

La Educación Ambiental nos presenta una alternativa para lograr una nueva concepción del ambiente, viniendo a llenar el vacío que generaban los enfoques disciplinares parciales que ofrecían los distintos campos de estudio y, al mismo tiempo, proporcionando el espacio necesario para provocar un cambio de actitud, tanto en nuestras prácticas de enseñanza como en el proceder de nuestros alumnos. Se trata de lograr un nuevo enfoque didáctico, tendiente a encarar en el aula la problemática de los sistemas complejos. En este trabajo presentamos una actividad didáctica concreta formulada dentro de este marco, dirigida al nivel secundario, que se apoya centralmente en el uso de la argumentación.

La Educación Ambiental en el aula. Una propuesta para integrar contenidos multidisciplinarios a través de la argumentación

pp. 93-103

Elsa Meinardi*
Agustin Adúriz**
Andrea Revel*

Introducción

En este trabajo se presenta, discute y examina una actividad didáctica concreta en el área de Educación Ambiental (adaptada de Meinardi y Revel Chion, 1998). La actividad ha sido formulada siguiendo una serie de criterios disciplinares y didácticos novedosos que responden a una reconceptualización del objeto de estudio y de los modelos relevantes de la ecología tradicional, a la vez que rescatan la importancia de las actividades discursivas en el aula.

En primer lugar, se reseña el cambio *ontológico* en la concepción de ambiente que se ha dado en los dos últimos siglos, desde la ecología tradicional hasta la actual área conocida como Educación Ambiental. Este cambio ha estado motivado por el reconocimiento de la insuficiencia de los abordajes disciplinares disponibles, que están dando paso a la perspectiva de la *complejidad* (García, 2000). Seguidamente, se presenta la actividad, dirigida a alumnos de secundaria, junto con su fundamentación teórica. Por último, se discuten los elementos didácticos novedosos sobre los cua-

* CEFIEC (Centro de Formación e Investigación en Enseñanza de las Ciencias), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Aula 14, Pabellón 2, Ciudad Universitaria. (1428) Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: emeinardi@fibertel.com.ar.

** Departament de Didàctica de les Matemàtiques i de les Ciències Experimentals, Universitat Autònoma de Barcelona.

les se apoya esta actividad. Trabajamos desde una concepción socioconstructivista no radical del aprendizaje que pone énfasis en la interacción discursiva y en el uso de la *argumentación* en el aula.

Una nueva definición de ambiente

En 1870, el zoólogo alemán Ernst Haeckel definió el término *ecología* como el estudio del ambiente natural y de las relaciones de los organismos entre sí y con su entorno. Desde sus orígenes, y hasta hoy en día, la visión biológica o, más propiamente, el punto de vista ecológico, ha considerado el ambiente como un sistema formado por los seres vivos y las condiciones físicas del lugar donde estos se hallan. Si reflexionamos sobre esta definición inicial de la disciplina, notamos que en ella se hace referencia al *ambiente natural*, es decir, a un ambiente no antropizado, alejado de la influencia de las actividades humanas.

A partir de entonces, como mencionan Jares y Suárez Pazos (1981), contrastando con esta visión restringida del medio surgieron diversas interpretaciones cuya concepción presentaba un carácter más amplio. No sólo se incluían los aspectos físicos del ambiente sino también los elementos sociales, y todo aquello que de una forma más o menos directa incidiese en el comportamiento del individuo. Como expresión de esta tendencia, en el año 1968 la Conferencia Internacional de Instrucción Pública celebrada en Ginebra propuso como definición de medio *todo lo que es exterior al ser humano, lo que le rodea más o menos inmediato, el conjunto de las acciones y de las influencias que se ejercen sobre él y a las cuales reacciona*.

Hubo de pasar un siglo antes de que el hombre comenzara a darse cuenta de que el modelo ecológico restringido del ambiente era incompleto. A medida que los conocimientos disciplinares fueron creciendo, y por ende complejizándose, aparecieron numerosas problemáticas que no podían ser analizadas con este modelo tan simplificado. Y, como sucede con todo modelo que comienza a ser insuficiente en su

ajuste a la realidad (Giere, 1992), comenzó su revisión. En este sentido, la reestructuración profunda de los modelos acerca de las problemáticas ambientales estuvo sustentada en un verdadero cambio ontológico, es decir, en una nueva conceptualización de la entidad científica *ambiente*.

Hoy en día, podríamos decir que la mirada disciplinar de la biología se centra en un objeto de estudio distinto al de la geografía, la economía o la sociología. Cada una de estas disciplinas hace un recorte diferente de los sistemas ambientales y, como ya se dijo, hasta hace apenas unos veinte años ningún modelo por sí mismo era suficientemente robusto como para permitir el establecimiento de relaciones complejas con los otros, de manera que cada uno de estos modelos podía considerarse como un objeto de estudio autocontenido y parcializado.

La nueva concepción del ambiente es, quizás, uno de los primeros intentos por lograr un modelo más unificador y poderoso. Para comprender la diferencia, baste decir que, en este nuevo modelo, el *ambiente* es concebido como un sistema que resulta de la interacción entre los sistemas naturales —formados por los seres vivos y el ambiente físico— y los sistemas sociales. Como puede percibirse, en esta nueva concepción se incluyen, además de la mirada biológica tradicional, contenidos sociológicos, geográficos, económicos y otros, vinculados a la comprensión del funcionamiento de las sociedades humanas.

Esta nueva noción del objeto de estudio de la ecología ha constituido una de las causas que hicieron necesaria una profunda renovación metodológica para su enseñanza. El replanteo de los objetivos fundamentales de una enseñanza para el ambiente ha dado lugar a la llamada *Educación Ambiental* (EA), en la que convergen criterios disciplinares y didácticos novedosos (García, 2000). Como se afirmó claramente en el Congreso Internacional de Educación Ambiental celebrado en Moscú en 1987:

La EA se concibe como un proceso permanente en el que los individuos y la colectividad cobran conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, las competencias, la

experiencia y la voluntad capaces de hacerlos actuar individual y colectivamente para resolver los problemas actuales y futuros del ambiente.

Se desprende de lo anterior que la EA trasciende la escuela, en cuanto que la formación del sujeto se prolonga más allá de la etapa de instrucción escolar, y debe estar basada en la adquisición tanto de conocimiento como de competencias y valores. En este sentido:

(...) partiendo de la concepción global del medio –como conjunto de elementos biofísicos y culturales, relaciones, acciones e influencias de todo tipo que actúan dialécticamente en una comunidad dada–, es necesario añadir que los alumnos se sientan en él directamente implicados tanto física y emocional, como intelectualmente. (Jares y Suárez Pazos, 1981)

La EA requiere, además de innovaciones conceptuales y metodológicas, un sistema educativo que busque en los alumnos el sentido crítico, la responsabilidad individual y colectiva, la solidaridad y la asunción de principios éticos. Un sistema educativo que tenga en cuenta la experiencia vital de los alumnos.

Porlán y Cañal (1986) señalan que la investigación del medio surgida con la EA ha consolidado, en la teoría y en la práctica didáctica de las ciencias experimentales, una serie de aspectos de especial relevancia, como son:

- El acercamiento entre la experiencia extraescolar y la experiencia escolar del niño.
- La consideración de que el interés del niño es el motor de sus actividades de aprendizaje.
- La importancia del trabajo en equipo y la cooperación en la escuela. La importancia, también, de la participación de alumnos y profesores en el diseño didáctico.
- La tendencia a enfocar el aprendizaje de manera global o interdisciplinar.
- La incorporación de actitudes y procedimientos característicos de la producción científica.
- La concepción *ambientalista* de la educación.
- La influencia en la escuela de nuevos modelos científicos de importancia en la actualidad (modelos ecológicos y teoría de sistemas, entre otros) (García, 2000).

- La toma de conciencia de la necesidad de modificar en la escuela determinados elementos burocráticos y de infraestructura (exámenes, notas, permisos, horarios, instalaciones) que dificultan un enfoque de este tipo.

Estos rasgos, que definen las experiencias de investigación del medio en el seno de la EA, han generado un conjunto de nuevas situaciones y problemas didácticos que necesitan, a su vez, nuevos enfoques y modelos de referencia. La EA requiere un tratamiento metodológico y didáctico coherente con una concepción constructivista de la enseñanza de las ciencias (Porlán, 1998) y centrado en la resolución de problemas complejos (García, 2000) y en la toma de decisiones que involucran aspectos *epistémicos* (del conocimiento disciplinar propiamente dicho) y *axiológicos* (de los valores asociados).

Dado que el conocimiento es un producto de la interacción social –como señala Vygotsky (1985), para quien todos los procesos psicológicos superiores se adquieren primero en un contexto social y luego se internalizan–, se necesita un lenguaje educativo que integre a los alumnos al mundo en el que viven, logrando representaciones internas comunicables y socialmente válidas de él. Un lenguaje que permita internalizar eficazmente una construcción social del medio ambiente. En palabras de Raúl Gagliardi (1998), “*una persona no conoce algo cuando no es capaz de incorporarlo a su propio lenguaje, a sus propias palabras, cuando no logra integrarlo a su propia vida*”.

La EA es una propuesta novedosa e integradora que tiende a la construcción, desde las diversas disciplinas y sus didácticas específicas, de una nueva concepción del ambiente en la educación científica. La actividad de EA que se presenta a continuación fue formulada con el objetivo de aportar al logro de esta nueva concepción desde una serie de criterios disciplinares y didácticos que se consideran renovadores y poderosos, y que incluyen como elemento central la estrategia de *argumentación*. Esta actividad ha sido adaptada del original de Meinardi y Revel Chion (1998).

Actividad: Revisemos las explicaciones

Fundamentación de nuestra propuesta

Cuando se trata el tema de los alimentos en la educación secundaria, las propuestas curriculares y de los libros de texto se limitan, casi sin excepción, a presentar contenidos relacionados con la composición química de los mismos. En algunos casos también pueden aparecer conceptos de salud, higiene o educación del consumidor, relacionados con las formas de preservación o las sustancias que se adicionan a los alimentos, tales como colorantes, conservantes y saborizantes.

Muy pocas veces se encuentran referencias sobre el tema de los sistemas alimentarios mundiales, sistemas que involucran decisiones sociales en cuanto a la producción y distribución de los alimentos. Por otro lado, la información –escolar y extraescolar– que reciben los alumnos sugiere que los alimentos serían un recurso no renovable a corto plazo, si se tienen en cuenta las elevadas tasas de crecimiento de la población humana mundial. El balance de sentido común suele dar por resultado una población hambreada por la escasez de recursos. Por lo tanto, la solución proviene únicamente de reducir la cantidad de personas: “somos muchos” es la única conclusión a la vista.

Así, estas respuestas *malthusianas* se repiten 200 años después de su formulación original sin un análisis de los presupuestos subyacentes, ni una exploración de los argumentos a favor o en contra de sus hipótesis. Los modelos teóricos no son revisados y las hipótesis son consideradas verdades incuestionables. Lo que se presenta en este trabajo es una situación de aprendizaje en la cual los estudiantes deben argumentar a favor o en contra de los modelos alternativos de solución del problema del hambre en el mundo, a partir de datos reales.

Para Ronald Giere (1992), representante destacado de la epistemología cognitiva, el razonamiento científico debe entenderse más como un proceso de *elección* entre modelos que

compiten que como un proceso de inferencia; este autor ha propuesto un esquema para la evaluación de teorías que implica ponerlas en forma de argumento.

La capacidad de los estudiantes de secundaria para argumentar, según Jiménez Aleixandre, Álvarez y Reigosa (1998), se ve favorecida por el diseño de situaciones de aprendizaje en las que ocupe un papel central la elección entre hipótesis de solución a un problema, y la discusión de las razones por las que una hipótesis es preferible a otras. De esta forma se intenta incorporar a las clases de ciencias una perspectiva filosófica que considera esta elección entre modelos esencial en la construcción del conocimiento científico (Giere, 1992; Duschl, 1997).

Texto de la actividad para los alumnos

La actividad que te presentamos intenta plantear el problema de la escasez de recursos alimentarios a nivel mundial. Los sistemas alimentarios mundiales, que involucran la producción, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos, son controlados por unas muy pocas empresas multinacionales. En muchos casos, una misma empresa controla varios niveles del sistema. Por ejemplo, la producción de semillas mejoradas para forraje de aves, la venta de vacunas y de instalaciones para la cría de los animales y, por último, la compra de los animales producidos. El precio de las aves suele también estar regulado por las mismas empresas, ya que frecuentemente poseen depósitos refrigerados de almacenamiento que permiten regular la oferta y la demanda.

El problema de la disponibilidad de alimentos puede simplificarse, indicándose que se trata de que los recursos son escasos debido a que la cantidad de personas es “demasiada”. Esta reflexión superficial se limita a incluir dos variables: la cantidad de alimentos y la cantidad de personas. Sin embargo, el problema es bastante más complejo. Desde hace varios años, grupos de investigadores debaten sobre él. Algunos de

estos debates son expuestos en los siguientes materiales (los materiales que se entregan a los alumnos figuran en el anexo). Luego de leerlos, te sugerimos esta actividad para trabajar sobre ellos.

Nos reunimos varios compañeros para realizar la siguiente actividad:

- a) Revisen las diferentes explicaciones sobre las causas del hambre en la población humana;
- b) compárenlas y señalen sus diferencias y similitudes;
- c) indiquen las soluciones que se proponen, en los diferentes textos, para evitar el hambre;
- d) confeccionen una lista con las formas expuestas de frenar (o disminuir) el crecimiento de la población humana; y
- e) escriban un texto a modo de conclusión en el que expongan, de manera argumentada, su opinión sobre el tema.
- f) Teniendo en cuenta lo que ocurre en la India, expliquen la hipótesis de Commener acerca de que en algunas sociedades, si muriesen menos niños, las personas tendrían menos hijos.
- g) Algunos investigadores sostienen que aumentar el nivel de vida de las personas hará disminuir la tasa de crecimiento de la población. ¿Por qué les parece que opinan así?

Comentarios y discusión

La actividad didáctica que hemos presentado propone analizar diversas causas y soluciones en relación con el problema del hambre en el mundo, diferenciándolas, haciéndolas explícitas y jerarquizándolas. Es precisamente este análisis crítico el que obliga a los alumnos a tener en cuenta las componentes biológicas, sociológicas, políticas y geográficas del problema, entre otras. Esto es coherente con lo que expresan Giordan y Souchon (1997):

“La Educación Ambiental tiene que ser crítica, si se quiere analizar en detalle las múltiples causas que pueden intervenir en una situación problemática, contemplando al mismo tiempo todas las interrelaciones que se dan entre ellas. Igualmente deberá poner al alumno en situación de poder compren-

der el funcionamiento de engranajes múltiples y de jerarquizar prioridades”.

Esta actividad exige que los alumnos sean capaces de identificar el problema en cuestión y que, por lo tanto, sepan reconocer las posibles causas, consecuencias y soluciones, tarea que no es siempre sencilla sin un aprendizaje previo. Exponer a los alumnos a *problemas complejos* —entendidos como aquellos que requieren de varias miradas o explicaciones provenientes de diferentes campos disciplinares (García, 2000), tal como lo es la problemática del hambre a nivel mundial— representa por un lado una instancia de reconocimiento e identificación de modelos científicos convergentes y, por otro, una experiencia de aprendizaje que ofrece a los alumnos la posibilidad de comprender una situación utilizando diversos abordajes complementarios, y de elaborar para ella una representación teórica apropiada y robusta.

Distinguir entre datos, evidencias, pruebas, interpretaciones e hipótesis teóricas representa una capacidad de razonamiento compleja que ha sido llamada *argumentación*, y que tiene que ver con la elaboración, modificación y justificación de diferentes *explicaciones* de fenómenos naturales (Jiménez Aleixandre, 1998). La perspectiva que modeliza el aprendizaje de las ciencias como argumentación (Duschl, 1997, 1998) pretende superar una forma de entender este aprendizaje sesgada hacia la exploración individual y autónoma. En esta perspectiva, la educación científica tiene como objetivo no sólo aprender contenidos científicos, sino también equipar a los estudiantes con la capacidad de razonar discursivamente con sus pares y con los adultos acerca de cuestiones y problemas científicos (Duschl, 1998; Jiménez Aleixandre, 1998).

En este sentido, estamos frente a una concepción de la educación científica como un aprender a *hablar y escribir ciencias* (Sanmartí, 1997).

Cuando los estudiantes discuten sobre un problema de ciencias, cuando desarrollan un argumento, están, al menos hasta cierto punto,

“hablando ciencias”, están participando en el discurso de las ciencias, donde dicho discurso es, más que un lenguaje, una verdadera *semántica* (Lemke, 1990).

En la actividad que hemos presentado, la importancia de la argumentación como estrategia didáctica central está evidenciada en los incisos *e* a *g*. Se pide a los alumnos la construcción explícita de argumentaciones dirigidas a sus pares y al profesor, bajo la forma de textos orales y escritos. La elaboración de estos textos necesita la identificación de justificaciones pertinentes y la puesta en marcha de estrategias retóricas. Los incisos *a* a *d*, por su parte, requieren la capacidad cognitiva de comparación de modelos en competencia, que es señalada como una de las características centrales de la actividad científica (Duschl, 1997, 1998).

Las conclusiones que deben elaborar los alumnos al argumentar exigen la exposición de una valoración personal, en la que deberán jerarquizar las soluciones al problema complejo que se les presenta. Las argumentaciones elaboradas estarán sesgadas por los *valores* epistémicos y éticos con los que se identifican los alumnos. Justificar el apego a los valores expresados implica realizar un análisis detenido de los mismos; la actividad cognitiva que esta tarea requiere es la de búsqueda de aquellos conceptos y modelos que conduzcan a una justificación pertinente, lógicamente bien formada, y además *convinciente* (retóricamente adecuada).

Para que tanto la correcta argumentación como la identificación de los valores que se ponen en juego tengan lugar en el aula, es imprescindible diseñar e implementar actividades de resolución de problemas en las que se establezcan interacciones discursivas entre los alumnos. Con el fin de que los estudiantes de secundaria desarrollen argumentos, hay que crear ambientes de aprendizaje en los que se les demande que resuelvan problemas, que comparen las soluciones dadas por sus pares y que justifiquen teóricamente sus opciones (Jiménez Aleixandre, 1998; Jiménez Aleixandre, Álvarez y Reigosa, 1998).

Para concluir

La EA puede resultar un área especialmente adecuada para la implementación de estrategias didácticas novedosas, como lo es el uso consciente y guiado de la argumentación. Esto es así por su naturaleza eminentemente crítica, multidisciplinar, valorativa y centrada en problemas (García, 2000), que rompe con los abordajes didácticos tradicionales centrados en la transmisión del conocimiento erudito de la biología o de otras disciplinas compartimentadas.

La actividad didáctica que hemos presentado intentar capturar el espíritu multidisciplinar de la EA a través de una concepción ontológica amplia de problema ambiental, en la cual se necesitan varias miradas monodisciplinares convergentes. La estrategia didáctica elegida (comparación de modelos y elaboración de argumentaciones) puede resultar efectiva para coordinar esas diferentes miradas, complejizar el problema y proveer soluciones ancladas en valores socialmente compartidos.

REFERENCIAS

- DUSCHL, R. (1997). *Renovar la enseñanza de las ciencias*. Madrid: Narcea. (edición original en inglés de 1990)
- DUSCHL, R. (1998). La valoración de argumentaciones y explicaciones: promover estrategias de retroalimentación. *Enseñanza de las Ciencias* 16 (1), 3-20.
- GAGLIARDI, R. (1998). Enseñanza-aprendizaje en biología. *Revista de Educación en Biología* 1 (2), 52-55.
- GARCÍA, J. E. (2000). Educación ambiental y ambientalización del currículum, en PERALES, F.J. y CAÑAL, P. (dirs.). *Didáctica de las ciencias experimentales. Teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias*. Alcoy: Marfil.
- GIERE, R. (1992). *La explicación de la ciencia. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. (edición original en inglés de 1988)
- GIORDAN, A. y SOUCHON, C. (1997). *La educación ambiental: guía práctica*. Sevilla: Díada.

- JARES, X. R. y SUÁREZ PAZOS, M. (1981). A propósito de la investigación del medio. Apuntes de teoría didáctica. *Cuadernos de Pedagogía* 79.
- JIMÉNEZ ALEIXANDRE, M. P. (1998). Diseño curricular: indagación y razonamiento con el lenguaje de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias* 16 (2), 203-216.
- JIMÉNEZ ALEIXANDRE, M. P., ÁLVAREZ PÉREZ, V. y REIGOSA CASTRO, C. (1998). Argumentación en el laboratorio de Física. *Actas del EPEF*. Florianópolis, Brasil.
- LEMKE, J. (1997). *Aprender a hablar ciencia*. Barcelona: Paidós.
- MEINARDI, E. y REVEL CHION, A. (1998). *Teoría y práctica de la Educación Ambiental*. Buenos Aires: Aique.
- PORLÁN, R. (1998). Pasado, presente y futuro de la Didáctica de las Ciencias. *Enseñanza de las Ciencias* 16 (1), 175-185.
- PORLÁN, R. y CAÑAL, P. (1986). Más allá de la investigación del medio. *Cuadernos de Pedagogía* 142.
- SANMARTÍ, N. (1997). Enseñar a elaborar textos científicos en las clases de ciencias. *Alambique* 12, 51-61.
- VYGOTSKY, L. S. (1985). *Pensamiento y Lenguaje*. Buenos Aires: Pléyade.

SUMMARY

Environmental Education presents an alternative in order to achieve a new conception of the environment within compulsory education. It fills the shortcomings of the partial disciplinary approaches from the different fields of study. At the same time, it offers a place to promote a change in attitudes, both in teachers' practices and in students' behaviour. This new didactical perspective tackles the problem of complex systems. In this paper, we present an activity, directed to secondary students, that has been formulated within this framework and is based on the use of argumentation.

RÉSUMÉ

L'Éducation Environnementale nous présente une alternative pour obtenir une nouvelle conception de l'environnement, en remplissant le vide que génèrent les approches disciplinaires partiales offertes par les champs d'étude et, en même temps, en fournissant l'espace nécessaire pour provoquer un changement d'attitude, aux pratiques d'enseignement et au comportement des élèves. Il s'agit d'obtenir une nouvelle optique didactique, tendant à envisager dans la classe la problématique des systèmes complexes. Dans ce travail, nous présentons une activité didactique concrète formulée dans ce cadre, dirigée au niveau secondaire, qui s'appuie centralement sur l'usage de l'argumentation.

ANEXO: MARCO TEÓRICO DE LA ACTIVIDAD

Una versión preliminar de esta propuesta de trabajo fue publicada en el libro *Teoría y Práctica de la Educación Ambiental*, de Elsa Meinardi y Andrea Revel Chion (1998).

Introducción

Dos puntos de vista: escasez o mala distribución

Thomas Malthus (1766-1834) fue un economista británico y pastor protestante que trabajó en temas de economía política, en la Universidad de Cambridge. En el año 1798, Thomas Robert Malthus expresó, en su obra "Primer ensayo sobre los principios de la población", la idea de que en poco tiempo los alimentos serían insuficientes para sostener la población humana mundial, si ésta continuaba con su alarmante ritmo de crecimiento. Para evitar el hambre, Malthus proponía frenar el crecimiento poblacional por medio del casamiento tardío y del control de la natalidad.

Según Reboratti (1999), las ideas de Malthus fueron el fundamento para toda una escuela de pensadores modernos preocupados por la vieja pregunta: ¿cuántos cabemos en la Tierra? Malthus afirmaba que existía una contradicción entre el crecimiento de la población que generaba lo que él denominaba la "pasión entre los sexos" y la correlativamente creciente cantidad de alimentos que se necesitaban.

En el siglo XVIII, la población humana era de 500 millones de habitantes; en 1930 superó los 2 mil millones; 45 años después la población aumentó en otros 2500 millones. Cada minuto se agregan 140 personas más a la población mundial, es decir, 200 mil por día y 74 millones por año.

En la década de 1980, China tenía una población de más de mil millones de habitantes, o sea, más de la cuarta parte de la población humana mundial. En el año 2000 hay en la Tierra unos seis mil millones de habitantes.

Para llegar a los primeros mil millones, la Tierra se tomó hasta el año 1830. Para llegar a los últimos mil millones apenas se tomó 20 años (J.P. Bermúdez, *Página/12*, 9/10/1999).

En 1977, Jan Tinbergen, coordinador del grupo "Reestructuración del Orden Internacional", y premio Nobel 1969 en Economía, elaboró un informe en el que señala: "hay quienes creen que todos los problemas se originan en la explosión demográfica del tercer mundo (...), sin embargo, habría en el mundo suficientes alimentos para todos si la producción se distribuyera en forma igualitaria.

El problema surge porque esta producción está desigualmente distribuida entre diversos países y dentro de los países. (...) La polarización en la disponibilidad de los alimentos provoca situaciones injustas en regiones donde la mayoría de la población sufre desnutrición, mientras que en otras regiones las poblaciones sufren malnutrición de la abundancia".

Estos puntos de vista, el de los malthusianos y el de Jan Tinbergen, ponen en evidencia dos posturas muy diferentes sobre las causas y las posibles soluciones del problema alimentario mundial.

El Club de Roma

Las teorías malthusianas volvieron a preocupar al hombre a partir de los años '50, dando lugar a los postulados neomalthusianos.

El Club de Roma, una asociación fundada hace más de veinte años por el economista italiano Aurelio Peccei, reúne a personalidades internacionales para que estudien los grandes problemas del mundo. A pedido del Club de Roma, y con el objetivo de definir las perspectivas de la humanidad a largo plazo, en la década del '70 el Dr. Dennis Meadows, investigador del Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT), elaboró un informe que contempla los siguientes aspectos: población, alimentación, recursos naturales y contaminación. Los resultados del trabajo del grupo del MIT fueron publicados en un libro ya clásico, *Los límites del crecimiento* (Meadows, 1972).

De este estudio han surgido algunas hipótesis: "suponiendo las actuales tasas de crecimiento demográfico, consumo, contaminación, etcétera, la población del mundo alcanza un máximo a mediados del próximo siglo, para caer luego catastróficamente. Las causas de esta mortalidad masiva son el efecto de la escasez de alimentos, el agotamiento de los recursos naturales y el aumento de contaminación".

El grupo del MIT sugiere, como solución, que es necesario detener, voluntariamente y lo más pronto posible, el crecimiento demográfico y económico, hasta alcanzar un estado de equilibrio. Mantener la producción industrial sin aumentos serviría para disminuir el consumo de los recursos naturales y la contaminación ambiental.

El grupo Meadows, después de analizar varias posibilidades de solución al problema del agotamiento de los recursos (entre ellas una que considera ideal, pero poco realista, ya que supone alcanzar una tasa de crecimiento demográfico igual a cero) concluye que la única realizable es la que cumpla las condiciones siguientes:

- 1. La población debe tener acceso a un control de la natalidad cien por cien efectivo.
- 2. Las familias tienen sólo dos hijos.
- 3. El sistema económico trata de mantener la producción industrial sin aumentos.

Proyectos alternativos al Club de Roma

En una entrevista realizada a Shridath Ramphal, el Presidente de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (A. Folgarait, *Página/12*, 23/1/1994), él mencionaba: "El problema más importante que tiene el mundo en este momento no es la superpoblación sino el consumo. (...) Y eso es importante. Pero debemos atacar la pobreza (...). El 95 por ciento del aumento de la población en la próxima centuria se producirá en los países en desarrollo (...), pero el real impacto sobre la biosfera provendrá del restante 5 por ciento de incremento de la población, que tendrá lugar en los países industrializados".

David Suzuki, genetista de la Universidad de British Columbia, en Canadá, dijo: "El deterioro del planeta está causado básicamente por el consumismo de los países ricos. Cada canadiense consume 16 a 20 veces más que un indio y 70 veces más que un habitante de Bangladesh. Por lo tanto, los 1.100 millones de personas que vivimos en los países industrializados causamos los mismos efectos ecológicos que tendrían entre 17 mil millones y 77 mil millones de personas del mundo en desarrollo".

En un encuentro internacional sobre la salud de las mujeres (IWHM) realizado en Uganda, uno de los temas principales fue la influencia de los planes de ajuste y los modelos de desarrollo del Norte sobre las políticas de población y su blanco: las mujeres. Fue claro en Uganda que las mujeres se sienten muy amenazadas. Hay un creciente convencimiento de que los planes de población son instrumento de los planes de ajuste, porque los modelos económicos no cierran con la situación demográfica actual, señala la psicoanalista Martha Rosenberg, quien asistió en nombre de la ONG (Organización No Gubernamental) local "Foro por los Derechos Reproductivos". (...) El documento firmado por las 500 participantes del encuentro de salud femenina establece, entre otras cosas, que «la población no es causa de destrucción ambiental como se proclama. La pobreza, el sobreconsumo, la administración y políticas irresponsables, deben ser examinadas y dirigidas a resolver los problemas ambientales, que no se originan en la función reproductiva de la mujer.» (A. Folgarait, *Página/12*, 10/10/1993).

En Jamaica existen centros de planificación familiar en casi todos los pueblos de la isla. Allí se entregan dispositivos anticonceptivos a un precio accesible para la población. Pero la tasa de natalidad actual sigue siendo muy elevada (27 personas cada mil habitantes se agregan a la población en un año). A partir de experiencias como la de Jamaica, muchos estudiosos del tema creen que el conocimiento y la disponibilidad de medidas para controlar los nacimientos no conducen necesariamente a la reducción de la natalidad.

Estudios realizados recientemente en la India mostraron que, debido a la alta tasa de mortalidad infantil, sólo un hijo de cada cinco tiene probabilidades de vivir cuando el padre cumple los 65 años.

Barry Commener, investigador norteamericano de la Universidad Washington, en los EEUU, sostiene que el crecimiento de la población puede reducirse disminuyendo la tasa de mortalidad infantil.

Amílcar Herrera (1992) y Eliseo Giai (1980), miembros de proyectos alternativos al Club de Roma, proponen severas críticas al trabajo del MIT, sobre todo en lo referente al control de la natalidad y al crecimiento industrial en los países pobres.

Según Adolfo Castañeda (1997), no existe una correlación entre el crecimiento demográfico y el nivel de pobreza, si se tienen en cuenta las cifras de densidad (habitantes por km²) en cada continente (datos de la FAO, 1989). Además, se utiliza menos de la mitad de la tierra arable del mundo, a pesar de lo cual la producción alimentaria mundial ha aumentado un 25% por persona en años recientes (FAO, 1989). El economista Julian Simon (1992) expresó que el hecho actual más importante de la economía es la falta de correlación observable entre la tasa de crecimiento demográfico de un país y la tasa de su desarrollo económico.

Para resumir, podemos decir que los proyectos alternativos que se oponen al Club de Roma sostienen los siguientes puntos:

- El problema del hambre en el mundo no se debe a la falta de alimentos sino a la distribución que se hace de ellos; unos pocos países acumulan lo que alcanzaría para muchos.
- El deterioro del ambiente y la escasez de recursos naturales obedecen al consumo excesivo de los países desarrollados.
- Toda persona debe ser libre de elegir la cantidad de hijos que desea tener. No se puede imponer a las personas un mecanismo de limitación del número de hijos, sino que se debe educar y mejorar sus condiciones de vida para que tengan opciones y puedan elegir con libertad.
- Detener el crecimiento industrial significa que los ricos sigan siendo ricos y los pobres, pobres.

Bibliografía citada en el anexo

- CASTAÑEDA, A. (1997). *Vale la pena vivir*. Miami: Vida Humana Internacional/Florida Center for Peace.
- FAO (1989). *Production Yearbook*.
- GARCÍA, R. (1984). *Sistema alimentario y sociedad. Un desafío conceptual y metodológico*. México: Universidad Autónoma de México.
- GIAI, E. (1980). Situación alimentaria mundial. Respuestas al Club de Roma. *Realidad Económica* 39.
- HERRERA, A. (1992). Un proyecto latinoamericano de modelo mundial. *Comercio Exterior*, agosto.
- MEADOWS, D. (1972). *Los límites del crecimiento*. México: Fondo de Cultura Económica.
- MEINARDI, E. y REVEL CHION, A. (1998). *Teoría y práctica de la Educación Ambiental*. Buenos Aires: Aique.
- REBORATTI, C. (1999) *Ambiente y sociedad. Conceptos y relaciones*. Buenos Aires: Ariel.
- SIMON, J. (1992) *Population and Development in Poor Countries: Selected Essays*. Princeton: Princeton University Press.