En el marco de la celebración de los 25 años del simposio internacional *The Earth as Transformed by human action*, así como de la publicación del extenso volumen del mismo título,¹ se llevaron a cabo en la Universidad de Clark dos paneles de discusión que presentaron una muestra de las investigaciones sobre cambio global en esta universidad, así como una conferencia magistral, parte de la cátedra *Albert, Norma and Howard '77 Geller Endowed Lecture*. Es en esta última conferencia² en la que nos concentraremos en las siguientes líneas.

La disertación principal de este evento tuvo como título: *From the Earth transformed by human action to sustainability science* presentada por William C. Clark de la Universidad de Harvard. Después de la cual dos comentaristas intervinieron, el primero fue Robert W. Kates y el segundo Billie L. Turner II. En conjunto, los tres exponentes fueron los principales editores del volumen *The Earth as Transformed* (Turner II *et al.*, 1994).

William C. Clark es actualmente profesor de Ciencia Internacional, Políticas Públicas y Desarrollo Humano en la Escuela de Gobierno John F. Kennedy de la Universidad de Harvard. De formación ecólogo, sus principales intereses son la ciencia de la sustentabilidad, desarrollo sustentable y políticas ambientales. Ha recibido varios premios tanto en Estados Unidos como en Alemania y ha

publicado y editado gran cantidad de artículos y libros.³ Su acercamiento al proyecto de *Earth as Transformed* fue a través del ahora denominado Instituto George Perkins Marsh cuya biblioteca era el principal acervo documental sobre temas relacionados al ambiente y al desarrollo humano en los años ochenta de siglo XX. Al mismo tiempo, su participación en algunos eventos académicos dentro del Departamento de Geografía de la Universidad de Clark lo acercó al proyecto y a los futuros organizadores del coloquio.

La conferencia que nos atañe comenzó con un recuento de la participación del ponente en el proyecto y de las áreas que fueron excluidas del volumen *Earth as Transformed*. De estas últimas resalta la falta de atención sobre el bienestar humano de la cual solo hay una intervención sucinta en un apartado, y la falta de visión a futuro o propuestas de intervención y acción. Es en este sentido que el ponente presenta la ciencia de la sustentabilidad como un campo de estudios interdisciplinarios en que se realizan investigaciones “orientadas hacia lo útil”; esto es, un campo comprometido socialmente donde se relacione el conocimiento con las acciones, en particular las que supongan afectaciones y cambios en el ambiente.

En este sentido, Clark presenta los que considera son los principales desafíos a los que se enfrenta la ciencia de la sustentabilidad. El primero lo denomina desafíos normativos que responden a los valores que deben tomarse en cuenta para

¹ El volumen *The Earth as Transformed by human action. Global and regional changes in the biosphere over the past 300 years* fue publicado unos años después del simposio, en 1990, pero recoge las experiencias y las inquietudes que en esta reunión se manifestaron (Turner II *et al.*, 1994).

² En la página <http://www.clarku.edu/departments/geography/newsevents/index.cfm> se pueden consultar el programa de los paneles y la conferencia, así como la presentación *Powerpoint* que el ponente utilizó. Próximamente estará disponible una versión editada de la conferencia.

³ Entre ellos se encuentran *Global environmental assessments: Information and influence* y, obviamente, el volumen de *The Earth as Transformed by Human Action*. Detalles sobre las publicaciones y la trayectoria de William C. Clark se pueden encontrar en la siguiente página de la Universidad de Harvard <http://www.hks.harvard.edu/about/faculty-staff-directory/william-clark>

un desarrollo sostenible, por ejemplo ¿qué debe ser protegido? o ¿qué debe ser mejorado? Además, considera como un gran problema la desigualdad persistente en las sociedades actuales y que la toma de decisiones debe estar reforzada por expertos que comprometidos con la igualdad y la justicia social, permitan a la población llevar a cabo proyectos en beneficio del ambiente y la sociedad en conjunto. Y propone que estos expertos podrían ser los científicos enfocados en la sustentabilidad. El segundo desafío es el analítico, esto es, cómo los estudios sobre los sistemas humano-ambiente afectan el desarrollo sustentable. Para lo cual el ponente presenta una serie de activos capitales (capital humano, natural, social, etc.), y asevera que el bienestar humano puede ser calculado o evaluado a partir de una compleja función en donde los diferentes capitales representan determinantes del bienestar. El tercer desafío, el operacional, contiene los métodos, los modelos y los datos que permiten una mejor ciencia de la sustentabilidad y la comparación entre los estudios. Por último, los desafíos estratégicos representan las indicaciones que la ciencia de la sustentabilidad puede dar en relación con cuáles son las acciones que promueven mejor el desarrollo sustentable.

La ponencia terminó con algunos ejemplos de estudios que han incorporado los elementos de estos desafíos, con particular interés en la cuantificación del bienestar humano en relación con los daños ambientales, las actividades que tienen un mayor efecto negativo y en la ecuación presentada sobre el bienestar humano.

Antes de continuar con los dos comentarios se hará un paréntesis para comentar el volumen de *Earth as Transformed*, ya que de él parte la conferencia como uno de los fundamentos para el desarrollo de nuevos acercamientos a los problemas ambientales. Además, los comentarios a la conferencia versaron sobre este volumen en cuanto a su historia, sus aciertos y omisiones, las críticas que ha recibido y sus aportes.

Como se mencionó líneas arriba, el proyecto del volumen *The Earth as Transformed by human action. Global and regional changes in the biosphere over the past 300 years* estuvo precedido por un simposio del cual se tomaron los numerosos trabajos

que contiene el libro. Este esfuerzo por realizar un inventario de los mayores impactos del hombre sobre el ambiente a nivel global y regional en los últimos trescientos años, tomó como inspiración dos trabajos anteriores: *Man and Nature; or, physical geography as modified by human action* de George Perkins Marsh (1864) y *Man's role in changing the face of the Earth*, editado por William L. Thomas (1956).⁴ Y tuvo como objetivos describir las transformaciones inducidas por el hombre sobre la biósfera y entender el valor de las mismas para establecer un punto de partida para medirlas y evaluarlas (Turner II *et al.*, 1994:712). De la misma manera que los estudios globales y regionales ofrecieron un fundamento sólido para realizar algunas generalizaciones.

Este trabajo sobresale dentro de la disciplina geográfica (al menos en la anglosajona) ya que, según describen los editores, fue ideado dentro del Departamento de Geografía de la Universidad de Clark y en él participaron preponderantemente geógrafos. Y, aunque fue un proyecto inter y multidisciplinario, destacó la originalidad del acercamiento propuesto por los geógrafos en las cuestiones de las interrelaciones hombre-medio y sus consecuencias, en particular el uso que hace el ser humano de la Tierra, que es una de las cuestiones centrales de la disciplina (*Ibid.*).

Por otro lado, como una importante síntesis de los impactos humanos sobre la Tierra, pretendió comparar los resultados de los estudios a nivel global y regional así como incrementar la colaboración y diálogo entre los científicos sociales y naturales (Wescoat, 1994; Earle, 1994). En este sentido, resaltó la preocupación por la trayectoria

⁴ En relación con este volumen y con el simposio del que derivó (realizado en 1955), resalta el libro editado por José Manuel Naredo y Luis Gutiérrez titulado *La incidencia de la especie humana sobre la faz de la Tierra (1955-2005)*, el cual toma como punto de partida los documentos derivados del simposio de 1955 y retoma sus planteamientos para continuar la reflexión sobre las transformaciones inducidas por el hombre (Naredo, 2005). Además contiene un anexo con los textos más sobresalientes del simposio. Este libro puede ser descargado en la página de la Fundación César Manrique: <http://www.fcmanrique.org/publiDetalle.php?idPublicacion=41>

insustentable y desigual de las sociedades que han tenido efectos negativos en el ambiente, incluso disminuyendo la capacidad del medio de sostener la vida humana (Malone, 1994). Por ello profundizar en el conocimiento sobre cómo los sistemas físico, químico, biológico y social interactúan para determinar el carácter del ambiente humano (*Ibid.*:127) se ha convertido en un tema crítico. De manera que una de las mayores contribuciones de *Earth as Transformed* fue proveer de fundamentos con los cuales se pueda construir la integración, el entendimiento, la diseminación y la aplicación del conocimiento concerniente a la interacción entre la especie humana y su medio (*Ibid.*).

Al término de la conferencia intervinieron dos comentaristas, Billie L. Turner II y Robert W. Kates, ambos antiguos académicos del Departamento de Geografía en la Universidad de Clark. Turner ahondó en la historia de *Earth as Transformed* y en la estructura del volumen. Presentó las que considera fueron las áreas de mayor influencia del proyecto, como por ejemplo en programas internacionales sobre estudios ambientales y en lo que después se denominarían estudios de sustentabilidad. Además consideró que el impacto de este trabajo trascendió la geografía y dejó una impronta en otras disciplinas que tenían interés en los estudios sobre la relación hombre-ambiente. Como uno de los primeros intentos de hacer un estudio cuantitativo y sistemático de los impactos humanos en el ambiente, *Earth as Transformed* tuvo aciertos y algunas omisiones. De entre los primeros Turner destacó el interés del proyecto por los cambios ambientales globales en general y no en el cambio climático en particular; el aporte de fundamentos para el desarrollo de la ciencia de la sustentabilidad y la incorporación de estudios y evaluaciones a nivel local. Por otro lado, una de las omisiones más importantes, de la que se hablará más adelante, fue la falta de una sección consistente y sistemática la parte social y político-económico.

Por último, los comentarios de Robert W. Kates tuvieron como objetivo hacer algunas críticas a *Earth as Transformed* y a la ciencia de la sustentabilidad. Entre ellas destacamos, primero, la falta de estudios a nivel local basados en un análisis de larga duración que permita obtener resultados más

exactos. En segundo destaca la diferencia con las investigaciones realizadas “en el sur”, cuyas condiciones de trabajo e infraestructura son lo contrario a las que se viven “en el norte” y cuyos intereses se dirigen hacia los problemas de desigualdad, pobreza, saberes tradicionales e investigaciones que tengan fines prácticos para cambiar situaciones negativas. Es en este sentido que Kates exhorta a transitar de la investigación por la investigación hacia la creación de conocimiento para la acción.

Así, los tres ponentes aseguran que *Earth as Transformed* es un precursor fundamental en el desarrollo de los estudios sobre sustentabilidad y, que más allá del inventario cuantitativo de las transformaciones, es necesario valorarlas o juzgarlas, invitando a una mayor y vigorosa relación entre los aspectos sociales y ambientales, coincidiendo en que solo así se podrán evaluar y corregir tendencias negativas en la transformación del sistema terrestre.

Una de las críticas que ha recibido *Earth as Transformed* y que considero no ha sido superado en esta “nueva” ciencia de la sustentabilidad, presentada en la conferencia magistral, es la relación entre lo social y lo ambiental. Aunque en el volumen antes citado se puede encontrar la afirmación de que las desigualdades sociales y los sistemas económicos son parte fundamental para explicar los problemas ambientales y la transformación del mismo, no se lleva a cabo un análisis sistemático a través del libro sobre este aspecto⁵ (Rayner, 1994; Naredo, 2005).

Considerando que esto no fue una parte desarrollada plenamente en el volumen, como se menciona en las intervenciones, la ciencia de la sustentabilidad sí se interna en estos aspectos tomando el desarrollo y bienestar del humano como fundamentos para la sustentabilidad. Si se toma en cuenta lo expresado en las intervenciones, hace falta

⁵ Aun así cabe destacar el capítulo “The realm of social relations: production, reproduction and gender in environmental transformations” de Carolyn Merchant, el cual busca resaltar la importancia de las relaciones de producción, reproducción, género y consideraciones políticas en el análisis de las complejas circunstancias que llevan a las transformaciones del medio. Además, asegura que estos cambios son producto de decisiones hechas en un sistema social específico cuyos cambios igualmente generan modificaciones en las relaciones hombre-medio (Merchant, 1990).

una sólida base social que considere explícitamente la cuestión político-económica y la transformación del sistema socioeconómico. Simplemente al examinar a profundidad las estructuras sociales que predominan actualmente cuya organización jerárquica imposibilita cualquier equidad o libertad reales, es pues necesario considerar cambios sociales profundos para proponer soluciones integrales. Asimismo, una descripción científica detallada de la naturaleza está lejos de dar soluciones completas e incluso puede exacerbar la disyuntiva entre la sociedad humana y las consecuencias ambientales de sus acciones (Rayner, 1994), por lo que no se puede depender de solo aumentar la precisión de los estudios.

Relacionado con lo anterior, Naredo (2005:8) destaca que *Earth as Transformed* continúa la tendencia cuantitativa que, paradójicamente,

no sirvió para cuantificar a escala agregada la incidencia de la especie humana sobre la faz de la Tierra: el nuevo instrumentalismo se esterilizó, arrastrado por enfoques parcelarios y desinterés político, en un sinnúmero de estudios de caso, pero no aportó un conocimiento global a la altura de, por ejemplo, el desarrollo de tecnologías como las imágenes satelitales.

En este sentido, como menciona Rayner (1994:716), la forma en que los humanos se relacionan entre sí determina la manera en que nos relacionamos con el medio. Durante la conferencia no se hizo referencia a los sistemas económicos ni tampoco una crítica a la idea de "desarrollo" cuyo modelo en los países colonizados ha traído explotación y destrucción. Frente a los problemas ambientales es necesario también considerar las aportaciones de la geografía crítica y radical que en la misma Universidad de Clark se han desarrollado.⁶

⁶ Basta con revisar el trabajo de Richard Peet y sus alumnos, entre otros académicos, dentro de esta universidad (Benach, 2012).

REFERENCIAS

- Benach, N. (2012), *Richard Peet. Geografía contra el neoliberalismo*, Editorial Icaria, Colección Espacios Críticos: 3, Barcelona.
- Earle, C. (1994), "The *Earth as Transformed* by Human Action. Conversations in the Round; The forum's aims and ambitions", *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 84, no. 4, pp. 710-711.
- Malone, T. F. (1994), "Geographers explore the road into the Twenty-First Century", *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 84, no. 4, pp. 725-728.
- Merchant, C. (1990), "The realm of social relations: production, reproduction and gender in environmental transformations", in Turner II, B. L., W. C. Clark, R. W. Bates, J. F. Richards, J. T. Mathews and W. B. Meyer, *The Earth as Transformed by human action. Global and regional changes in the biosphere over the past 300 years*, Cambridge University Press y Clark University, New York, pp. 673-684.
- Naredo, J. M. (2005), "La incidencia de la especie humana sobre la faz de la Tierra", en Naredo, J. M. y L. Gutiérrez, *La incidencia de la especie humana sobre la faz de la Tierra (1955-2005)*, Universidad de Granada y Fundación César Manrique, Granada, pp. 7-13.
- Turner II, B. L., R. W. Kates and W. B. Meyer (1994), "The *Earth as Transformed* by Human Action in retrospect", *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 84, no. 4, pp. 711-715.
- Rayner, S. (1994), "Social solidarities and environmental separations", *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 84, no. 4, pp. 715-721.
- Wescoat, J. L. (1994), "Varieties of Geographic Comparison", *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 84, no. 4, pp. 721-725.

Gerónimo Barrera de la Torre
Facultad de Filosofía y Letras,
Universidad Nacional Autónoma de México