

VALIDACION DE UN PROGRAMA DE ENSEÑANZA DE NUTRICION EN AGRONOMIA¹

*Sonia Olivares², Margarita Andrade³, Laura Harper⁴, Juliana Kaim³,
María Ester Eskenazi⁵, Felipe Sánchez⁶, Juan Ignacio Domínguez⁷
y Sergio Valiente⁸*

Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA),
Universidad de Chile, Santiago, Chile

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue evaluar el conjunto de materiales didácticos sobre alimentación, nutrición y agricultura, adaptados en el Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA), Universidad de Chile, en el ámbito de un proyecto conjunto con la AID y la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Chile (U.C.), cuyo propósito es incorporar la enseñanza de nutrición humana en la formación curricular del Ingeniero Agrónomo de América Latina.

Se dictó un curso de un semestre (54 horas) a 22 alumnos del 7º semestre de Agronomía y dos Ingenieros Agrónomos de Ecuador (becados por la AID). Se aplicó un conjunto de instrumentos de evaluación del conocimiento inicial y final.

El 83.30/o de los alumnos aprobó el examen final (>750/o de respuestas correctas). La diferencia entre los conocimientos iniciales y finales fue altamente significativa ($P < 0.001$).

En opinión de alumnos y docentes, el Libro del Profesor y el Texto General contribuyeron efectivamente al logro de los objetivos de aprendizaje, necesitando algunas modificaciones el Manual para el Alumno.

Manuscrito modificado recibido: 21-11-84.

- 1 Este Proyecto fue financiado con fondos de la Agencia para el Desarrollo Internacional (AID) de los Estados Unidos de América.
- 2 Profesor Asociado, Area Educativo-Social, División de Políticas y Programas de Alimentación y Nutrición (DIPPAN), Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA), Universidad de Chile, Casilla 15138, Santiago 11, Chile.
3. Instructor 1o., DIPPAN, INTA.
- 4 Decana Emérita, Instituto Politécnico de Virginia, EUA.
- 5 Sub-Directora, Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Chile.
- 6 Egresado de la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Chile.
- 7 Decano de la Facultad de Agronomía de la citada Universidad.
8. Profesor y Jefe, DIPPAN, INTA, Universidad de Chile.

Se concluye que este programa es una importante contribución para la formación de Ingenieros Agrónomos con un nuevo enfoque de su rol en cuanto al mejoramiento de la situación nutricional y calidad de vida de las poblaciones rurales del país. Con pequeñas modificaciones, se dispondrá de una versión definitiva para ser utilizada en los países de la Región.

INTRODUCCION

La necesidad de contribuir al mejoramiento de la situación alimentaria y nutricional, y de la calidad de vida de las poblaciones rurales de los países en desarrollo, ha llevado a la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos de América (USAID), al Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Chile (INTA) y a otros Organismos nacionales e internacionales, a promover la incorporación de contenidos de nutrición humana en la formación curricular de profesionales del sector agrícola (1, 2).

La FAO concentró sus esfuerzos en el desarrollo de las pautas para la enseñanza de nutrición en las escuelas de agricultura, destinadas a la formación de técnicos agrícolas de nivel medio (3). Le correspondió al INTA la preparación de una versión, en español, para uso en los países latinoamericanos, de acuerdo a un convenio suscrito a tales efectos con dicho Organismo Internacional (4).

La AID, con la colaboración del Instituto Politécnico de Virginia, Estados Unidos, elaboró un material similar para las Escuelas de Agronomía del Sudeste Asiático, basado en versiones anteriores de la FAO. Este consiste en un modelo instruccional autosuficiente, compuesto por un Texto General, base del Programa, que incluye los contenidos y las instrucciones para su desarrollo, un Libro para el Profesor con la orientación metodológica y un Manual para el Alumno, que establece taxativamente las actividades a realizar por el estudiante para alcanzar los objetivos del aprendizaje.

Este Programa fue diseñado para su incorporación en los dos primeros niveles de la carrera de Agronomía, y escrito en un lenguaje simple con miras a lograr una mejor traducción de los conceptos a los idiomas nativos del Sudeste Asiático. En 1982, fue sometido a prueba en Indonesia, con buenos resultados, en Escuelas Agrícolas de nivel medio (5).

En enero de 1983, la AID suscribió un convenio con la División de Políticas y Programas de Alimentación y Nutrición del INTA (DIPPAN), para adaptar a la realidad latinoamericana, el conjunto de materiales didácticos que componen el Programa de Alimentación, Nutrición y Agricultura elaborado para el Sudeste Asiático. Posteriormente, éste sería validado en una prueba sobre el terreno con estudiantes de Agronomía de la Universidad Católica de Chile, fase a la que corresponde esta publicación.

MATERIALES Y METODOS

1. *Descripción de los Materiales Didácticos*

Para preparar la versión latinoamericana del Curso Alimentación, Nutrición y Agricultura, en el INTA se constituyó un equipo interdisciplinario formado por Ingenieros Agrónomos, Médico epidemiólogo, Nutricionistas, Planificadores en Alimentación y Nutrición, y Educadores. Este equipo mantuvo los tres componentes de la versión elaborada para el Sudeste Asiático, los que reestructuró con las siguientes características:

1.1 *Libro del Profesor (6)*

Este constituye la base del Curso. Consta de cinco módulos de enseñanza y doce unidades temáticas (Tabla 1).

Cada unidad temática incluye:

- Objetivos de aprendizaje, expresados en términos de conductas a alcanzar por el alumno al término de la unidad;
- Un esquema de los contenidos, con aspectos generales del tema, que deben ser complementados con lectura adicional incluida en el Texto u otra asignada por el profesor y,
- Sugerencias de actividades prácticas, para facilitar el logro de los objetivos de aprendizaje y el cumplimiento de la estrategia metodológica, basada en la participación activa del alumno.

El libro incluye, además, notas para el Profesor, un listado de términos nuevos para el alumno, y el sistema de evaluación del Programa.

1.2 *Texto General (7)*

Tiene la misma estructura modular del Libro del Profesor e incluye una serie de artículos, relacionados con el área temática que se desea analizar.

Durante el desarrollo del Curso, se sugiere al profesor asignar algunos de estos artículos como lectura obligatoria para los alumnos, dada su importancia para el logro de los objetivos.

1.3 *Manual para el Alumno (8)*

Este Manual es una ayuda didáctica que incluye los objetivos de aprendizaje, las actividades prácticas, tablas y figuras extractadas del Libro del Profesor, además de un glosario con definiciones de términos y referencias bibliográficas.

2. *Validación del Programa en una Prueba sobre el Terreno*

Se programó un curso optativo de 54 horas, durante un semestre académico, para 15 a 20 alumnos del 6º al 9º semestre de Agronomía de la Universidad Católica de Chile.

La planificación, desarrollo y evaluación del Curso estuvo a cargo de un equipo docente interdisciplinario e interinstitucional, formado por un

TABLA 1

**ORGANIZACION DE CONTENIDOS
CURSO ALIMENTACION, NUTRICION Y AGRICULTURA
PROGRAMA PARA INGENIEROS AGRONOMOS DE AMERICA LATINA**

Módulos de Enseñanza	Unidades Temáticas
I Alimentación, Nutrición, Agricultura y Calidad de Vida	I Alimentación, Nutrición y Agricultura
	II Sistema de Alimentación y Nutrición en América Latina
	III Estado Nutricional y sus Desviaciones en América Latina
II Recomendaciones Nutricionales y Alimentos	IV Requerimientos y Recomendaciones Nutricionales
	V Valor Nutricional de los Alimentos
III Componentes del Sistema de Alimentación y Nutrición	VI Disponibilidad de Alimentos
	VII Consumo de Alimentos
	VIII Utilización Biológica de los Alimentos
IV Planificación de Programas de Alimentación y Nutrición	IX Planificación de Programas
	X Programas de Alimentación y Nutrición a Nivel Nacional y de la Comunidad
V Educación Nutricional en Agricultura	XI Metodología de la Educación Nutricional
	XII Enseñando a Diversificar la Producción de Alimentos

Coordinador, un profesor y un ayudante de la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Chile, y dos profesores del INTA de la Universidad de Chile (9).

2.1 Sistema de Evaluación del Programa

a) *Del aprendizaje de los alumnos.* Se diseñó y validó un test de conocimientos cuyas preguntas fueron agrupadas en cinco áreas, según la organización modular de los contenidos, con un total de 189 puntos, que se aplicó al inicio (diagnóstico) y al final del Curso, para evaluar el logro de los objetivos de aprendizaje.

Se fijó como criterio de dominio de los objetivos el $\geq 75\%$ de respuestas correctas en el test final (10). El Curso sería considerado exitoso si un 80% de los alumnos alcanzaba dicho criterio.

b) *Evaluación de los materiales didácticos.* Además de considerar los resultados del test de conocimientos, se diseñaron y aplicaron los siguientes instrumentos de evaluación.

- Pauta de evaluación por unidades. A cargo del equipo docente quien emitió un informe sobre la participación de cada material de enseñanza en el desarrollo del Programa al término de cada unidad.
- Pauta de evaluación por módulos. Incluyó consultas sobre el interés, dificultad e importancia de los tópicos tratados. Fue contestada por los alumnos al final de cada módulo.
- Pauta de evaluación de las actividades prácticas. Incluyó consultas sobre las experiencias de enseñanza-aprendizaje realizadas en clases (trabajo de grupo, estudios de casos, análisis de estadísticas, etc.) y salidas a terreno. Fue contestada por los alumnos al final del Curso.
- Pauta de evaluación final del Programa. Al término del Curso, los alumnos emitieron su opinión sobre el desarrollo global de éste y su importancia para su vida profesional futura.

c) *Evaluación de actitudes.* La evaluación de actitudes de los alumnos al término del Curso fue realizada por un académico del INTA ajeno a éste, mediante una entrevista estructurada y consultas personales.

Para determinar si las diferencias entre los conocimientos iniciales y finales de los alumnos eran estadísticamente significativas, se aplicó la prueba "t" para muestras relacionadas a los puntajes totales de la prueba.

La información correspondiente a opiniones de docentes y alumnos sobre los materiales didácticos y el desarrollo del Programa en general fue analizada en forma descriptiva.

RESULTADOS Y DISCUSION

El desarrollo del Curso, basado en un enfoque multisectorial de la problemática alimentaria y nutricional, puso especial énfasis en el análisis de los factores que afectan la disponibilidad de alimentos y su relación con el estado nutricional de la población. Destacó, asimismo, la oportunidad que el Ingeniero Agrónomo tiene, al conocer más sobre alimentación y nutrición, de contribuir a la prevención de los problemas nutricionales a través de estudios que conduzcan al mejoramiento cuali y cuantitativo de los alimentos disponibles para consumo humano.

La versión del Programa Alimentación, Nutrición y Agricultura para Latinoamérica asigna al Profesor un rol de mayor importancia y autonomía para su desarrollo que la versión para el Sudeste Asiático, de acuerdo a las características de la docencia universitaria en la Región. Los materiales didácticos constituyen, así, un apoyo a la función docente más que el eje de ésta.

El proceso de evaluación formativa del Programa se desarrolló considerando las recomendaciones de Chadwick (11), Baker (12) y Martelli (13) quienes mencionan las pruebas sobre el terreno de los materiales de instrucción, y su posterior ajuste, como elementos básicos para optimizar su efectividad antes de su producción y uso masivo.

La prueba sobre el terreno del Programa, algunos de cuyos resultados se presentan a continuación, confirma estas aseveraciones.

El desarrollo del Curso incluyó doce sesiones teórico-prácticas, dos visitas al terreno, y 16 actividades prácticas. Asistieron 22 alumnos de Agronomía de la Universidad Católica de Chile (7º semestre promedio) y dos Ingenieros Agrónomos de Ecuador, becados por AID para asistir como alumnos regulares. Al término del Curso, estos últimos debían organizar un Programa de Capacitación para Docentes en las Escuelas de Agronomía de ese país, como parte del Convenio AID/ALEAS⁹ para incorporar la enseñanza de nutrición en la formación de Ingenieros Agrónomos.

El puntaje promedio obtenido por los alumnos en el test inicial fue de 65.9 puntos, lo que representa un 33.80/o de respuestas correctas. El nivel de respuestas más deficiente correspondió al módulo I, que incluye el nuevo rol de la agricultura en América Latina, la descripción del Sistema de Alimentación y Nutrición y Estado Nutricional y sus Desviaciones. Los mayores conocimientos previos correspondieron a Requerimientos y Recomendaciones Nutricionales y al Valor Nutricional de los Alimentos (Figura 1).

El puntaje promedio obtenido en el test final fue de 151.9 puntos, equivalente a un 80.30/o de respuestas correctas.

El 83.30/o de los alumnos del Curso superó el 750/o de respuestas correctas en el test final, siendo superior al pre-establecido como nivel a partir del cual se consideraría que la experiencia era exitosa.

La diferencia entre los conocimientos iniciales y finales es estadísticamente significativa ($P < 0.001$).

El nivel de conocimientos en cada una de las áreas en que se dividió el test fue superior al previsto en tres de ellas, e inferior en dos.

El más bajo correspondió al Módulo V "Educación Nutricional en Agricultura", con un 590/o de respuestas correctas. Esto podría explicarse por la falta de tiempo para la realización de las actividades prácticas programadas y la posible necesidad de reformular esas unidades para este tipo de alumnos.

El Libro del Profesor constituyó para todos los docentes participantes un claro y orientador apoyo para el desarrollo de su rol, especialmente debido a su organización de acuerdo a la secuencia del modelo analítico causal de factores que determinan el estado nutricional de la población, denominado Sistema de Alimentación y Nutrición. Este fue el eje central que permitió organizar las experiencias de aprendizaje, logrando un efecto integrador y acumulativo en todas las etapas del proceso de enseñanza (Figura 2).

La estructuración de contenidos citada, de acuerdo a un hilo organizativo, es la recomendada por Tyler en sus modelos de construcción de curriculum (14). Esta ya había sido sometida a prueba con éxito en la capacitación en planificación alimentaria y nutricional de técnicos agrícolas por Andrade y Olivares (15), mediante el uso de una versión adaptada en el INTA de un diseño instruccional de FAO.

9 ALEAS = Asociación Latinoamericana de Educación Agrícola Superior.

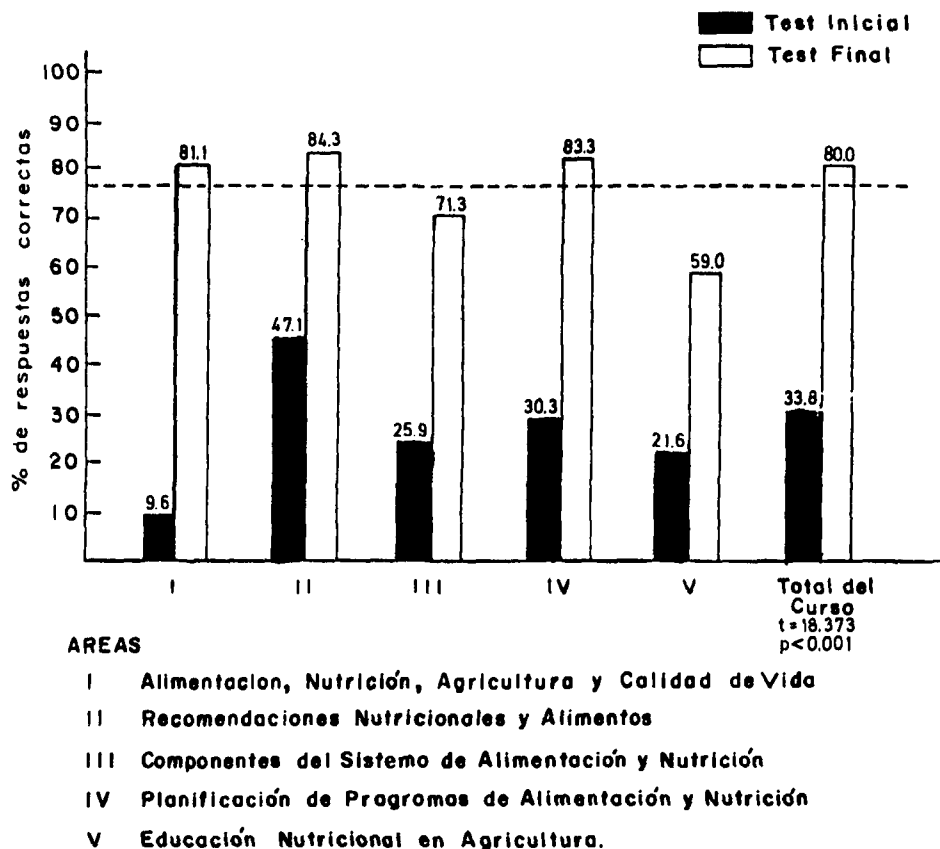


FIGURA 1

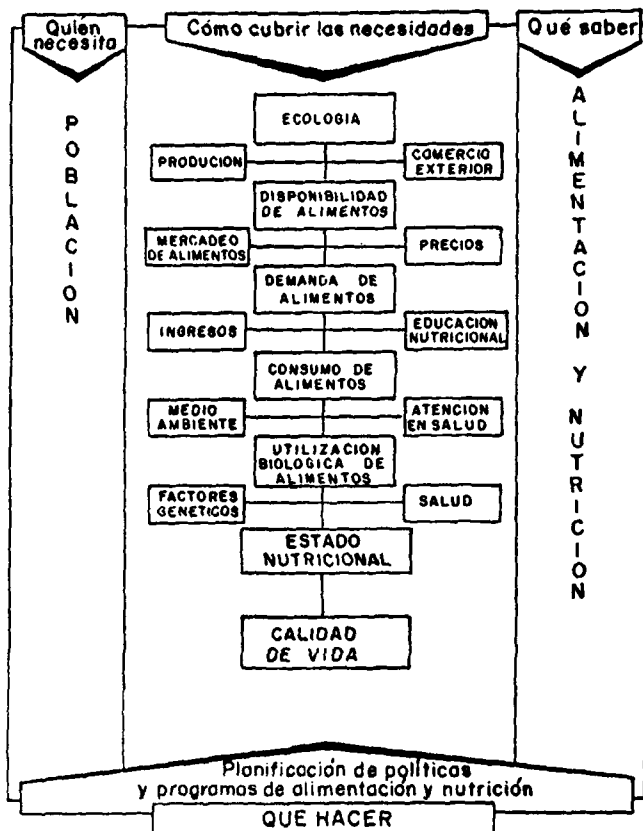
Conocimientos de nutrición de los alumnos de agronomía, totales y por área, en porcentaje de respuestas correctas en el test inicial y final

El Sistema de Alimentación y Nutrición es también el eje de la versión latinoamericana de las Pautas FAO para la enseñanza de nutrición a técnicos agrícolas de nivel medio, elaboradas por Valiente y Boj en 1982 (4).

Como resultado de la prueba sobre el terreno, se observó que el Libro del Profesor solo necesita un reordenamiento de los contenidos en las unidades 3, 6 y 7, sin requerir cambios de fondo. Su forma de uso dependerá del nivel de los docentes, alumnos y situación de cada país o región en particular.

El Texto fue para los docentes y alumnos un buen complemento de las materias tratadas en clases. Contiene una completa selección de referencias, debiéndose incluir además, a juicio de los alumnos, algunos contenidos específicos sobre evaluación del estado nutricional.

Debido a que algunos artículos contienen información específica de Chile, al ser utilizado en otros países, el Texto deberá incluir otra más de acuerdo a la realidad local.



FUENTE: S. VALIENTE, INTA, 1991.

FIGURA 2

Sistema de Alimentación y Nutrición

El Manual del Alumno fue considerado útil como sistema de estudio por el 81.80/o de los alumnos. Sin embargo, solo un 36.40/o lo consideró efectivo para el logro de los objetivos.

Coincide con la opinión de los docentes, quienes señalaron que en su forma actual, el Manual parece poco efectivo para el logro de los objetivos de aprendizaje. Para modificarlo se recomienda una de las siguientes alternativas:

- Adicionar contenidos o resúmenes de éstos en cada unidad.
- Fusionar el Libro del Profesor y el Manual del Alumno en un solo texto que quede a disposición de los alumnos. En este caso, el docente tendría un carácter de orientador y facilitador del aprendizaje, dando un mayor énfasis a las actividades prácticas y completando la información teórica básica con la lectura obligatoria de referencias del Texto.

En resumen, el Manual del Alumno es buen elemento de apoyo para éste; no obstante, podría prestar mayor utilidad si se completara la información proporcionada.

Con respecto a la opinión de los alumnos sobre los temas tratados, más del 50% de ellos los consideró importantes, resaltando el interés por saber más acerca del Sistema de Alimentación y Nutrición, Evaluación del Estado Nutricional, Recomendaciones Nutricionales, Valor Nutricional de los Alimentos, Planificación Alimentaria y Nutricional y Rol del Agrónomo en los Programas de Educación Nutricional.

Entre las unidades que les gustaron más, los alumnos señalaron Requerimientos y Recomendaciones Nutricionales (63.70/o), Disponibilidad de Alimentos (71.80/o), Utilización Biológica de los Alimentos (50.00/o) y Planificación de Programas (45.50/o).

Las unidades que un mayor número de alumnos consideró útiles para su vida profesional fueron Planificación de Programas (63.60/o), Requerimientos y Recomendaciones Nutricionales (45.50/o) y Educación Nutricional (40.90/o).

La diversidad de los alumnos, unido a la flexibilidad curricular, hizo que varios de ellos señalaran que algunos temas, como Valor Nutricional de los Alimentos y Disponibilidad de Alimentos, ya habían sido tratados en otros cursos. Pese a lo expuesto, en la evaluación interna de la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica, el 73.40/o de los participantes recomendó incluir este Curso en el curriculum de la Carrera.

Concordando con lo señalado por Bloom (16), Griffin y Light (17) y otros (18), la metodología utilizada durante el Curso, basada en la activa participación del alumno, fue muy útil para el logro de los objetivos de aprendizaje.

La experiencia demostró que las actividades basadas en cifras y cuadros estadísticos resultaron ser de muy poco interés para el alumno, disminuyendo su aprovechamiento. Esto indica que el mayor esfuerzo del equipo docente debe centrarse en una programación adecuada de tales actividades para mantener la motivación a lo largo del Curso.

La inclusión de visitas al terreno fue esencial para la motivación del alumno. En Chile, la visita inicial a un Centro de Recuperación de Lactantes con desnutrición severa (19) y a un Programa de Huertos Familiares en Comunidades Rurales de bajos ingresos (20), fue altamente positiva, ya que para muchos alumnos, especialmente de origen urbano, fue su primera confrontación con una realidad que les era desconocida.

Es muy útil, además, que la estructura del Curso permita la participación de invitados provenientes de Organismos de Salud, Agricultura y en general, de Planificación. Esto permite que los alumnos comprendan mejor la importancia de su rol en la solución de los problemas alimentarios de la población.

En lo referente a su duración, el período de un semestre académico (4 meses) con tres horas pedagógicas semanales fue suficiente para el desarrollo de todas las unidades. Debe sí preverse la asignación de mayor tiempo para el cumplimiento de las experiencias de aprendizaje prácticas, especialmente las visitas al terreno.

La ubicación del Curso a nivel de 3º y 4º año de la carrera (carrera de cinco años) parece adecuada, ya que permite al alumno visualizar en mejor forma la relación entre su orientación "productiva" con un enfoque

hacia el "uso" de esta producción. A niveles inferiores —cursos iniciales— se perdería esta integración de conocimientos con el riesgo de disminuir la motivación. A un nivel más avanzado, en el caso chileno, el alumno tiende a especializarse demasiado en alguna de las áreas de mención, teniendo así un grupo con intereses muy heterogéneos.

Al término del Curso el 100% de los alumnos manifestó haber cambiado positivamente su actitud respecto a su rol y responsabilidad en el mejoramiento de la situación alimentaria y nutricional de la población.

Para las Instituciones participantes, ésta es quizás la conclusión más positiva, ya que se logró así uno de los objetivos medulares del proyecto.

En síntesis, se puede concluir que este Programa interdisciplinario e interinstitucional representó una importante contribución para la formación de Ingenieros Agrónomos, con un nuevo enfoque de su rol en la mejoría de la situación nutricional y la calidad de vida de las poblaciones rurales. Estimamos que en base a esta versión, con pequeñas correcciones y adaptaciones locales, se puede repetir la experiencia en Chile y extenderla a otros países de la Región.

Es pertinente señalar, asimismo, que este proyecto constituyó un valioso aporte para las Instituciones nacionales participantes. La iniciativa de la AID permitió realizar un trabajo interuniversitario e interdisciplinario que, además de cumplir cabalmente sus objetivos, permitió demostrar la posibilidad real de llevar a la práctica un programa coordinado entre varias instituciones.

La perfecta coordinación e integración habida entre estos profesionales de diferentes disciplinas, permite inferir que estas experiencias no sólo son posibles, sino también altamente exitosas. Más allá del fruto logrado con los alumnos del Curso, sin duda quienes más se enriquecieron fueron los profesionales participantes. Experiencias como ésta pueden garantizar que en el futuro, diversas Instituciones unan sus esfuerzos en pos de un objetivo común, como es la solución de los problemas alimentario-nutricionales de las poblaciones rurales.

SUMMARY

VALIDATION OF A NUTRITION PROGRAM IN THE TEACHING OF AGRONOMY

The purpose of this study was to evaluate a set of teaching materials on food, nutrition and agriculture, adapted at the Institute of Nutrition and Food Technology (INTA), University of Chile, within the scope of a project with AID and the School of Agronomy of the Chilean Catholic University (U. C.) aimed at incorporating the teaching of human nutrition into the curriculum of Latin American agronomists.

A one-semester course (54 hours) was given to 22 students of the 7th semester of Agronomy and two Ecuatorian agronomists (with AID scholarships). A set of knowledge evaluation instruments was applied at the beginning and at the end of the course.

A total of 83.30% of the students passed the final examination (with more than 75% of correct answers). The difference between the initial and final performance was highly significant ($p < 0.001$).

According to the students' and teachers' opinions, the general textbook and the teachers book contributed effectively to meet the learning objectives whereas the students handbook needed some modifications.

In conclusion, the program is an important contribution to the education of agronomists in a new conception of their role in regard to improvement of the nutritional status and quality of life of the rural population. With a few minor modifications, a final version to be used in the countries of the Region, shall soon become available.

BIBLIOGRAFIA

1. AID/INTA/Catholic University of Chile. Project Food, Nutrition and Agriculture: Teaching aids for the introduction of consumption aspects of nutrition into University curriculum of Schools of Agriculture. Santiago, Chile, January, 1983.
2. Pontificia Universidad Católica de Chile. Programa Alimentación, Nutrición y Agricultura AGR-260. (2o. semestre 1983). Santiago, Chile, 1983.
3. FAO. Guidelines for Curriculum Content in Agricultural Training. Rome. Ed. División de Políticas de Alimentación y Nutrición, FAO, 1980.
4. Valiente, S. & M. T. Boj. Enseñanza de Nutrición en Agricultura: Un Enfoque Multidisciplinario. Pauta para Escuelas de América Latina. (FAO/INTA). Santiago, Chile, Ed. INTA, 1982.
5. Harper, L. J., B. J. Deaton & J. A. Driskell. Food, Nutrition and Agriculture. Preliminary Version for Southeast Asia. USAID. Washington, D. C., Ed. USAID, 1982.
6. INTA/AID. Alimentación, Nutrición y Agricultura. Un Enfoque Multidisciplinario. Libro del Profesor. Santiago, Ed. INTA, 1983.
7. INTA/AID. Alimentación, Nutrición y Agricultura. Un Enfoque Multidisciplinario. Texto para Ingenieros Agrónomos. Santiago, Ed. INTA, 1983.
8. INTA/AID. Alimentación, Nutrición y Agricultura. Un Enfoque Multidisciplinario. Manual del Alumno. Santiago, Ed. INTA, 1983.
9. INTA/Universidad Católica. Informe Final. Programa para Ingenieros Agrónomos Alimentación, Nutrición y Agricultura: Un Enfoque Multidisciplinario. Santiago, enero de 1984.
10. Himmel, K. E. Tendencias actuales en la medición del rendimiento escolar. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago. *Anales de la Escuela de Educación*, 2:27-47, 1980.
11. Chadwick, D. Difusión, adaptación y adopción de modelos de diseño de experiencias de enseñanza-aprendizaje en América Latina. *Rev. Tecnol. Educ.*, 4(4):431-455, 1978.
12. Baker, E. & M. Albin. Formative evaluation of instruction development. *A. V. Communication Rev.*, 21:389-418, 1973.
13. Martelli, M. Evaluación formativa de materiales de instrucción: evolución y práctica. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago. *Anales de la Escuela de Educación*, 2:69-113, 1980.
14. Tyler, R. W. *Basic Principles of Curriculum and Instruction*. Chicago, Ill., University of Chicago Press, 1958.
15. Andrade, M. & S. Olivares. Capacitación en Planificación Alimentaria y Nutricional de Personal Agrícola: Evaluación Formativa de un Diseño Instruccional. Tesis para optar al grado de Magister en Planificación en Alimentación y Nutrición. INTA, Universidad de Chile, Santiago, 1982.
16. Bloom, B. Experimentación preliminar y revisión de materiales didácticos y métodos de enseñanza. En: *Manual de Evaluación Formativa del Currículo*. Colombia. Voluntad Editores, UNESCO, 1976, p. 96-111.

17. Griffin, A. & L. Light. **Nutrition Education Curricula. Relevances, Design and the Problem of Change.** (UNESCO Educational Studies and Documents No. 18, 1975).
18. Abatt, F. & N. Fendall. Enseñar al que enseña. **Foro Mundial de la Salud (OMS), 2:262-269, 1981.**
19. Ministerio de Salud/CONPAN. **Principales Programas Nutricionales, Chile 1982. Programa de Centros Cerrados de Recuperación Nutricional de la Corporación para la Nutrición Infantil.** Santiago, CONIN, 1982, p. 47-51.
20. Pontificia Universidad Católica de Chile. Fac. de Agronomía. **Fundaciones de Vida Rural. F. V. R. Programa de Desarrollo de Comunidades. Comunidad de Pirque. Región Metropolitana. Santiago, Chile, 1982.**