopted Rating Systems for Assessing the Environmental Impact of Buildings*, 2017. pp.27. MDPI. Suiza. [en línea]. [consulta: 28-2-2020]. Disponible en:
<https://www.concretepavements.org/wp-content/uploads/2019/08/sustainability-09-01226.pdf>
<https://www.mdpi.com/2071-1050/9/7/1226>

El esquema de evaluación, permite vincular las estrategias del proyecto (para las categorías) con sus impactos positivos y negativos (cargas) que se evalúan separadamente. Establece unos rangos y criterios de valoración de impactos, en función de la calidad de los efectos, que se estructuran en relación con el alcance de los impactos, su duración, la intensidad del potencial del efecto.

Establece Categorías de evaluación que son de cumplimiento obligatorio y puntajes mínimos requeridos. Los parámetros de ponderación para cada categoría y para los impactos, se realizan mediante un algoritmo, que permite reflejar la importancia global de cada parámetro.¹²¹ Las categorías y sus subcategorías de evaluación tienen unos valores mínimos preestablecidos.

CASBEE, Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency (Evaluación Integral de la Eficiencia del Ambiente Construido)

La metodología CASBEE, tiene por objetivos evaluar la calidad de vida para el usuario, y la reducción de recursos y de cargas ambientales en la escala del objeto, y de la ciudad. La metodología interrelaciona este análisis a través del indicador BEE.

Establece espacialmente dos áreas de evaluación entorno al edificio, un espacio interno y uno externo, divididos un borde hipotético (que se identifica para la evaluación). En ese esquema se separan los factores de evaluación que son, un factor calidad en el servicio Q (calidad) y otro, factor impactos o cargas al ambiente L (cargas). Calidad (Q) evalúa las mejoras en la calidad del edificio para los usuarios, y las Cargas ambientales (LR) se evalúan separadamente, en los dos casos, según tres categorías.

Relevancia de los aspectos ambientales de evaluación

La evaluación tiene dos focos, en la calidad del ambiente, y en los impactos que genera el objeto (edificio) hacia el exterior. En ambos focos las categorías evalúan los aspectos ambientales, de acuerdo a las ponderaciones asignadas.

¹²¹ LARSON, Neils, *Overview of the SBTool assessment framework*, 2016 .pp.11. iiSBE [en línea] [consulta: 7-03-2020]. Disponible en: <http://iisbe.org/system/files/private/SBTool%202016%20description%2021Jul16.pdf>

Evaluación por Calidad y Cargas	ponderación de cada categoría de evaluación
Calidad ambiental del edificio (Q)	
Calidad del ambiente interior (Q1)	40
Calidad del servicio (Q2)	30
Espacio Exterior del lugar (Q3)	30
Cargas ambientales del edificio (L)	
Energía	40
Recursos y materiales	30
Ambiente exterior	30

Cuadro IX. CASBEE. Evaluación por Calidad ambiental y Cargas Ambientales

Elaboración propia, basada en Fuente: <http://www.ibec.or.jp/CASBEE/english/>

Evaluación de desempeño y benchmarks .

Aspectos no cuantitativos que infieren (predicen) un desempeño ambiental

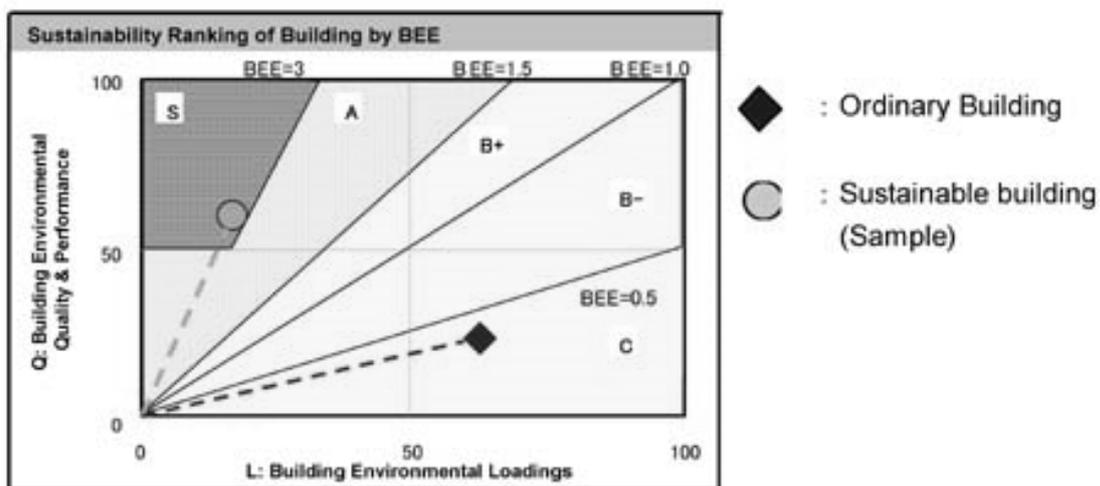
La valoración de la calidad del edificio (Q), identifica tres categorías, del Ambiente interior (Q1), - evalúa en ambiente sonoro, confort térmico, Luz e iluminación, Calidad del aire-. En calidad del Servicio (Q2), -funcionalidad, durabilidad y flexibilidad y adaptabilidad (margen del espacio, de carga, de adaptabilidad de instalaciones, y espacio exterior- , y (Q3) evalúa, la Preservación y creación de biotipos, Diseño urbano y diseño del paisaje, Características locales.

La evaluación tiene bases prescriptivas para las categorías y temas de evaluación con aspectos que predicen desempeño, pero especificados por distintos indicadores numéricos. Establece niveles y grados de calificación que diferencia puntuaciones según la mejora respecto de los parámetros de referencia. Establece parámetros de desempeño en base a reglamentos y normas legales de ahorro energético, en las categorías de Calidad de Ambiente interior y Energía.

El indicador BEE se representa en un gráfico de ejes y, x. El numerador es Calidad (Q) y su Desempeño ambiental interior (se grafica en el eje y). El denominador son las cargas ambientales al ambiente (se grafica en eje x).

El indicador BEE refiere a la idea de eco-eficiencia, ya que expresa el valor del producto o servicio, por carga ambiental. A igual calidad ambiental y menor carga ambiental, representa mayor valor de eficiencia.

Se categorizan rangos de peor a mejor como (S,A, B+, B-, C) entre valores hasta 0.5, 1 , 1.5, y 3.



Esquema gráfico¹²²

Además de la valoración por puntos, que surgen de 5 niveles (1-5) por cada categoría, la evaluación realiza un cálculo de emisiones de CO2 estandarizado mediante una base de datos. Esto permite incorporar, los datos a una Hoja de Cálculo de Emisiones que estandariza para cada nivel de la evaluación, las emisiones de CO2 en las etapas de Conversión, Mantenimiento, y Operación, que permite hacer un cálculo de emisiones en el ciclo de vida.

- <https://www.breeam.com/>
- <https://www.bregroup.com/greenguide/calculator/page.jsp?id=2071>
- <http://iisbe.org/iisbe/gbc2k5/gbc2k5-start.htm>
- <http://www.ibec.or.jp/CASBEE/english/>
- <http://www.ibec.or.jp/CASBEE/english/method2E.htm>
- <https://www.usgbc.org/leed>

¹²² Fuente: <http://www.ibec.or.jp/CASBEE/english/method2E.htm> [on line] [consulta: 6-3-2020]

Discusión y Conclusiones

Los cuatro sistemas de evaluación elegidos, se presentan con enfoques diferentes de evaluación, sustentabilidad, eficiencia energética, eficiencia ambiental, o ambiental, lo que implicará objetivos diferentes de evaluación, que presentamos en base los aspectos de: *Relevancia de los aspectos ambientales de evaluación, Evaluación de desempeño y benchmarks , Aspectos no cuantitativos que infieren (predicen) un desempeño ambiental*

Relevancia de los aspectos ambientales de evaluación

Todas las variantes tienen categorías de evaluación referidas a recursos naturales, en las que incluyen los criterios de reducción de impactos, al aire, al agua, de uso de materiales con baja incorporación de energía, o reciclados.

Si comparamos las ponderaciones de distintas categorías podemos afirmar que el espacio dedicado a la energía es preponderante en los aspectos de evaluación. También vemos que los recursos naturales, son también los preponderantes en la evaluación ambiental global.

Los indicadores de las variables físicas pueden resultar más operativos, a pesar de su complejidad de medición. Igualmente, la ingeniería de criterios y aspectos que se evalúan puede tener una incidencia menor en otras categorías no específicas al tema. Los sistemas manejan en el orden de cien variables diferenciadas, agrupadas en las categorías.

Evaluación de desempeño y benchmarks

La evaluación por desempeño se trata de metodologías que se basan en indicadores, y presentan variables medibles. En general, en los sistemas analizados, expresan variables en criterios de confort, térmico, acústico. Las variables que se evalúan por desempeño tienen diferente desarrollo entre unos sistemas y otros. En general en los casos analizados todos tienen variables de evaluación que son prescriptivas, y hasta optativas. En todos, las variables que serían de medición del desempeño se aplican según categorías. Y la evaluación global de los sistemas, no representa aún una evaluación de

desempeño, lo cual es una aspiración, como también están en los objetivos que la investigación busca profundizar.

El nivel de subjetividad en la interpretación de niveles de desempeño, o en la evaluación, ha sido complementado con las búsquedas de las mejores prácticas, como insumos reales para la identificación de benchmarks, que retroalimentan aspectos parciales o en la totalidad, con vistas a mejorar los resultados reales.

Cuanto más complejo es el objeto, más complejas resultan la modelización de las variables y los modos de evaluar.

Aspectos no cuantitativos que infieren (predicen) un desempeño ambiental

Si bien estos sistemas tienen aspectos que se evalúan según desempeño, productos con estándares de desempeño ambiental, cuantificación de emisiones de CO₂, también evalúan aspectos no cuantitativos, como innovaciones tecnológicas, planes de gestión, gestión de residuos, o espacios incorporados de naturaleza.

La complejidad del objeto que se evalúa cuyo funcionamiento seguirá por un largo período, incide en las posibilidades reales de fijar variables no solo ambientales, sino por las proyecciones sociales, imprevisibles en el presente.

La pluralidad de caminos en la interpretación de la sustentabilidad se reitera en las herramientas prácticas, y da lugar a distintos marcos analíticos, que se transcriben en las distintas metodologías, en sus marcos conceptuales y sus sistemas de medición.

Una explicación de estas diferencias es la premisa de que partimos de la diversidad, y compartimos un paradigma. La diversidad describe situaciones técnicas, geográficas, de clima, culturales, socio-políticas, económicas, tecnológicas, particulares y diferentes a lo largo del mundo.

Estos Sistemas, en teoría reconocen la necesidad de flexibilización de las estructuras de evaluación para su aplicabilidad, no solo por cuestiones de clima, sino para la integración de otras variables regionales y locales, rasgos culturales, condiciones económicas, tecnológicas, etc. Esto lleva a ensayar teorías diferentes sobre el modo de evaluar, que permitan los ajustes en muchas de las variables planteadas y la incorporación de otras.

La evaluación por desempeño ha fijado además variables para sistemas del primer mundo, que ha privilegiado el cuidado medioambiental. Esto limita su aplicabilidad mundial, según Cole, que debería requerir una estructuración de variables. Coincide con Gibberd, que explica que mientras de los países desarrollados intentan mantener los estándares y deben enfocarse en la reducción de daños ambientales, la preocupación en países con estándares más bajos o incluso con carencia en las necesidades básicas, debería interpretar otras consideraciones ambientales¹²³.

Este discurso se reitera desde Brundtland, y es posible que la tendencia a establecer indicadores con otros objetivos pueda hacer referencia a las prioridades sociales, locales, o regionales. Los métodos de evaluación ya representan generaciones, ya son de tercera generación o más, y en esta evolución resultan consideraciones más elaboradas para los modos de evaluación y los posibles indicadores. Son consideradas otras variables, sobre el servicio, respecto de una calidad ambiental, la duración del producto, y de las necesidades humanas.

Pero el estado del arte, está en investigación, y en el desafío de desarrollar metodologías más efectivas de medición, lo que es una demanda en un modelo globalizado que debe conocer resultados sobre las problemáticas globales más acuciantes. Focalizando en la investigación de las metodologías, se entiende que los indicadores pueden tener otros perfiles de sustentabilidad, sobre mejoras en calidad de vida, en la convivencia social, en la conservación del ambiente, incorporando nuevas reflexiones.

En este sentido, estos nuevos criterios podrían abrir nuevos caminos para entender la sustentabilidad y poder establecer prioridades en todas las dimensiones no solo en el cuidado medioambiental.

Es muy fuerte la impronta de los métodos de evaluación, de los etiquetados, en la difusión mundial de estas prácticas, de cara al cuidado ambiental. El camino aditivo de los procesos de puntuación expresa que todo *esfuerzo* es igualmente valioso, dependiendo de la valoración que se le haya asignado en el protocolo. A los efectos de

¹²³ GUIBERD, j, 2001. Apud COLE, Raymond, *BUILDING ENVIRONMENTAL ASSESSMENT METHODS: REDEFINING INTENTIONS*, 2005.pp 1935-1939 . The 2005 World Sustainable Building Conference. Tokio.CIB 3793, 2005 [en línea]. [consulta: 7-3-20]. Disponible en: <https://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB3793.pdf>

generar mejores prácticas proyectuales, estas herramientas no son directas para la comprensión ambiental (y no consideramos el tema de la sustentabilidad).

Estas modalidades y metodologías que igualmente han permitido integrar el ambiente en la consideración del medio construido, primero como prácticas de mercado, y que también han pasado a incorporarse a los modos de proyectar a través de códigos, parten de la pregunta, *cómo son nuestras ciudades y el medioantropizado del nuevo paradigma, y cuál es, o debe ser la expresión de los cambios.*

En la línea de repensar estas preguntas, retomamos las ideas que bajo la propuesta de Long life, loose fit, low energy (las tres eles), definían según Gordon, A. a la buena arquitectura. Era una propuesta anterior a Brundtland que hablaba de tres aspectos de la buena arquitectura, que se traducirían como, vida extensa (durabilidad), adaptabilidad (flexibilidad), y baja energía.

Aunque estos aspectos también pueden dar pautas de exploración en las perspectivas¹²⁴ de las evaluaciones, la cuantificación y las mediciones, interesa para redireccionar el problema planteado.

Esta última referencia solo trata de focalizar en tres grandes temas, hacia la reflexión que puede contribuir a la sensibilización ambiental, y a repensar desde otros ángulos la lógica ambiental, y de la sustentabilidad, que nos lleven a estrategias de diseño quizás más acordes con los modos de hacer en nuestra práctica de arquitectura, en Uruguay.

El desafío es abordar y dar respuesta a nuevas necesidades y requerimientos ambientales desde el enfoque complejo de la sustentabilidad, en contextos diferentes, por consiguientes no “uniformizados” a la manera del enfoque globalizador de la cultura del capitalismo tardío. El diseño sustentable, por lo tanto, es considerado no solo como un procedimiento técnico-profesional, sino como un dispositivo cultural, por consiguiente social, de acondicionamiento técnico, ambientalmente apropiado del territorio, para promover la habitabilidad social¹²⁵.

¹²⁴ LANGSTON, Craig, Measuring Good Architecture: Long life, Loose fit, Low energy, 2014. European Journal of Sustainable Development (2014), 3, 4, 163-174 ISSN: 2239-5938 [en línea] [consulta: 7-03-2020]. Disponible en: <http://www.ecsdev.org/ojs/index.php/ejsd/article/view/186>

¹²⁵ MARCHISIO, Mariela, Fronteras de oportunidad. El proyecto desde la lógica ambiental. 2007. Revista Científica Guillermo de Ockham. pp105-109. Vol5. ISSN 1794-192X. También [en línea] [consulta: 6-03-2020]. Disponible en: <https://revistas.usb.edu.co/index.php/GuillermoOckham/article/view/509/316>

Bibliografía

ADAMS, W.M., 1990. *Green Development: environment and sustainability in the Third World*, [on line] 4a ed. New York, 2020. 105 p. pp.60-65 Routledge. ISBN:978-0-415-82071-4. 105 p. pp.60-65

AROCENA, Felipe. *El desarrollo sustentable: ¿oximoron o solución?* Rio de Janeiro, 2009. 20p [en línea]. Disponible en: <http://www.frbb.utn.edu.ar/sysacad/archivos/801235-Arocena%20F.-2.pdf>

BERMEJO GOMEZ DE SEGURA, Roberto. *Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis*, 2016. 60p. p.18. ISBN: 978-84-89916-92-0. Disponible en: http://publicaciones.hegoa.ehu.es/uploads/pdfs/253/Sostenibilidad_DHL.pdf?1488539808

BERNARDI Elena, CARLUCCI, Salvatore, CORNARO, Cristina, BOHNE Rolf André. *An Analysis of the Most Adopted Rating Systems for Assessing the Environmental Impact of Buildings*, 2017. pp.27. p.5. MDPI. Suiza. [en línea]. Disponible en: <https://www.concretepavements.org/wp-content/uploads/2019/08/sustainability-09-01226.pdf>
<https://www.mdpi.com/2071-1050/9/7/1226>

BOURDEAU, Luc., HALLIDAY, S., HUOVILA, P., RICHTER, C., 1997. pp.8 (9-12/6/1997) *Sustainable development and the future of construction*. 2nd International Conference on Buildings and the Environment. CSTB-CIB, Paris [en línea]. Disponible en: <https://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB8591.pdf>

BOURDEAU, L. *Sustainable Development and the Future of Construction - A comparison of visions from various countries*, 1998. CIB Publication 225, Sustainable Development and the Future of Construction. 1998. [en línea]. Disponible en: <http://site.cibworld.nl/db/publication/browserecord.php?-action=browse&-recid=764>

CHANONA, Alejandro. *Un cambio de paradigmas: la única salida*. 2012. pp.4. p.2 Universidad Nacional Autónoma de México. Civil Society Reflection in Global Development. México. [en línea]. Disponible en: http://www.socialwatch.org/sites/default/files/paradigmas2012_esp.pdf

CIB W82 PROJECT. 1997. BOURDEAU, L., HALLIDAY, S., HUOVILA, P., RICHTER, C., 1997. pp.8 (9-12/6/1997) *Sustainable development and the future of construction*. 2nd International Conference on Buildings and the Environment. CSTB-CIB, Paris [en línea]. Disponible en: <https://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB8591.pdf>

CIB. *21st Agenda on sustainable construction*, 1999. CIB Report .Publicación 237. pp122. ISBN 90-6363-015-8. Disponible en: <https://www.scribd.com/doc/311991189/A21text-pdf>

COLE, Raymond, *BUILDING ENVIRONMENTAL ASSESSMENT METHODS: REDEFINING INTENTIONS*, 2005. pp 1935-1939 . The 2005 World Sustainable Building Conference. Tokio. CIB 3793, 2005 [en línea]. Disponible en: <https://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB3793.pdf>

Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos (HabitatII). A/CONF.165/14. 1996. pp.258. [en línea]. Disponible en: <https://undocs.org/es/A/CONF.165/14>

Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos (HabitatII).. 1996. A/CONF.165/14: 121 pp.258. [en línea]. Disponible en: <https://undocs.org/es/A/CONF.165/14>

Informe de la Comisión Mundial sobre el Medioambiente y el Desarrollo (CMMAD) 1987. Nuestro futuro común. Nueva York 1987. A/42/427:343

Disponible en: <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/42/427>

FOLADORI, Guillermo., PIERRI.Naina. *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable.* Trabajo y Capital. Montevideo, 2001 ISBN 9974-7648-0-7

1ª ed. México: Universidad Autónoma de Zacatecas, 2005. [en línea]. pp 272 ISBN 970-701-610-8

GOMES DA SILVA, Vanessa. Dra. *Metodologias de avaliação de desempenho ambiental de edifícios,* 2007. Habitacao Mais Sustentável. Projeto Finep 2386/04. Documento 5. Pp.60. Sao Paulo.

[en línea] Disponible en: <https://docplayer.com.br/5476946-Metodologias-de-avaliacao-de-desempenho-ambiental-de-edificios-estado-atual-e-discussao-metodologica.html>

LANGSTON, Craig, *Measuring Good Architecture: Long life, Loose fit, Low energy,* 2014. European Journal of Sustainable Development (2014), 3, 4, 163-174 ISSN: 2239-5938

[en línea] Disponible en: <http://www.ecsdev.org/ojs/index.php/ejsd/article/view/186>

MARCHISIO, Mariela, *Fronteras de oportunidad. El proyecto desde la lógica ambiental.* 2007. Revista Científica Guillermo de Ockham. pp105-109. Vol5. ISSN 1794-192X . También [en línea] [consulta: 6-03-2020]. Disponible en:

<https://revistas.usb.edu.co/index.php/GuillermoOckham/article/view/509/316>

MARTINEZ DIAZ, Graciela. *Criterios e Indicadores de sustentabilidad para la construcción en el medio nacional. Conceptos Fundantes.*, Montevideo: Universidad de la República. 2013. 47 p 14. ISBN 978-9974-0-0816-8

NAREDO, José Manuel, 1997. *Sobre el origen, el uso y el contenido del término sostenible.* p.2 Ciudades para un Futuro más Sostenible. [en línea] Disponible en. <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a004.html>

PIERRI, Naina. Historia del concepto de desarrollo sustentable. En FOLADORI, Guillermo., PIERRI.Naina. *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable.* 1ª ed. México: Universidad Autónoma de Zacatecas, 2005. pp 26-80 ISBN 970-701-610-8

Disponible en: <https://diversidadlocal.files.wordpress.com/2012/09/desacuerdos-sobre-el-desarrollo-sustentable.pdf>

RAMIREZ TREVIÑO, Alfredo, SANCHEZ, Juan Manuel, GARCIA, Alejandro. *El Desarrollo Sustentable: Interpretación y análisis.* Revista del Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medioambiente y Desarrollo. Universidad La Salle. México, 2004. pp 55-59. ISSN 1405-6690.

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34202107>

Report of the United Nations Conference on Environment and Development. Rio de Janeiro, 1992. Nueva York, 1992 A/CONF.151/26/Rev.1(vol.I). pp.492 [consulta: 13-12-2019].

Disponible en: [https://undocs.org/en/A/CONF.151/26/Rev.1\(vol.I\)](https://undocs.org/en/A/CONF.151/26/Rev.1(vol.I))

Report of the United Nations Conference on Environment and Development. Rio de Janeiro, 1992.

A/CONF.151/26/Rev.1(vol.I). pp.492. pp 3-9

Disponible en: [https://undocs.org/en/A/CONF.151/26/Rev.1\(vol.I\)](https://undocs.org/en/A/CONF.151/26/Rev.1(vol.I))

Disponible en: <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/agenda21toc.htm>

UNITED NATIONS CLIMATE CHANGE. [En línea] Disponible en:

<https://unfccc.int/gcse?q=rio%2092>

World Commission on Environment And Development (WCED) 1987. Our Common Future (Brundtland Report), United Nations. New York. 1987. A/42/427:40

<https://www.breeam.com/>

BRE. Green Guide Calculator, 2016

<https://www.bregroup.com/greenguide/calculator/page.jsp?id=2071>

<http://www.ibec.or.jp/CASBEE/english/>

<https://www.usgbc.org/leed>

LEED. *Leed v4 for Building design and Construction*, 2017. pp161 [en línea]. [consulta: 20-1-2020]. Disponible en: <https://www.usgbc.org/resources/leed-v4-building-design-and-construction-current-version>

<http://iisbe.org/iisbe/gbc2k5/gbc2k5-start.htm>

ANEXO 1

TERMINOS DE CALIDAD AMBIENTAL

Atributos Ambientales

Características específicas del ambiente que definen la calidad, integridad y comportamiento de un área dada.

Benchmarking

- Método que mide o compara los productos, servicios y procesos de una organización con otras organizaciones, que son reconocidas como las líderes en el mismo campo de trabajo (Dole, 1994).
- Técnica para estudiarla mejor práctica, en una organización competidora o en una industria diferente, para permitir a la organización adoptarla o mejorar con base en ella (DIS-ISO 14004).

Ciclo de Vida

Etapas consecutivas e interligadas del sistema de un producto, que abarcan desde la adquisición de las materias primas o generación de recursos naturales, hasta su disposición final.

Desempeño Ambiental

Resultados medibles del sistema de Gestión Ambiental vinculados con el control de los aspectos ambientales de una organización, y basados en su política, objetivos y metas ambientales.

Ecosistema

Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional.

Efecto ambiental

Iniciación o aceleración del cambio ambiental ocasionado por acción humana.

Estrategia

El marco lógico y conjunto de decisiones coordinadas que vinculan los objetivos de desarrollo con las acciones necesarias para lograrlos

Estrategia

Forma de distribuir recursos, configuración de objetivos a largo plazo, conjunto de políticas, criterios para orientar las decisiones fundamentales.

Eutroficación

Desarrollo exagerado de algas en un cuerpo de agua, debido a la presencia de sales minerales llamadas nutrientes, en particular de N (nitrógeno) y de P (fósforo), así como la presencia de CO₂ (dióxido de carbono) y luz.

Evaluación del Desempeño Ambiental

Proceso de medir, analizar, evaluar, informar y comunicar el desempeño ambiental de una organización con respecto a criterios acordados por la dirección.

Indicador ambiental

Componente animado (planta o animal) o inanimado (ej. calidad del agua) del ambiente que es especialmente sensible a la perturbación, y en consecuencia, que es probable que cambie; por ello, se vigila a fin de detectar la perturbación del ambiente (o la recuperación de tal perturbación). También se menciona como Indicador Ambiental

Impacto Ambiental

Cualquier cambio en el ambiente, adverso o beneficioso, que resulta total o parcialmente de las actividades, productos o servicios de una organización.

Oxígeno Disuelto (DO)

Contenido de oxígeno en aguas y/o efluentes. Parámetro importante que determina calidad de las aguas naturales y permite medir los efectos de restos orgánicos.

Parámetros Ambientales

Son variables que representan características particulares de los atributos ambientales

Polución

Alteración de las características físicas, químicas y/o biológicas del ambiente en una o más de sus manifestaciones naturales, tales como aire, agua, suelo, fauna y flora, como resultado de actividades antrópicas o de procesos naturales.

Fuentes varias: FAO, OEA, ISO

<http://www.fao.org/3/t0550s/t0550s09.htm>

<https://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea72s/ch24.htm>

ANEXO 2

Naciones Unidas en el ámbito del medioambiente¹²⁶⁻

Conferencias y Principales informes

Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1987). Establecida por la Asamblea General, Res. 38/161 del 19/12/1983

La Comisión produce el Informe para la Asamblea General en 1987. Llamado *Nuestro futuro común*, es también conocido como el Informe Brundtland. Documento oficial de Naciones Unidas A/42/427. El Informe estableció el tema sobre desarrollo sostenible

Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1992). Convocada por la Asamblea General, Res.44/228 del 20 /12/ 1988.

Es conocida como la Cumbre de la Tierra. Más tarde se conoce como Conferencia de Río. Se celebra en Río de Janeiro del 3 al 14/06/1992.

El documento final de Río se publicó en 3 volúmenes: A/CONF.151/26/Rev.1

Vol.I + Corr.1: Resoluciones adoptadas por la Conferencia

Vol.II: Actas de la Conferencia

Vol.III [en] + Corr.1: Declaraciones formuladas por los Jefes de Estado o de gobierno en el segmento de la Cumbre de la Conferencia Se crea la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible

En la Conferencia se adoptaron tres acuerdos relevantes (Vol.I + Corr.1):

Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo, un conjunto de principios que definen los derechos y responsabilidades de los Estados

Programa 21, un plan de acción mundial para promover el desarrollo sostenible

Declaración de Principios Forestales, un conjunto de principios para la gestión sostenible de los bosques en todo el mundo

Se abren para la firma de dos tratados multilaterales:

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

Convenio sobre la Diversidad Biológica

La Conferencia fue convocada por diversas iniciativas importantes en otras áreas fundamentales del desarrollo sostenible, tal como la Conferencia Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo. Las negociaciones dieron inicio a una

¹²⁶ <http://research.un.org/es/docs/environment/conferences> [Consulta:13-12-2019]

Convención de Lucha contra la Desertificación y a un Acuerdo sobre poblaciones de peces transzonales y altamente migratorias.

Período Extraordinario de Sesiones de la Asamblea General sobre el Medio Ambiente (1997)
Convocado por la Asamblea General , Res 47/190 y 51/181

Se conoce también como *la Cumbre de la Tierra +5*. Corresponde al 19º período de Sesiones de la Asamblea General. Se celebró en New York del 23 al 27/6/1997.

Revisa la aplicación del Programa 21. Documento final, resolución de la Asamblea General S-19/2 del 27 de junio de 1997, Plan para la Ulterior Ejecución del Programa 21.

Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (2002). Convocada por la Asamblea General, Res 55/199 del 20/12/2000

La Cumbre es también conocida como Río +10. Se celebra en Johannesburgo el 26/8 al 4/9/2002. Revisa el progreso de la aplicación del Programa 21 desde su adopción (1992). Documento final, A/CONF.199/20 + Corr.1, incluye:
Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible
Plan de implementación

Sitio web de la: [Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible](#)

Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (2012). Convocada por la Asamblea General, Res 66/197 del 22/12/2011

La Conferencia es también conocida como Río+20. Se celebra en Río de Janeiro, del 20 al 22/6/2012. Su documento final: A/CONF.216/16, contiene informe "El futuro que queremos"

Sitio web de la Conferencia [Río +20 \[en\]](#)

Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (2015). Convocada por la Asamblea General como reunion plenaria. Se celebra en Nueva York, 25 - 27 de septiembre de 2015

Sitio web de la [Cumbre](#)

El Documento final, A/RES/70/1 incluye "Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible"

ANEXO 3

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
CDB	Convención de Biodiversidad (ONU)
CDS	Comisión de Desarrollo Sostenible (ONU)
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe (ONU)
CMMAD	Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (en inglés: WCED World Commission on Environment and Development) (ONU)
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (en inglés: UNFCCC United Nations Framework Convention on Climate Change)
COP	Conferencia de las Partes (ONU)
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
ICLEI-	International Council for Local Environmental Initiatives (gobiernos locales)
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (ONU)
ISO	International Organization for Standardization
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (en inglés: OECD Organization for Economic Cooperation and Development)
OEA	Organización de los Estados Americanos
ONG	Organización no gubernamental
ONU	Organización de las Naciones Unidas (en inglés: UN United Nations)
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (en inglés: UNDP United Nations Development Program)
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (en inglés: UNEP United Nations Environment Program)
UE	Unión Europea
WWF	World Wildlife Fund for Nature (Fondo Mundial para la Naturaleza)

Cuadros e Imágenes

