

LA HISTORIA DE LA QUÍMICA Y SU CONTRIBUCIÓN AL APRENDIZAJE DE VALORES

SOLEDAD ESTEBAN SANTOS*

Resumen

En este trabajo se analiza en qué medida se ha conseguido, sobre todo en alumnos de nivel secundario, la educación en valores implícita en la enseñanza de ciencias. Con el objetivo de favorecer esa educación en valores y haciendo referencia expresa a la química, se propone una estrategia didáctica basada en que cuando determinados contenidos científicos se abordan en el aula, darles un enfoque desde la perspectiva de la historia de la química. Las razones que se argumentan en pro de esa propuesta son, entre otros, que facilita el razonamiento de los alumnos y su sentido crítico, así como una mejor percepción de las relaciones Ciencia/Tecnología/Sociedad. Todo lo cual proporcionará una imagen menos dogmática y más humanista de la química, fomentando con todo ello la sensibilización de los alumnos hacia sus responsabilidades como buenos ciudadanos.

Abstract

This paper analyses the success of implicit teaching practices of values in high school students. A teaching strategy that includes the history of chemistry is developed. This strategy helps to increase a critical thinking and an adequate perception of Science/Technology/Society relationships in students. Chemistry is viewed as a humanistic field that allows students to be aware of their social responsibilities.

* Departamento de Química Orgánica y Biología - Facultad de Ciencias - UNED. Doctora en Ciencias Químicas por la Universidad Complutense de Madrid.

Introducción

Actualmente es indudable el papel de la ciencia como agente determinante en gran manera de nuestro bienestar social. Y ello es directa consecuencia de la política educativa de las últimas décadas, que ha dedicado especial atención a la enseñanza de las ciencias ya desde la educación secundaria. El punto de partida de este viraje de la educación, que tradicionalmente se había dirigido hacia disciplinas más bien del ámbito de humanidades, suele marcarse muy a finales de los años cincuenta y, más concretamente, en 1957, fecha en la que tuvo lugar el lanzamiento del primer “*sputnik*” ruso. Este acontecimiento supuso un estímulo al mundo occidental por conseguir una emulación de ese éxito –debido en definitiva a la ciencia–, con lo que se inició una verdadera carrera por la conquista del espacio.

Es indudable que este impulso hacia las ciencias y la tecnología ha incrementado el número de científicos, aumentado la calidad de su formación y multiplicado los programas de investigación, todo lo cual ha conducido a los enormes avances del mundo de hoy.

Pero cabe preguntarnos si todos estos descubrimientos, inventos y grandes adelantos han ido acompañados de un progreso similar en la calidad de la “educación” científica, entendida como educación de los individuos en un sentido integral, dentro de la cual la llamada educación en valores también ha de ser contemplada.

En un principio, la respuesta a esa cuestión parece, al menos en parte, negativa. Con lo cual, surge una segunda cuestión: ¿Es posible favorecer esa faceta de la educación en valores?

Haciendo referencia concreta al caso de la química, a continuación se discutirán los aspectos más sobresalientes de estas dos cuestiones y se analizarán las respuestas a las mismas. Y esto con el objetivo primordial de llevarnos a todos y, principalmente a los docentes, a la reflexión sobre este tema y la búsqueda de soluciones al problema que se puede plantear acerca de la educación en valores.

Posibles soluciones a las deficiencias en la educación en valores

A la cuestión de si “*es posible favorecer esa faceta de la educación en valores*” habría que añadir “*sin incrementar el currículum de nuestros alumnos*”, ya que éste suele estar muy sobrecargado. Lo que aquí se plantea es que con los mismos contenidos conceptuales y procedimentales podría alcanzarse un mayor logro en la educación en valores, tan sólo utilizando una metodología dirigida en ese sentido, en la que se empleasen unas estrategias de enseñanza adecuadas, apoyadas a su vez en los recursos didácticos más idóneos.

Y como vamos a atender a la enseñanza/aprendizaje de la química, la estrategia didáctica que proponemos en este trabajo es la utilización de la *historia de la química*, propuesta que se desarrollará y justificará seguidamente.

Cara y cruz de la química

Hoy en día la educación en química ha mejorado muy sensiblemente, lo cual ha redundado en unos beneficios sociales e individuales que han contribuido enormemente a mejorar las condiciones en que vivimos. Como las ramas y aplicaciones de la química, consideradas de un modo más o menos directo, son tan numerosas y extensas –como dice el lema tan utilizado últimamente de que “todo es química”– podemos atribuirle un alto grado de protagonismo en todos esos avances de la humanidad. No sólo muchas de nuestras actividades cotidianas se han hecho más fáciles y cómodas (desde el empleo de detergentes hasta el de diferentes utensilios y nuevos materiales que alivian nuestro quehacer diario, entre otros muchos ejemplos), sino que los fármacos y medicamentos o determinadas técnicas e instrumentos utilizados en medicina (como la radioquímica con fines terapéuticos) o la posibilidad de aumentar la cantidad de alimentos han conseguido alargar la vida del hombre y, además, mejorar su calidad, como es por ejemplo la lucha contra el dolor.

Aunque es muy cierta la presencia también de la química en muchos aspectos que tanto han contribuido al deterioro de nuestra

sociedad. Y no sólo los expresamente negativos, como es la química para fines bélicos (explosivos, armamento nuclear, armas químicas...), sino que esos mismos instrumentos de los que se ha comentado que hacen nuestra vida más beneficiosa y agradable, tienen una carga perjudicial, a veces en una proporción altamente considerable. Tales son los problemas de contaminación, surgidos por el empleo de detergentes y de plásticos, u ocasionados por los residuos de fábricas..., o los problemas relacionados con nuestra nutrición por la utilización de insecticidas, conservantes o alimentos transgénicos, todos ellos tan peligrosos para nuestra salud, por citar sólo algunos casos.

Pero a pesar de esos aspectos negativos de la química, el peso de la balanza se inclina muy a su favor. En consecuencia, podemos concluir en un primer análisis que la educación en química ha triunfado. No obstante, debemos profundizar más en este juicio, para lo cual previamente deberemos delimitar el concepto de educación.

Qué entendemos por educación en valores

Podría expresarse la definición de educación, en un sentido más bien sociológico, como un enriquecimiento del intelecto con lo que el ser humano puede ser capaz de superar los obstáculos del mundo en el que se desenvuelve. Ello produciría una mejora en sus condiciones materiales. Pero en un sentido más intimista y personal, debería también conducir a una mejora de la condición espiritual de los individuos, entendiendo por tal un enriquecimiento en este caso ético y psicológico, de tal manera que redundase finalmente en el progreso de la humanidad. La educación, así entendida, tendría entre sus objetivos prioritarios la formación de buenos ciudadanos, conscientes de su responsabilidad y de sus deberes en pro de contribuir a la buena marcha de la sociedad.

Para Stenhouse existen cuatro funciones educativas: función entrenamiento, para adquirir determinadas capacidades; función de

instrucción, para el aprendizaje de tipo informativo; función de iniciación, para la familiarización con valores y normas sociales, y función de inducción al conocimiento, para la introducción en los sistemas de pensamiento y para captar relaciones y establecer juicios.

En este sentido, dejando aparte todos esos avances logrados en tantos aspectos materiales del hombre, ¿ha contribuido la química, así como la mejor preparación que en ella se ha logrado mediante el sistema educativo actual, a potenciar asimismo la calidad del hombre en cuanto a su comportamiento social? Es decir, ¿es el hombre consciente de los beneficios, pero también de los perjuicios achacables a la química y está dispuesto a colaborar en potenciar los primeros y minimizar los segundos? O dicho en otras palabras, ¿el estudio de la química ha ayudado al hombre a mejorar sus relaciones con otros hombres, a respetar y cumplir una serie de normas sociales de convivencia, a valorar muchos aspectos de nuestra civilización y a tener una actitud favorable al progreso humano?

Se trata de lo que en los últimos tiempos se viene en llamar “educación en actitudes, valores y normas”. Incluso, generalizando más, podríamos simplemente calificarla como educación en valores, ya que de este último aspecto derivarían en realidad los demás: la sensibilización a la percepción de los valores sociales fomentaría el respeto hacia las normas y la actitud positiva hacia todos esos problemas.

En consecuencia, podemos deducir que limitar el estudio de la química a sus contenidos estrictamente científicos, ya sean conceptuales o procedimentales, conduciría a un empobrecimiento en la formación global del alumno, que quedaría reducida a una mera enseñanza de la química, pero no a una *educación en química*. Por esta razón, las políticas educativas de los últimos tiempos insisten en la enseñanza/aprendizaje de valores.

No se puede obviar, pues, ese otro aspecto de la educación, que tan importante resulta para incrementar la calidad de nuestra sociedad y, en definitiva, la calidad de vida del hombre.

La enseñanza/aprendizaje de valores, normas y actitudes en relación con la química

Podemos asegurar que se han conseguido enormes logros en el sentido más material de la educación. No obstante, en cuanto al éxito en el sentido de la educación en valores, cabe plantear serias dudas acerca del éxito alcanzado.

Si bien es cierto que se incluyen esos objetivos en los planes de enseñanza de las distintas etapas educativas (sobre todo en educación primaria y secundaria), dichos objetivos se han alcanzado tan sólo parcialmente. Sin embargo, dichos objetivos implican, en el fondo, una de las facetas más importantes de la educación. Y no sólo dentro de la educación científica, sino con un carácter más básico y general, que contemple al individuo como el ser social que es, en cuanto a que ha de vivir y de convivir con otros individuos en sociedad.

Como muestra del significado más concreto de esos objetivos, se exponen seguidamente los especificados en la actual ley General de Educación de España, Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (L.O.G.S.E.), aprobada por las Cortes el 13 de septiembre de 1990 y desarrollada en el suplemento del B.O.E. o Boletín Oficial del Estado, del 13 de septiembre de 1991. Aunque dicha ley va a ser sustituida muy próximamente por otra, correspondiente a una nueva reforma educativa, los planteamientos referentes a la educación en valores los incluimos aquí, por suponer con un prudente criterio que no cambiarán fundamentalmente, ya que están implícitos en la filosofía subyacente en los últimos movimientos de reformas educativas a nivel mundial. En los objetivos generales para el área de Ciencias de la Naturaleza de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, concretamente en los puntos 7, 8 y 9, se hace referencia expresa a la educación en valores y normas:

7. *Utilizar sus conocimientos (es decir, de los alumnos) sobre los elementos físicos y los seres vivos para disfrutar del medio natural, así como proponer, valorar y, en su caso, participar en iniciativas encaminadas a conservarlo y mejorarlo.*

8. *Reconocer y valorar las aportaciones de la Ciencia para mejorar las condiciones de existencia de los seres humanos, apreciar la importancia de la formación científica, utilizar en las actividades cotidianas los valores y actitudes propios del pensamiento científico y adoptar una actitud crítica y fundamentada ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre Ciencia y Sociedad.*
9. *Valorar el conocimiento científico como un proceso en construcción ligado a las características y necesidades de la sociedad en cada momento histórico y sometido a la evolución y revisión continua.*

En lo relativo a la enseñanza/aprendizaje de la química, los aspectos que serían contemplados en esos objetivos se pueden resumir así:

- Cuál es la actitud de los alumnos hacia la química.
- Cómo la valoran, en cuanto a su importancia derivada tanto de su utilización práctica como del conocimiento que les proporciona el medio que les rodea.
- Cómo repercute lo que aprenden los alumnos sobre química en su observación y respeto hacia determinadas normas y reglas sociales.

La Historia de la Química en el marco de la educación en ciencias

El reconocimiento de la importancia de la historia y de la filosofía de la ciencia de cara a la enseñanza de los contenidos científicos no es algo nuevo. Ya desde la década de 1920 se comenzó a considerar su papel en el ámbito de la educación en ciencias, como ha sido puesto de manifiesto a través de numerosas y recientes investigaciones (tales como Hodson, 1988; Duschl, 1994; Mathews, 1994; Monk y Osborne, 1997; Moore, 1998; Niaz y Rodríguez, 2000; Scerri, 2001).

Por otra parte, de esos tres puntos señalados en el apartado anterior (7, 8 y 9), y muy en especial del último, se desprende fácilmente que un enfoque basado en la historia de la química puede suponer

una aportación valiosísima también en el sentido de aprendizaje de valores.

Una vía para conseguir esta meta sería que, cuando se impartan en el aula determinados contenidos científicos de los programas de las diversas asignaturas de química, se haga con cierta perspectiva histórica. Pero esa perspectiva habría de enfocarse teniendo en cuenta algunos condicionantes. Uno de ellos sería el de conocer la *evolución* de la química en cuanto a sus ideas. Comprendiendo esa evolución, el alumno podría relacionar la química no sólo con las otras ciencias, sino con todos los factores sociales –economía, política, cultura, religión, etc.– que han impulsado su desarrollo y dirección en cada momento histórico. Por ello, los datos biográficos de los científicos, aunque importantes, no deberán constituir la esencia de esta dimensión histórica de la química, sino más bien un entorno que contribuiría a que el alumno conociese y comprendiese mejor todas las interrelaciones (Esteban, 2000). Y, así, el alumno podría valorar respecto al desarrollo de la química:

- la influencia que han tenido esas ideas y esas interrelaciones en la elaboración de las teorías, en qué experimentos se han basado éstas y cuál ha sido el proceso mental de los científicos para construirlas.
- la influencia que pueden tener determinadas corrientes científicas de una época o las corrientes ideológicas, culturales e, incluso, religiosas.
- la incidencia de ciertos fenómenos sociales (fluctuaciones económicas, guerras, etc.).
- la repercusión de determinados inventos tecnológicos en los avances científicos.

En definitiva, conociendo el pasado de la química, se comprenderá mejor su presente, con lo que se podrá trabajar en aras de optimizar su futuro.

Todo esto contribuirá a que se perciba el cuerpo doctrinal de la química no como preestablecido, sino como algo que ha sufrido a lo

largo de los tiempos una serie de cambios en sus procedimientos, técnicas y teorías, hasta llegar a los del momento actual, aunque este proceso desde luego no se detendrá aquí. Así, se perderá esa imagen rigurosa y dogmática que tan a menudo tiene de la química la sociedad e, incluso, la comunidad científica, que se resiste a los cambios de lo oficialmente establecido, aunque los fenómenos evidencien muchas veces lo contrario (Kuhn, 1975). Y con esto, se podrá valorar más la labor del científico, en cuanto al tesón, constancia y osadía que muchas veces ha necesitado para seguir adelante con sus ideas. Al mismo tiempo, se adquirirá una percepción más humanista de la química, al situarla no en un compartimento aislado del mundo que la rodea.

Esto no significa que este tratamiento histórico se hiciera con todos los contenidos científicos de las asignaturas de química, cosa que por otra parte tampoco sería factible, sino que bastaría con hacerlo con aquellos casos más significativos o que, simplemente, más se prestasen para ello. Se trataría, más bien y sobre todo, de inculcar a los alumnos esa concepción de la química. Para alcanzar plenamente esta meta en cuanto a la formación de los alumnos es importante comenzar con este enfoque desde sus primeros estudios de química e ir avanzando paulatinamente a lo largo de las distintas etapas educativas, aunque adaptándose siempre a su edad, conocimientos y nivel de aprendizaje. Todo lo anterior, si bien es importante en líneas generales para todos, lo es especialmente para los alumnos de enseñanza secundaria. Y, además, en todos los programas de principios fundamentales de química las oportunidades que se brindan para este enfoque son múltiples y variadas.

Por otra parte, esta consideración de la historia y de la filosofía de la ciencia frente a la enseñanza se manifiesta también por su paulatina presencia –en mayor o menor grado– en los libros de texto. En este sentido cada vez son más los datos, lecturas y comentarios relacionados con determinados aspectos históricos que se van incorporando al material didáctico impreso, sobre todo en el de enseñanza secundaria y primeros cursos de química universitaria (equivalentes

a una Química General). Sin embargo, según se ha constado repetidas veces a través de investigaciones sobre libros de texto (Mathews, 1994; Stinner, 1992; Jensen, 1998; Niaz, 2000; Rodríguez y Niaz, 2000) la inclusión de esos aspectos carece de una verdadera perspectiva histórica, mediante la cual se tuvieran en cuenta los principios heurísticos, es decir, los procesos mentales que han generado el conocimiento. Por el contrario, en los textos se dan, como algo hecho e inmediato, las conclusiones que se han obtenido de determinados hallazgos y descubrimientos, obviando los razonamientos y la interpretación de los fenómenos que han conducido al científico a construir sus teorías (Schwab, 1974).

Esto trae consigo que se fomente en los alumnos un aprendizaje por memorización, en detrimento de la potenciación de un aprendizaje constructivista y significativo.

Carácter interdisciplinar de la Historia de la Química

Asimismo, hay que tener en cuenta que la historia de la química posee un fuerte contenido *interdisciplinar*, impregnado de historia, geografía, política, economía, filosofía, sociología, otras ciencias, estudios técnicos, etc., que propiciaría el trabajo conjunto de profesores de diferentes áreas, lo cual supondría un enriquecimiento tanto para los alumnos como para los mismos profesores.

El planteamiento idóneo de este enfoque sería, pues, el efectuado por un equipo docente interdisciplinar. Sin embargo, y teniendo conciencia de las dificultades de orden práctico que esto podría suponer, el profesor de química habrá de adquirir la destreza y el conocimiento suficientes que le permitan que, ayudado de las fuentes bibliográficas pertinentes, sea capaz de diseñar por sí mismo ese planteamiento.

Como consecuencia de todo lo anterior, para poder llevar a la práctica este enfoque de la enseñanza y comunicar a los alumnos esta concepción de la química, previamente los formadores de esos alumnos, es decir, los profesores, habrán de formarse a su vez en ese sentido.

Formación previa y actitud positiva de los docentes: requisitos necesarios

Ante la necesidad o al menos conveniencia de esa formación, el primer obstáculo con el que nos encontramos es que la historia de la química muchas veces no aparece en los planes de estudio de las licenciaturas de Química, al menos en España. Sin embargo, en los últimos tiempos se está prestando una atención mucho mayor a esta disciplina, considerando que en una verdadera formación científica no se puede obviar el conocimiento de cómo ha ido evolucionando con el tiempo la forma de hacer y, sobre todo, de pensar de los hombres que se dedicaron a la química. Por ello, poco a poco se van incorporando estos contenidos a los currículos de las licenciaturas en algunas universidades (bien como Historia de la Química propiamente dicha o bien como otras disciplinas relacionadas con ella, como por ejemplo Historia de la Ciencia). No obstante, este hecho no es ni mucho menos general y además estas asignaturas suelen tener carácter optativo. Con lo cual, los conocimientos en esta materia por parte de los docentes de química son, generalmente, muy escasos. Y aquellos que los poseen los han conseguido de forma muchas veces personal, autodidacta o bien de manera más o menos irregular, a través de seminarios, talleres o cursos monográficos.

Por otra parte, ya que los libros de texto son, generalmente, la fuente a la que los profesores acuden para la preparación de sus clases y que, como acaba de exponerse, carecen en general de una verdadera perspectiva histórica, ese requerimiento de una formación de los docentes se ve aun más reforzada.

Por todo ello, es importante que de una forma sistemática y organizada se proporcione esa preparación al profesorado mediante enseñanzas no regladas, a través de estudios de tipo máster, postgrado o simplemente cursos de formación continua de profesorado.

De este modo, los docentes podrán adquirir –en caso de no tenerlos ya– los conocimientos pertinentes sobre la historia de la química y, además, la manera de proceder con sus estudiantes a fin de

comunicarles esos conocimientos y transmitirles ese espíritu de percibir la química. Pero hay que considerar también otro factor tan importante o, incluso, aún más que estos otros. Y es la propia actitud de los docentes hacia ese tipo de enfoque, puesto que habrán de estar convencidos de su eficacia.

En consecuencia, esta *formación de los profesores sería en una triple dirección*, teniendo en cuenta:

- En primer lugar, que logren adquirir esos conocimientos básicos.
- En segundo lugar, que sean capaces de utilizar esos conocimientos en el aula como una herramienta didáctica y también educativa; es decir, que se adiestren en una estrategia metodológica adecuada y en unas determinadas habilidades para poder transmitir esas ideas.
- En tercer lugar, que estén convencidos de la validez de este enfoque en la enseñanza de la química. De lo contrario, todo ese esfuerzo no valdría para mucho, ya que no resultaría fácil comunicar a los alumnos algo en lo que no se cree.

Esta última dirección es tal vez la más difícil de alcanzar, porque exige un cambio en la mentalidad de los docentes, de tal manera que ellos mismos sientan la química de una manera diferente. También por ello la historia de la química sobrepasa su mera utilización como simple recurso didáctico, puesto que ayudaría no sólo a comprender mejor y más fácilmente los contenidos científicos, sino que éstos se “contemplarían” de otra manera.

Conclusiones

Con esta perspectiva histórica en el tratamiento de la química, se contribuiría no sólo a la mejor formación científica de los alumnos, sino también a su educación en valores. Y ello puede justificarse a través de una serie de argumentos, porque este enfoque:

Favorece la *capacidad de razonamiento* de los estudiantes. Fomenta el *sentido crítico* de los alumnos. Facilita la comprensión del *método científico* y, con ello, la percepción de cómo progresa la ciencia. Todo lo cual proporciona, a su vez, una visión *menos dogmática* de la química. Permite apreciar la repercusión de los fenómenos químicos en tantos ámbitos de la vida del hombre, con lo que propicia una concepción de la química *más humanista*.

Con todo ello, los alumnos ya no situarán la química en un compartimento estanco, aislada de otras ciencias o de otras ramas del saber, sino que percibirán mejor su interdependencia, así como las relaciones ciencia/tecnología/sociedad.

Éste no sería, por supuesto, el único medio que ayudase a la consecución de esos objetivos. Pero sí que podría resultar una de las armas más eficaces para ello. Porque con poco esfuerzo adicional –por parte del profesor y del alumno– podría conseguirse una mayor y mejor educación en química. Además, puede incluso despertar vocaciones hacia la química, de futuros profesionales conscientes de la responsabilidad de su trabajo. Y, en cualquier caso, contribuirá a formar ciudadanos más sensibilizados de sus deberes sociales.

En definitiva, la enseñanza de la química se convertiría en una verdadera educación en química.

Referencias bibliográficas

- Duschl, R.A.** (1994). “Research on the history and philosophy of science”. En: Gabel, D.L. (Ed.), *Handbook of Research on Science Teaching*, pp. 443-465. New York: MacMillan.
- Esteban, S.** (2000). “Evolution of the scientific ideas: a way of learning chemistry”. *IV Summer Symposium on the Philosophy of Chemistry and Biochemistry*, Poznan (Polonia).
- Hodson, D.** (1988). “Towards a philosophically more valid science curriculum”. *Science Education*, 72, 19-40.

- Jensen, W.B.** (1998). "Logic, history and the chemistry textbook". *Journal of Chemical Education*, 75, 817-828.
- Kuhn, T.S.** (1975). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económico.
- Matthews, M.R.** (1994). *Science teaching: The role of history and philosophy of science*. New York: Routledge.
- Ministerio de Educación y Ciencia** (1989). "Diseño curricular base. Educación Secundaria Obligatoria". Martín Álvarez Hnos.: Madrid.
- Monk, M. y Osborne, J.** (1997). "Placing the history and philosophy of science on the curriculum: A model for the development of pedagogy". *Science Education*, 82, 527-552.
- Moore, J. W.** (1998). "Editorial: History, chemistry and a longer view". *Journal of Chemical Education*, 75, 1199.
- Niaz, M.** (2000). "The oil drop experiment: a rational reconstruction of the Millikan-Ehrenhaft controversy and its implications for chemistry textbooks". *Journal of Research in Science teaching*, 37, 480-508.
- Niaz, M. y Rodríguez, M.A.** (2000). "Teaching chemistry as rhetoric of conclusions or heuristic principles-A history and philosophy of science perspective". *Chemistry Education: Research and Practice in Europe (CERAPIE)*, 1, 315-322. [http://www.uoi.gr/conf_sem/cerapie]
- Scerri, E.R.** (2001). "The new philosophy of chemistry and its relevance to chemical education". *Chemistry Education: Research and Practice in Europe (CERAPIE)*, 2, 165-170. [http://www.uoi.gr/conf_sem/cerapie].
- Stenhouse, I.** (1987). "Investigación y desarrollo del currículo". Ed. Morata. Madrid.
- Stinner, A.** (1992). "Science textbooks and science teaching: From logic to evidence". *Science Education*, 76, 1-16.
- Schwab, J.J.** (1974). "The concept on the structure of a discipline". En: Eisner, E.W. y Vallance, E. (Eds.), *Conflicting conceptions of curriculum*. Berkeley, CA: McCutchan.