



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

15571

Distr.
Limitada

UNIDO/IS.587
30 diciembre 1985

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

Original: ESPAÑOL

CONTRIBUCION POTENCIAL DE LA AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA
A SISTEMAS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA:
CASO DE UNA SUBREGION LATINO-AMERICANA .

Serie de documentos de trabajo sectoriales

Núm. 43

Subdivisión de Estudios Sectoriales
División de Estudios Industriales

V.85-37827

DOCUMENTOS DE TRABAJO SECTORIALES

Durante la labor de preparación de los principales estudios sectoriales por la División de Estudios Industriales de la ONUDI, la secretaría y expertos externos redactaron varios documentos de trabajo. Alguno de ellos, considerados de interés para un público más amplio, se presentan en la Serie de documentos de trabajo sectoriales. Estos documentos tienen carácter más exploratorio y provisional que los estudios sectoriales. Por consiguiente, están sujetos a revisión y modificación antes de su incorporación a los estudios sectoriales.

El presente documento es un texto que no ha pasado por los servicios de edición de la secretaría de la ONUDI.

Las denominaciones empleadas en este documento y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Secretaría de las Naciones Unidas, juicio alguno sobre la condición jurídica de ninguno de los países, territorios, ciudades o zonas citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

La mención de empresas en el presente documento no entraña juicio alguno sobre ellas ni sobre sus productos por parte de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) ni por parte de la Junta del Acuerdo de Cartagena (JUNAC).

Prefacio

El presente documento fue preparado por la Subdivisión de Estudios Sectoriales de la División de Estudios Industriales de la ONUDI para servir como antecedente del Taller que sobre el tema Programación de Subsectores Prioritarios de la Industria de Procesamiento de Alimentos dentro de un Sistema de Seguridad Alimentaria, fue organizado conjuntamente por la ONUDI y la Junta del Acuerdo de Cartagena en Lima, Perú, del 4 al 9 de noviembre de 1985.

El trabajo define el concepto de seguridad alimentaria, discute brevemente la situación de la agroindustria alimentaria andina e ilustra la contribución potencial de la industria al cumplimiento de los objetivos de seguridad alimentaria. Se discuten además criterios y condiciones que debería considerar la industria para operar con eficiencia dentro de esquemas de seguridad alimentaria.

Indice

	<u>Página</u>
1. INTRODUCCION	1
2. ANTECEDENTES	3
2.1 El sistema de seguridad alimentaria	3
2.2 La agroindustria de alimentos dentro de la seguridad alimentaria	5
3. LA AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA ANDINA	7
4. CONTRIBUCION POTENCIAL DE LA AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA AL SISTEMA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA	11
4.1 Consideraciones previas	11
4.2 Líneas industriales y opciones tecnológicas	21
4.3 Sector lácteos	21
4.4 El sector de molinería de trigo, pan y pastas	26
4.5 La industria y los programas de complementación alimentaria a escolares	30
4.6 El sector informal	33
Anexo I	36
Bibliografía	37

	<u>Cuadros</u>	<u>Página</u>
1.	El papel de los extensores de la leche en programas de complementación alimentaria en 3 países de la subregión andina	23
2.	Comparación de costos del extensor de la leche con relación a la leche en los 5 países andinos	24
3.	Efectos de la producción de extensor lácteo en la economía con relación al sistema vigente de producción de leche en polvo	25
4.	Harinas compuestas en la subregión andina - Comparación de los principales indicadores del sistema propuesto y el actual al año 5 del programa	29
5.	Comparación de costos del programa de distribución de raciones terminadas y del programa actualmente en ejecución en Venezuela	32

	<u>Figuras</u>	
1.	Origen de la oferta de calorías y proteínas en la subregión (1980)	8
2.	Estructura del costo de dos preparaciones para niños, Perú	12
3.	Comparación de los costos de la preparación de dos alimentos industrializados para niños, Perú	14
4.	Relación entre saciedad, requerimientos nutricionales y niveles de ingresos	15
5.	Composición de costos unitarios de dos empresas productoras de cereales para infantes, Venezuela 1980	19
6.	Comparación de composiciones del valor bruto de producción de dos empresas productoras de cereales para infantes, Venezuela 1980	20

1. INTRODUCCION

El sistema andino de seguridad alimentaria, ha venido aplicando un enfoque integrado que considera las relaciones económicas que van desde el proceso de producción de los alimentos hasta el consumo de los mismos por toda la población. Dentro del sistema los países han hecho avances importantes en la identificación y selección de los alimentos básicos y han iniciado las actividades necesarias para el diseño de proyectos y programas agrícolas orientados hacia la promoción de la producción y del consumo de esos alimentos básicos. La Junta del Acuerdo de Cartagena (JUNAC) y la ONUDI consideraron de interés estudiar dentro de esta concepción de sistemas producción-consumo la responsabilidad que le corresponde a la industria agroalimentaria en el logro de los objetivos de seguridad alimentaria y de establecer un marco de referencia para programar el desarrollo de sectores agroindustriales prioritarios dentro de ese esquema, antes de promover el establecimiento de agroindustrias alimentarias específicas.

La primera actividad conjunta JUNAC/ONUFI para el logro de este objetivo es el presente taller de trabajo sobre la programación de sectores prioritarios de las industrias de procesamiento de alimentos dentro de un esquema de seguridad alimentaria.

El Pacto Andino ya dispone de una metodología para el análisis y la programación de líneas industriales dentro de la concepción de sistemas producción-consumo. El presente taller debe dar como resultado orientaciones y métodos para identificar las líneas prioritarias para el sistema de seguridad alimentaria, las cuales serán evaluadas y programadas con la metodología anterior.

Acciones conjuntas posteriores estarán basadas en los resultados de este taller, cuyos objetivos contemplan el establecimiento de guías y bases de un plan de trabajo subregional de programación de componente agroindustrial del sistema, así como la identificación de necesidades de asistencia técnica a los grupos nacionales de seguridad alimentaria para llevar a cabo las tareas de programación.

El presente documento pretende contribuir a la discusión del tema suministrando antecedentes e información sobre la agroindustria alimentaria en los países del Pacto Andino y en otras regiones y analizando en forma preliminar su contribución potencial al sistema de seguridad alimentaria. El trabajo plantea algunos criterios y condiciones que debería tener en cuenta la industria subregional para operar dentro del sistema y contribuir eficientemente a la alimentación de la población objetivo del mismo.

La viabilidad de cumplir por parte de la industria las condiciones requeridas por el sistema de seguridad alimentaria, se ilustra dentro del documento haciendo uso de experiencias positivas encontradas en el sector industrial de la subregión y de opciones tecnológicas cuyo impacto económico y nutricional ha sido analizado recientemente a nivel subregional.

Para la organización del presente trabajo se utilizó en gran medida bibliografía y documentación de procedencia andina, una alta proporción de la cual fue producida por los países con la coordinación de JUNAC dentro de las actividades de los Proyectos Andinos de Desarrollo Tecnológico en el área de alimentos durante los años 1980 a 1983.

2. ANTECEDENTES

2.1 El sistema de seguridad alimentaria

El sistema de seguridad alimentaria creado por la decisión 182 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena en julio de 1983 se define como el conjunto de acciones que permitan proteger a los países miembros contra los riesgos del desabastecimiento de alimentos y atender las necesidades alimentarias y nutricionales de la población a través de mejoras en la producción, productividad, tecnología, establecimiento de reservas, comercialización y consumo de alimentos.(1)

La decisión prevee la estructuración de los sistemas nacionales de seguridad alimentaria, los cuales tienen dos elementos principales a saber: el plan alimentario nacional y un esquema de organización institucional que respalda y apoya su ejecución.(2)

Los documentos de JUNAC definen las funciones principales del plan alimentario como "las de combinar el efecto de las políticas que determinan la disponibilidad de alimentos en forma global con un conjunto de medidas que pretenden principalmente procurar que la capacidad adquisitiva de todos los estratos socio-económicos resulte suficiente para alcanzar niveles nutricionales socialmente satisfactorios".(2) Este planteamiento propone la articulación entre la oferta y la demanda de alimentos, característica muy diferente de estrategias llamadas alimentarias que usualmente sólo promueven el desarrollo agropecuario en función de tasas de crecimiento agregadas.(2)

A pesar de que las metas de abastecimiento del plan alimentario deberían cubrir todos los estratos socio-económicos de la población andina, ha sido necesario por distintas razones especialmente aquellas de disponibilidad de recursos, definir prioridades con respecto a los grupos de población que constituirían el objetivo principal del componente de demanda del plan alimentario. La población objetivo ha sido entonces definida en una primera instancia como aquella con más alto riesgo de desnutrición. Esta población, según cálculos hechos para 1982 por la Junta del Acuerdo de Cartagena corresponde al 47.5 por ciento de la población andina.(2)

El sistema de seguridad alimentaria andino surge en los países como una respuesta a una situación de alto riesgo a la desnutrición de una alta proporción de la población y de una creciente dependencia externa por alimentos. En la subregión andina las importaciones de alimentos pasaron de 2.9 millones de toneladas métricas en 1970 a 8.8 millones de toneladas métricas en 1980, como una necesidad de compensar el desequilibrio entre la producción local insuficiente y la demanda creciente de alimentos. La presión de las importaciones ha sido más aguda en lácteos, carnes, aceites vegetales y cereales, la cual llegó a ser equivalente al 60 por ciento de la importación total de alimentos en 1980. Dentro del período 1970-1980 se duplicaron las importaciones de oleaginosas y leche, creciendo 6 veces más para maíz y llegando a los niveles de dependencia al 88 por ciento en trigo y al 83 por ciento en soya.(3)

Con relación a la población andina y a las condiciones que justifican la existencia de un plan de seguridad alimentaria, pueden suministrarse los siguientes datos: - En la subregión se encuentran niveles de desnutrición en no menos del 40 por ciento de la población infantil, cuyas causas se ven asociadas con baja capacidad de compra de las familias de bajos ingresos, condiciones sanitarias ambientales deficientes, analfabetismo y dificultad en el acceso a los mercados; - El problema de la baja capacidad de compra de la población andina se agudiza con la irregular distribución del ingreso; el 60 por ciento de la población percibe entre el 23 y el 26 por ciento del producto bruto interno mientras que el 20 por ciento percibe del 54 al 73 por ciento con relaciones entre el producto per cápita alto y bajo que oscilan entre 7 y 10:1.(4 y 5)

La dificultad en el acceso a los mercados predominante en los grupos de bajos ingresos redunda en costos más elevados de los alimentos en estos grupos, entre los cuales del 50 al 63 por ciento del gasto del hogar corresponde al rubro de alimentos.^{1/}(6)

^{1/} En los países europeos de economía centralizada (Polonia, Hungría, Checoslovaquia) la proporción del ingreso utilizado en alimentos en 1969 oscilaba entre 31 y 40 por ciento.(7)

En la última década las instituciones de investigación y desarrollo de la subregión han emprendido esfuerzos a nivel nacional y subregional para buscar soluciones al problema alimentario de los grupos de población de bajos ingresos. Cabe destacar en este punto las acciones desarrolladas dentro de los Proyectos Andinos de Desarrollo Tecnológico en el Area de Alimentos, PADT-Alimentos. Las opciones tecnológicas propuestas como resultado de esas actividades han sido analizadas dentro de la concepción de sistemas de producción-consumo. Este análisis ha mostrado ventajas para el consumidor, para el sector agroindustrial y para el cumplimiento de objetivos de desarrollo. Estas opciones pueden presentar una contribución importante al sistema de seguridad alimentaria.

2.2 La agroindustria de alimentos dentro de la seguridad alimentaria

Investigación hecha por la ONUDI con respecto al papel que se haya dado a la industria dentro de programas de seguridad alimentaria o de programas de autoabastecimiento nacionales de alimentos indica que hasta el momento en los países en desarrollo con economías de mercado no se ha propuesto un papel específico al componente industrial. Dentro de la decisión 182 sobre el sistema de seguridad alimentaria del Pacto Andino se contemplan las industrias agroalimentarias como un factor de articulación entre la producción agropecuaria y la industrial y se propone fomentar el establecimiento de agroindustrias alimentarias en función de los requerimientos nutricionales de la población (parágrafo 6, ítem c, de la decisión 182).(1)

Dentro de las estrategias agropecuaria e industrial para la reorientación de la integración andina, se plantea promover el desarrollo industrial con énfasis en el abastecimiento de alimentos de consumo masivo como uno de los principales objetivos específicos a alcanzar.(8) Estas estrategias consideran la agroindustria como uno de los sectores prioritarios para la aplicación de una política de incorporación de nuevos procesos industriales y de expansión industrial con el fin de atender las necesidades básicas del consumo de la población y la sustitución de importaciones de productos finales y de insumos. Reconoce esta estrategia además la capacidad de la agroindustria alimentaria de estabilizar la demanda de productos agropecuarios.(8)

Más recientemente, dentro del ante-proyecto de protocolo adicional al Acuerdo de Cartagena se propone considerar el establecimiento de empresas multinacionales andinas de carácter agroindustrial que promuevan la articulación del capital subregional con el extranjero en proyectos específicos.(8)

Lo anterior indica que en el Pacto Andino existe una clara visión del importante papel que la agroindustria alimentaria puede jugar en el fomento de la producción agropecuaria, dentro de la integración andina y en la atención de necesidades básicas de la población. Los países ya han identificado los alimentos prioritarios del sistema de seguridad alimentaria y se elaboran programas y proyectos para el fomento de su producción. Sin embargo, en el sector industrial no se han identificado aún las líneas de procesamiento prioritarias para el sistema. Se considera necesario conocer la demanda por alimentos industrializados dentro del sistema para proceder a identificar líneas de procesamiento prioritarias y seleccionar las opciones tecnológicas más adecuadas. La Junta esta consciente de la necesidad de establecer este marco de referencia para programar el desarrollo del componente industrial del sistema de seguridad alimentaria antes de iniciar actividades de promoción del establecimiento de nuevas agroindustrias alimentarias dentro de este contexto.

3. LA AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA ANDINA (9, 10)

Este sector industrial representó en la economía global de la subregión en 1980 el 5.7 por ciento del producto bruto interno total y el 31 por ciento del PBI del sector manufacturero. Presentó un crecimiento promedio de 5.3 por ciento anual, mientras que el del sector manufacturero fue de 6 por ciento. A nivel de países, el crecimiento fue mayor que el total del sector manufacturero en cuatro de ellos (8.5 por ciento en el Ecuador y alrededor de 7 por ciento en Colombia, Bolivia y Venezuela) y muy bajo en el Perú (0.1 por ciento).(9)

La agroindustria en el Pacto Andino es el sector más importante dentro de la industria manufacturera desde el punto de vista de valor bruto de la producción. Con relación al valor agregado representó el 35 por ciento del total de la industria manufacturera en 1981.^{2/}

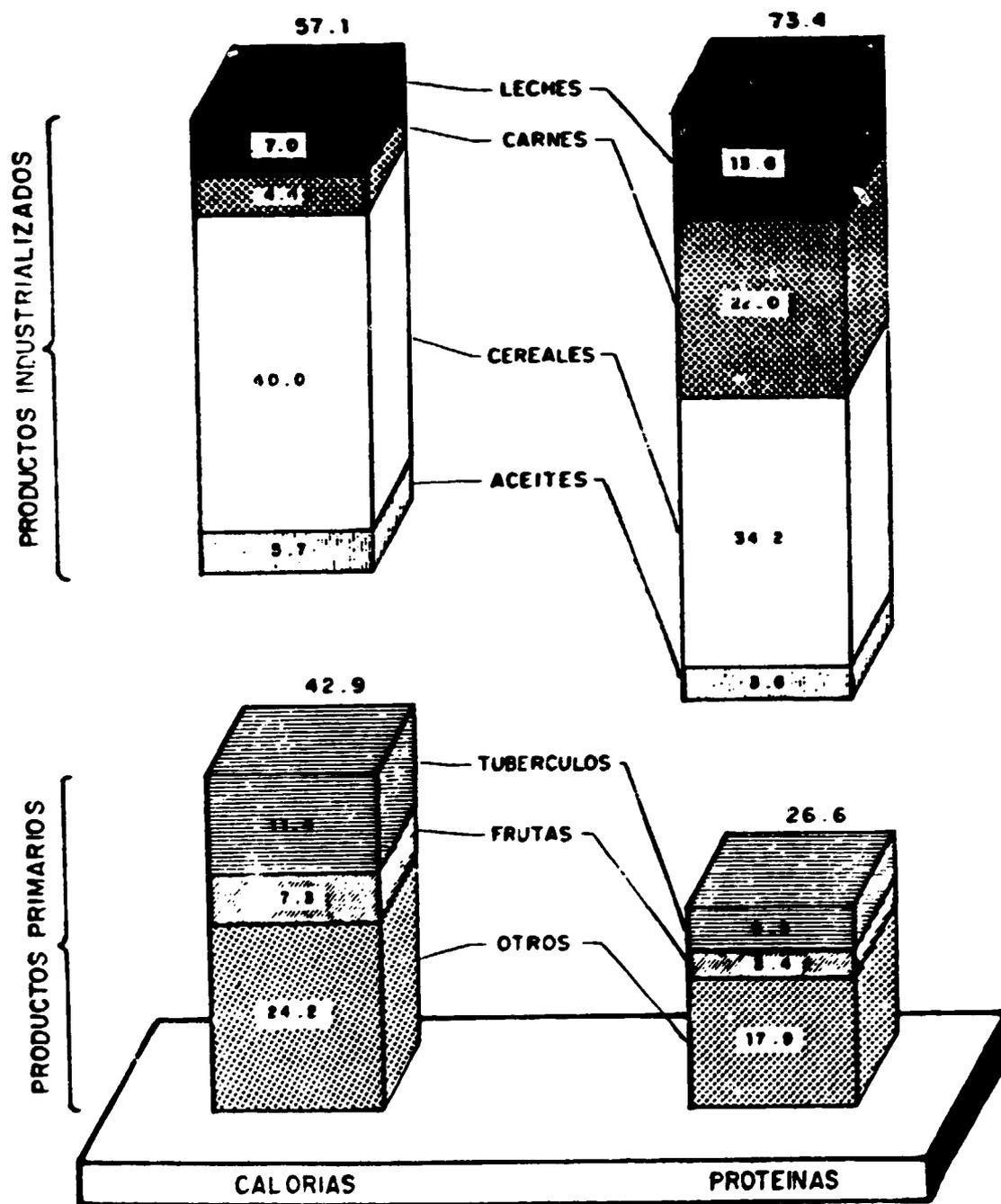
Para el consumidor subregional, la industria de alimentos reviste importancia por cuanto el 57 por ciento de las calorías y el 73 por ciento de las proteínas en la subregión provienen de alimentos con algún grado de industrialización. Dentro de estos alimentos se destacan cereales, aceites, leches, azúcares (figura 1).(9)

La agroindustria alimentaria analizada desde el punto de vista de un esquema de seguridad alimentaria presenta las siguientes características:

(a) Alta y creciente dependencia del sector externo en los alimentos básicos ilustrada en la sección anterior. Esta desarticulación entre el sector agroindustrial alimentario y el sector agrícola se hace evidente al comparar el crecimiento del PBI de los dos sectores en el período 1970-77;

^{2/} Esta importancia relativa de la industria de alimentos dentro del Grupo Andino es comparable con la de la misma industria en los países de la Comunidad Económica Europea donde ocupa el primer lugar con respecto al valor agregado y a la producción bruta, seguida por las industrias de ingeniería mecánica y eléctrica y manufacturas de artículos metálicos, calzado y confección. Ocupa también el primer lugar individualmente en países como Bélgica, Dinamarca, Irlanda, Holanda y el Reino Unido.(10)

Figura 1. Origen de la oferta de calorías y proteínas en la subregión (1980)



Fuente: JUNAC, El sector de alimentos infantiles en la subregión andina. Grupo de Política Tecnológica, PADT-Alimentos, Lima, 1983.

7.0 por ciento en la agroindustria subregional y 3.6 por ciento en sector agropecuario.(11) La utilización de materias primas importadas en alta proporción y el alto grado de concentración urbana se han identificado entre los factores principales de desvinculación de la industria con las zonas de producción agrícola que restringen aún más las posibilidades de desarrollo de estas últimas.(8)

(b) Capacidad ociosa elevada que redundaba en baja eficiencia industrial, altos costos de producción y escasa competitividad externa, en renglones como el lácteo (90.000 toneladas disponibles en pulverización y 5.5 millones de litros diarios en pasteurización), en el de molinería de trigo 35 por ciento, equivalente a 1 millón de toneladas anuales y en precocción de cereales, alrededor de 100.000 toneladas. En un sólo país se registra 75 por ciento de capacidad subutilizada en conservas de pescado y 80 por ciento en pescado congelado.(12)

(c) La expansión de la demanda con alimentos industrializados convencionales entre los grupos de bajo nivel socio-económico (el 40-50 por ciento de población) ha sido muy limitada debido a la alta concentración de ingresos y a la rigidez del ingreso equivalente. (En un país como Colombia dentro de los grupos de más bajo ingreso, rural y urbano, el 52 por ciento de los alimentos consumidos fue en 1979 de origen industrial, representando el 72 por ciento del gasto en alimentos).(13)

(d) Baja contribución económica nutricional de los alimentos disponibles en el mercado; de 24 productos ofrecidos para el sector infantil en tres países, sólo 6, siendo también fuente de proteína, proporcionan 100 calorías a precios inferiores a US\$ 0.10.(4)

(e) Baja contribución de este subsector industrial alimentario sobre la población infantil de más alto riesgo a la desnutrición. La población infantil entre 6 meses y 5 años (población objetivo prioritaria de un programa de seguridad alimentaria) llegaba a 10.9 millones en 4 de los 5 países (Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela). Si la industria hubiera aspirado a cubrir el 20 por ciento de los requerimientos calórico-proteicos de estos

niños con alimentos de relativo bajo costo a base de granos y cereales principalmente, debería haber producido 124.000 toneladas en ese año (1980). La industria produjo 60.000 toneladas con una alta concentración en Venezuela (70 por ciento).(12)

(f) No existe una concepción de sistema en la promoción de la industria alimentaria. Los criterios de decisión sobre la misma se concentran en el campo del proyecto individual; este enfoque es compartido por empresarios y estado, lo que refuerza la desarticulación entre los sectores primario e industrial alimentario, como opción importante para promover el desarrollo.(12)

(g) Baja coordinación de las instituciones que en número grande participan en el desarrollo agroindustrial alimentario a nivel de país y de la subregión. Existe un vacío en los servicios de comercialización de las materias primas agropecuarias y una limitada organización de los productores por productos y por regiones que afecta negativamente el enlace entre los sectores agrícola e industrial.(8)

(h) Existe una infraestructura de investigación tecnológica agroindustrial alimentaria adecuada en la mayoría de los países andinos, un acervo de conocimientos desarrollados a nivel nacional y subregional; pero en general, un bajo impacto de las acciones de desarrollo tecnológico sobre la problemática alimentaria subregional.(8, 13)

4. CONTRIBUCION POTENCIAL DE LA AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA AL SISTEMA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA

4.1 Consideraciones previas

Se considera apropiado incluir en este punto algunas anotaciones sobre los criterios y condiciones que deberían tener en cuenta las agroindustrias de procesamiento de alimentos para operar dentro del esquema de seguridad alimentaria.

Los alimentos deben ser de relativo bajo costo. En países como en Colombia se ha dicho que la inseguridad alimentaria proviene del hecho de que los grupos de bajos ingresos gastan una alta proporción de sus ingresos en comida y a pesar de ello consumen menos calorías que las necesarias. Para estos grupos una insuficiencia en la producción de alimentos puede implicar un alza considerable en el precio de los comestibles y por lo tanto una reducción de los ingresos o gastos reales del hogar. Como consecuencia, se producirá una caída en el consumo de alimentos y un deterioro adicional.⁽¹⁴⁾ Esta afirmación probablemente es aplicable a los demás países andinos con diferentes grados de intensidad, implica que los alimentos que se produzcan frescos o industrializados deben presentar un costo relativo bajo o una eficiencia económico-nutricional alta.

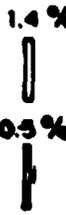
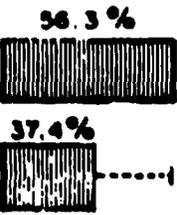
La industrialización puede presentar ventajas para la formulación de alimentos con alta eficiencia económica nutricional en el producto mismo y ventajas económicas en su utilización dentro del hogar.^{3/}

La figura 2 ilustra la estructura de costo de dos alimentos para niños, uno industrializado y el otro elaborado en el hogar a partir de materias primas no industrializadas ("tradicional"). Se observa que más del 50 por ciento del "costo efectivo"^{4/} total de la preparación está representado por los

^{3/} Medidas en términos de: ahorro de tiempo, de combustible (de gran importancia en el medio urbano marginal y rural), reducción de periodicidad de compras, aumento en concentración de nutrientes, reducción de deshechos (durante la comercialización y en el hogar).

^{4/} Llámase costo efectivo aquel que considera además de los costos de las materias primas los adicionales de preparación en el hogar (tiempo, agua, combustible) y las pérdidas y deshechos.

Figura 2. ESTRUCTURA DEL COSTO DE DOS PREPARACIONES PARA NIÑOS
PERU

I. ESQUEMA DEL PROCESO	ADQUISICION	INGREDIENTES	ELABORACION	ENERGIA	LIMPIEZA	CONSERVACION	TOTAL
FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE PREPARACION	TIEMPO UTILIZADO COSTO DE TRANSPORTE	VALOR DE LA CANTIDAD DE LOS PRODUCTOS UTILIZADOS VALOR DE AGUA	VALOR DE LA MANO DE OBRA EN LAS TAREAS SIGUIENTES: - LIMPIEZA DE LOS INGREDIENTES - ACONDICIONAMIENTO DE LOS INGREDIENTES - PROCESO DE ELABORACION - COCCION	COMBUSTIBLE EQUIPO	VALOR DE LA MANO DE OBRA AGUA Y DETERGENTE	COSTO DE LOS PRODUCTOS COMPRADOS PERO NO UTILIZADOS POR: • SECOS Y MERMAS • REFRIGERACION • ENVASES	
II. EJEMPLOS A. COSTO DE LA PREPARACION 1. TRADICIONAL SOBA DE TIBBO 2. INDUSTRIAL Avena con leche	1.4 %  0.5 %	27.5 %  49.7 % 	56.3 %  37.4 % 	1.9 %  1.6 % 	11.5 %  10.8 % 	14 % 	S/. 117.0  S/. 96.7 
B. EFICIENCIA ECONOMICA NUTRICIONAL:	<u>ENERGIA</u> (100 cal.)	<u>PROTEINA</u> (10 gr.)	<u>CALCIO</u> (mg.)	<u>hierro</u> (mg.)	<u>VITAMINA A</u> (U.I.)	<u>B₂</u> (mg.)	<u>APORTE NUTRICIONAL DE LA RACION</u> <u>GALORIAS</u> <u>PROTEINAS (gr.)</u>
1. TRADICIONAL	S/ 81.3	S/ 143.7	S/ 5.5	S/ 54.6	S/ 0.91	S/ 1,455	143 8.1
2. INDUSTRIAL	S/ 39.8	S/ 179.0	S/ 0.6	S/ 131.4	S/ 0.53	S/ 197	224 5.4

Fuente: JUNAC, El sector de alimentos infantiles en la subregión andina, Grupo de Política Tecnológica, IADT - Alimentos, Lima, 1983.

costos de elaboración en el hogar y que el costo efectivo del alimento industrializado es 20 por ciento inferior al del alimento preparado en el hogar.

La figura 3 compara la estructura del costo efectivo de dos alimentos industrializados con aportes de energía y proteína similares. Se observa que el producto 2 presenta un costo efectivo 2.5 veces superior al 1. Es decir que las ventajas de cereal precocido ofrecida por el producto 2 no compensan el mayor costo efectivo del producto. Lo anterior ilustra la necesidad de seleccionar cuidadosamente la opción tecnológica de industrialización a fin de mantener una eficiencia económico nutricional alta en el producto industrializado.(4)

La formulación adecuada de alimentos industrializados permite corregir desbalances proteico-energéticos en las dietas y situaciones a las cuales se podría llegar cuando se aplicara la estrategia (en complementación alimentaria) de suministrar más de los mismos alimentos usualmente consumidos por la población de bajos recursos.^{5/}

La figura 4 tomada de Ochoa (15) ilustra el comentario anterior. El eje vertical B representa "llenura" o "saciedad" y el horizontal I, representa ingreso (involucrando calidad y variedad de los alimentos y las posibilidades de sustitución de unos alimentos por otros). La línea SS' es la línea de saturación o "llenura", por encima de la cual se presentan restricciones debidas al volumen máximo de alimentos que desde el punto de vista fisiológico puede recibir el beneficiario en una ración determinada.

Las líneas Pr y Cr representan necesidades en proteína y calorías y la línea abcds' es la curva hipotética de consumo de alimentos para niveles de ingreso ascendentes 1, 2, 5, 6 y 7.

De la observación de este gráfico, se puede deducir:

^{5/} Para corregir la brecha nutricional proteico-energético.

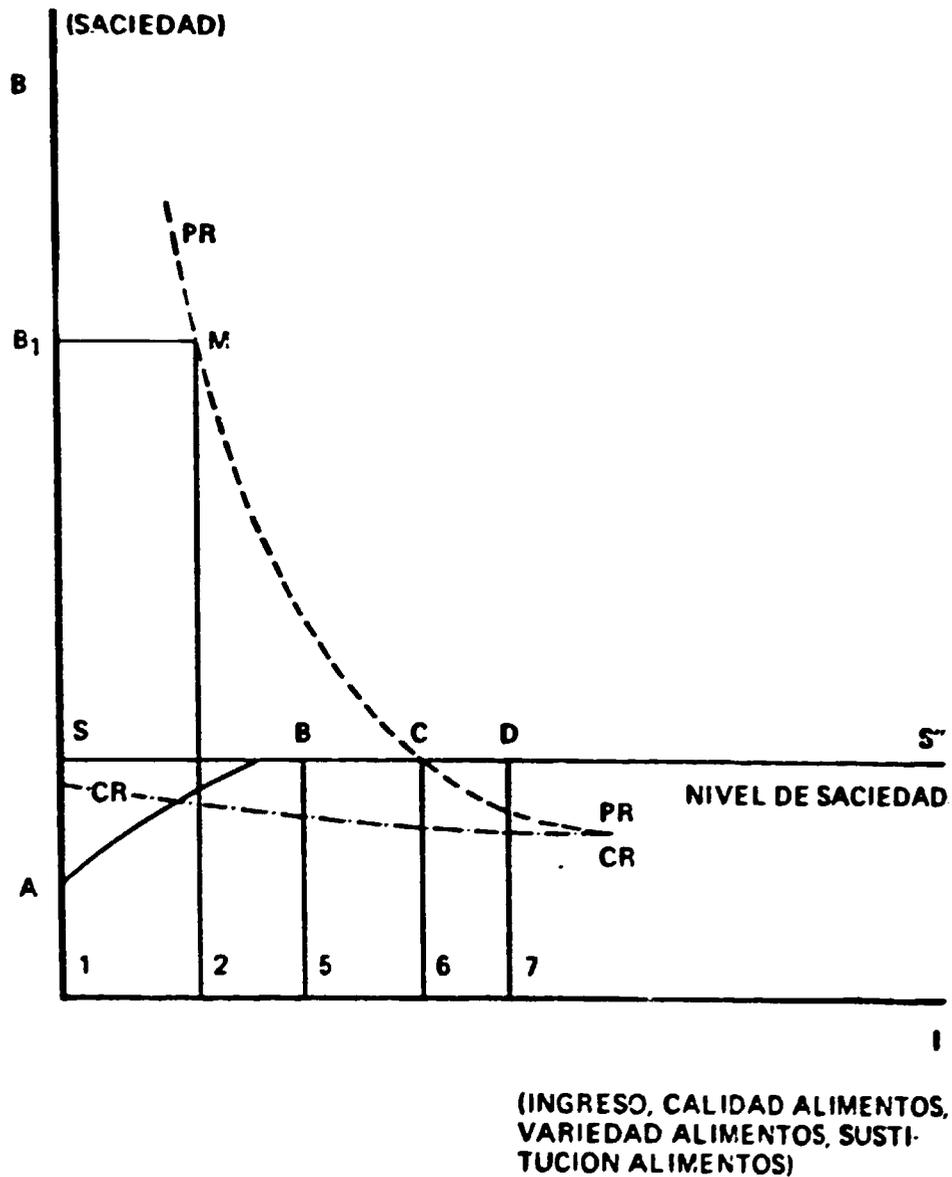
Figura 3.

COMPARACION DE LOS COSTOS DE LA PREPARACION DE DOS ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS PARA NIÑOS - PERU
(S/. MAYO 1982)

PROCESO DE PREPARACION NOMBRE	ADQUISICION	INGREDIENTES	ELABORACION	ENERGIA	LIMPIEZA	TOTAL COSTO EFECTIVO
	A. COSTOS					
1. INGREDIENTES : • Avena 15 grs • LECHE EVAP 30 cc • AZUCAR 10 grs • ASMA 200 cc TIEMPO : • 25 minutos	S/. 1	S/. 48	S/. 36	S/. 2	S/. 10	S/. 97
2. INGREDIENTES : • CERREAL 40 grs • AGUA HERVEDA 210 cc TIEMPO : • 10 minutos	S/. 1	S/. 226	S/. 11	S/. 1	S/. 6	S/. 244
B. EFICIENCIA NUTRICIONAL	<u>PESO DE LA RACION (grs.)</u>	<u>APORTE NUTRICIONAL DE LA RACION</u>		<u>COSTO EFECTIVO POR NUTRIENTE</u>		
		<u>GALORIAS</u>	<u>PROTEINAS (grs)</u>	<u>100 GALORIAS</u>	<u>10 grs. PROTEINAS</u>	
1.	257	224	5.4	S/. 43.7	S/. 179.6	
2.	259	208	5.4	S/. 117.3	S/. 451.6	

Fuente: JUNAC, El sector de alimentos infantiles en la subregión andina, Grupo de Política Tecnológica, PADT-Alimentos, Lima, 1983.

Figura 4. Relación entre saciedad, requerimientos nutricionales y niveles de ingresos



Fuente: Convenio Hipólito Unanue, JUNAC, Organización Panamericana de la Salud, Análisis comparativo de los programas de complementación alimentaria al grupo materno infantil en la subregión andina, en "Memorias del primer seminario taller sobre programas de complementación alimentaria del grupo materno infantil de la subregión andina, Bogotá, Colombia, 1-5 de diciembre 1980", editor JUNAC, PADT-Alimentos (1981), pp.170-172.

- El intervalo de ingreso entre el punto en que se satisface la necesidad calórica y la proteica puede ser grande.

- Mejorar la dieta únicamente incrementando la cantidad de comida usual y no la calidad, hasta un punto como M para satisfacer tanto energía como proteína, sería imposible ya que este punto M se encuentra muy por encima de la línea de saturación SS' (capacidad fisiológica).(15)

En resumen, el empleo de alimentos industrializados que presenten un balance energético/proteico adecuado, diseñados dentro de los hábitos de la población y dentro de un concepto económico nutricional y cuyo costo sea inferior al de los alimentos convencionales, puede permitir mejorar la dieta de los grupos de bajos ingresos, así como la variedad y la calidad de los programas de complementación alimentaria.(16).

Los alimentos deben cubrir una alta proporción de la población objetivo distribuida en el medio rural y urbano. La población objetivo del programa de seguridad alimentaria ha sido inicialmente estimada en un 47 por ciento de la población total de la subregión.(2) En países individuales, ésta ha sido estimada en un 40 por ciento para Colombia correspondiendo a los grupos de ingresos I a IV del sector rural y al grupo número I del sector urbano.(14) En Bolivia, la concentración de la población objetivo clasificada como más deprimida, es mayor también en el medio rural que en el urbano y equivalente al 55 por ciento de la población total (17). Dentro de estos grupos, seguramente la atención del sistema de seguridad alimentaria podrá estar dirigida inicialmente y a corto plazo a la población más vulnerable a la desnutrición constituida por madres y niños y en segundo término a escolares y a la población adulta urbana o rural marginal.^{6/} Este tema será ampliamente analizado en este taller dentro de la discusión de un enfoque metodológico para determinar la demanda en sistema de seguridad alimentaria.

^{6/} La población objetivo de programas de complementación alimentaria de la subregión asciende a la cifra de 8.5 millones de madres y niños. En cuanto a la población escolar dentro de los programas en curso en 1982 y propuestos para 1983 se esperaba cubrir un total de 3.172.000 niños (para tres países) con raciones entre meriendas, desayunos y almuerzos escolares por períodos que oscilaban entre 155 y 180 días al año.

La producción de alimentos debe promover el uso de capacidad industrial instalada ociosa. Las cifras sobre capacidad industrial ociosa en el sector alimentario, relacionadas con las de la población objetivo de programas de complementación alimentaria ilustran un interesante potencial de intervención de la industria local, ya sea dentro de las actividades del sector de industrialización primaria o secundaria, mejorando el uso de su capacidad instalada, su eficiencia industrial, los costos de producción y su competitividad a nivel nacional y eventualmente subregional.

En las actividades de rehabilitación de plantas y en las de instalación de líneas adicionales de producción, la aplicación del concepto de desagregación puede producir ahorros importantes en la inversión y elevar el nivel de integración. En una planta de harina precocida de maíz en Colombia la desagregación de un proyecto llave en mano permitió alcanzar un nivel de integración del 70 por ciento y reducir la inversión en un 34 por ciento. La planta entró en operación dentro del tiempo inicialmente programado en el proyecto llave en mano y actualmente tiene una importante participación en el mercado de harina precocida de maíz en ese país.^{1/}

La producción de alimentos debe promover el uso de materias primas producidas localmente. Resultarán de interés las opciones que promuevan la disminución de la dependencia alimentaria por dos conceptos.

- Vía importación de alimentos finales o de materias primas alimentarias para ser transformadas a nivel de bienes finales en la industria nacional, y

- Reducir aquella dependencia alimentaria que tiene su origen en los programas de donaciones internacionales de alimentos, que por un lado tienen altos costos de distribución interna y por otro van creando un hábito de consumo que se aleja de las características alimentarias locales.(16)

^{1/} Instituto de Investigaciones Tecnológicas, Bogotá, Colombia, comunicación directa, noviembre de 1985.

Las estrategias empresariales deberán favorecer la producción de alimentos de relativo bajo costo y la atención de mercados de bajos ingresos. Las figuras 5 y 6 describen la composición de costos y del valor bruto de la producción de dos empresas operando en un país de la subregión.^{8/} (4) Las dos elaboran cereal precocido de calidades equivalentes. La relación de precios es de 1 a 4.5 y la de los volúmenes de venta es de 2.3 a 1. La empresa C nacional dirige su producción al mercado de bajos y medios ingresos, trabaja con altos volúmenes y minimiza costos, cubre mercados urbanos y rurales. La empresa D extranjera se dirige al mercado de medios y altos ingresos, y tiene altos costos financieros de publicidad, de ventas y administrativos.^{9/} Tiene una mayor diferenciación de productos, concentra sus puntos de venta en el sector urbano y sacrifica mercado, para no reducir el margen de utilidad.^{10/} El costo de producción de la empresa C es 65 por ciento del costo total mientras que en la D es el 38 por ciento (figura 5). En la desagregación del valor bruto de producción se destaca la gran capacidad de la empresa D para generar valor agregado (debido principalmente al componente remuneraciones) y un mayor enlace de la empresa C con los sectores agrícolas e industriales nacionales.

La empresa C utiliza US\$ 1.04 de recursos de la economía para vender un kilogramo del alimento mientras que la empresa D US\$ 2.20. Podría decirse que la empresa C es más eficiente en la utilización de los recursos del país.(4) Un análisis de la operación de las dos empresas dentro del concepto de líneas industriales de desarrollo, permitiría medir los efectos de arrastre de las dos y la eficiencia de cada una para un sistema de seguridad alimentaria. Por el momento parecería de mayor interés y más apropiada para el sistema de seguridad alimentaria, por su nivel de producción, tipo de cobertura y precios, la estrategia de la empresa C.

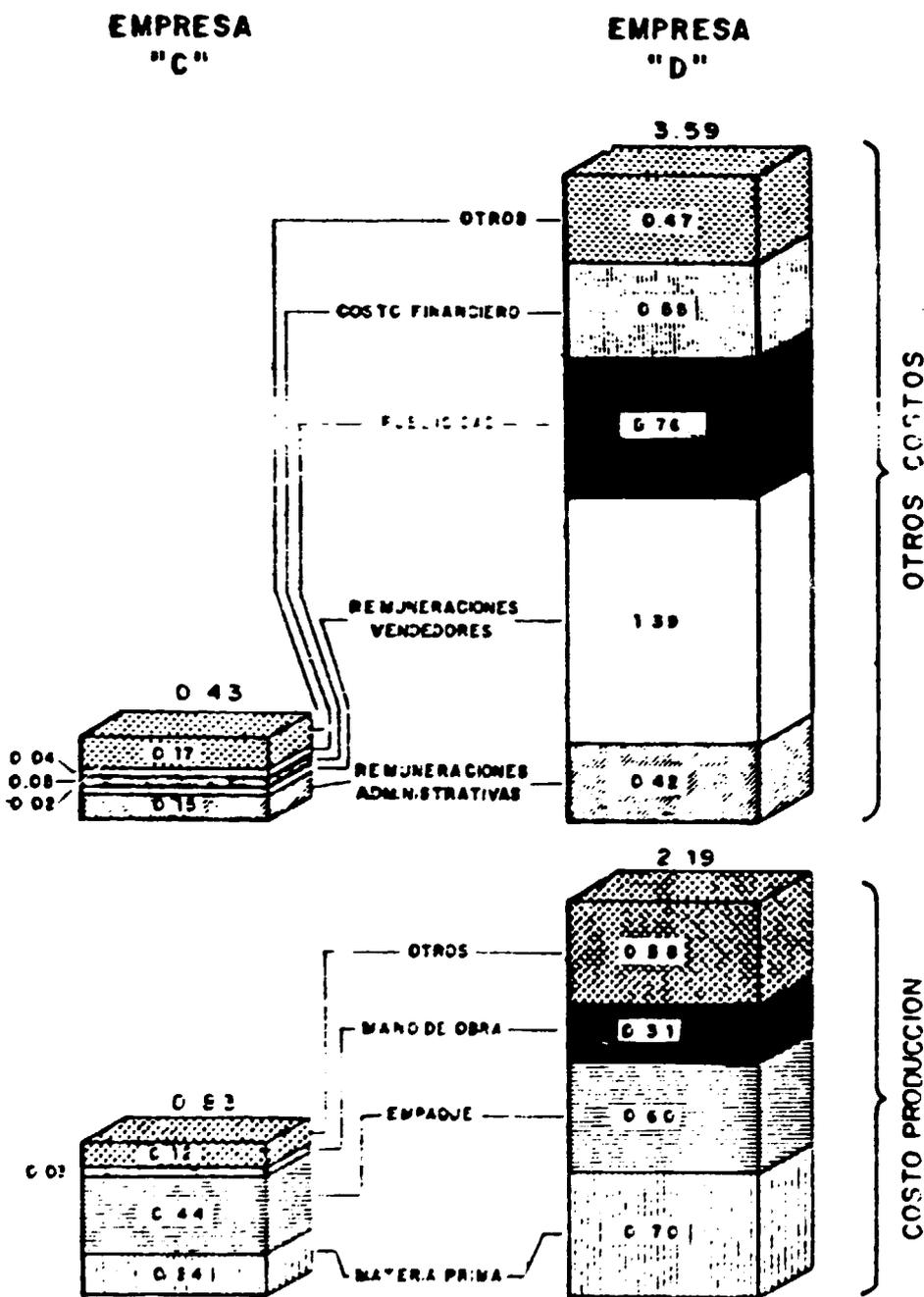
^{8/} Datos de 1980.

^{9/} Una alta proporción de los cuales revierten a la empresa matriz.

^{10/} Entre 1977 y 1980 aumentó los precios en 35 por ciento y redujo las ventas en 45 por ciento.

Figura 5. COMPOSICION DE COSTOS UNITARIOS DE DOS EMPRESAS PRODUCTORAS DE CERALES PARA INFANTES VENEZUELA 1980

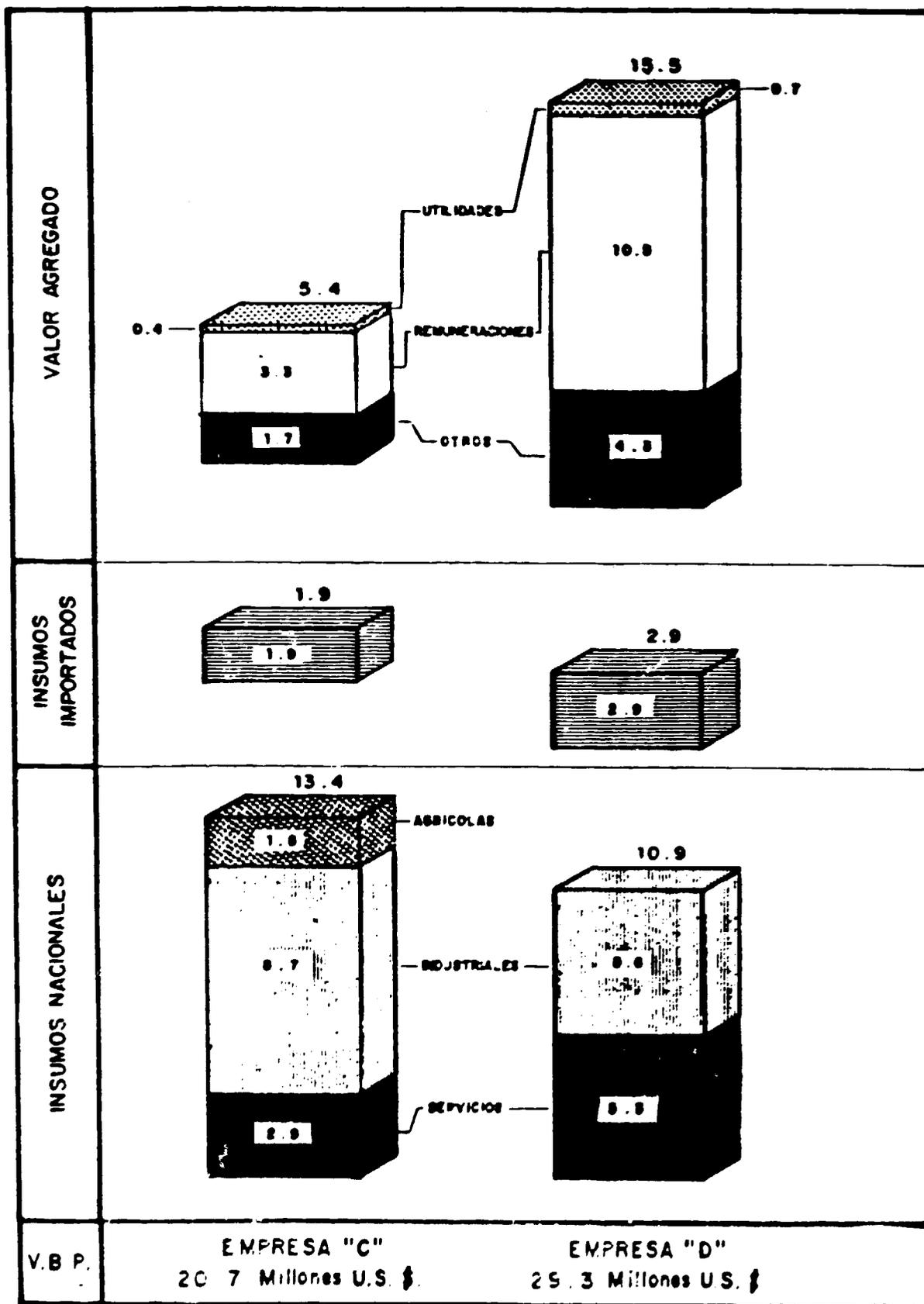
(U.S. \$ / Kg.)



EMPRESA	"C"	"D"
COSTO UNITARIO (U.S. \$ / Kg.)	1.26	5.78
VOLUMEN DE VENTAS (Miles T.M.)	14.80	6.30
ORIGEN DE CAPITAL	NACIONAL	EXTRANJERO

Fuente: JUNAC, El sector de alimentos infantiles en la subregión andina, Grupo de Política Tecnológica, IADT-Alimentos, Lima, 1983.

Figura 6. Comparación de composiciones del valor bruto de producción de dos empresas productoras de cereales para infantes, Venezuela, 1960 (1968 millones)



Fuentes: JINAC. El sector de alimentos infantiles en la subregión andina, grupo de Política Tecnológica, IAPT-Alimentos, Lima, 1983.

4.2 Líneas industriales y opciones tecnológicas

Una clasificación entre procesamiento primario y secundario de la agroindustria alimentaria aparece en el anexo 1. De acuerdo con esta clasificación podría pensarse que las actividades industriales de mayor interés para la agroindustria alimentaria dentro de un programa de seguridad alimentaria estarían en la mayoría de las líneas del grupo de procesamiento primario con excepción de frutas y legumbres, sidra y vinos. Dentro del grupo de procesamiento secundario tendrían importancia alta, la manufactura de harinas y pan, spaghetis y macaroni principalmente.^{11/}

Aunque este tema de selección de las líneas industriales y de opciones tecnológicas va a ser considerado separadamente dentro del presente taller, se considera oportuno presentar algunas de las opciones tecnológicas analizadas recientemente a nivel subregional con características aplicables a los sectores lácteos, molinería de trigo, pan y pastas y raciones para programas de complementación alimentaria de escolares.

Teniendo en cuenta la importancia relativa del sector productivo informal en los países andinos se discute brevemente y en forma muy preliminar este sector productor de alimentos listos para el consumo (comidas callejeras). Se plantea la necesidad de analizar su papel dentro del sistema de seguridad alimentaria en el sector urbano marginal y de estudiar las posibilidades de promover su enlace con el sector formal así como las posibilidades de promoverlo al nivel formal a través de asistencia y crédito dirigidos.

4.3 Sector lácteos

Una opción tecnológica analizada en los países andinos ha sido la de producción de extensores de la leche, alimentos con características funcionales y nutricionales similares a las de la leche, con alto grado de sustitución de la misma (70 por ciento) por materias primas locales (harinas

^{11/} Primario: productos lácteos, mataderos y conservas, azúcar, grasas y aceites, molienda de granos y conservación de pescado. Secundario: harinas y pan, cacao y chocolate y productos de confitería, spaghetis y macaroni.

de arroz o maíz y harina de soya). Para la producción de los extensores se utiliza una tecnología de hidrólisis enzimática de cereales, y la capacidad ociosa de plantas pasteurizadoras, esterilizadoras y de leche en polvo. Los productos finales tienen un costo más bajo que el de la leche.

Los alimentos han sido producidos a escala industrial a nivel experimental en todos los países y a nivel comercial en Bolivia. Los alimentos encontraron alta aceptación dentro de la población escolar y materno-infantil en todos los países.^{12/} (18)

El cuadro 1 ilustra el papel que estos alimentos podrían cumplir en programas de complementación alimentaria en 3 de los 5 países andinos.

- La producción de los extensores al utilizar capacidad industrial instalada ociosa podría elevar considerablemente el grado de utilización de las plantas, según lo indica el cuadro 1. (18)

- Los costos de producción de los extensores^{13/} son 15 a 25 por ciento inferiores al costo local de leche en todos los casos, según lo indica el cuadro 2.

Una evaluación de las ventajas comparativas de la producción de extensores de la leche para un programa de complementación alimentaria materno-infantil en Bolivia fue realizada en 1982 contra el sistema vigente de producción de leche en polvo.^{14/} Algunos de los resultados de la evaluación se incluyen en el cuadro 3, en el cual los efectos de los dos sistemas sobre la economía de Bolivia^{15/}, se muestran al quinto año del programa. Las ventajas detectadas en el sistema de extensores fueron las siguientes:

^{12/} En pruebas con escolares de 3 meses de duración y en pruebas de mercado abierto en Bolivia.(18)

^{13/} Obtenidos directamente durante la operación de las plantas.

^{14/} Utilizando la metodología "Evaluación y programación de sistemas producción-consumo".(19)

^{15/} Medido a través de indicadores micro y macroeconómicos.

Cuadro 1. El papel de los extensores de la leche en programas de complementación alimentaria en 3 países de la subregión andina

Extensores	Tipo de producto	Raciones/año (en millones)	Capacidad utilizada ^{a/} (1982)	Capacidad requerida ^{a/}	Exceso (+) o déficit(-)
<u>Desayunos escolares</u>					
Ecuador	extensor líquido pasteurizado	178.5	13	71	16 (+)
Bolivia	(a) extensor líquido pasteurizado	55.8	17	20	63 (+)
	(b) extensor en polvo	53.1	20	19	61 (+)
Perú	extensor líquido pasteurizado	430.0	Plantas pasteurizadoras de leche con sistemas de envasado en bolsas de 250 c.c		
<u>Programa materno/infantil</u>					
Bolivia	(a) extensor líquido pasteurizado	60.0	17	15	58 (+)
	(b) extensor en polvo	242.0	20	87	7 (-)

^{a/} En por ciento de capacidad instalada.

Fuente: JUNAC, Los extensores del consumo de leche en el marco de los PADT-Alimentos, "Una experiencia de transferencia de tecnología", Grupo de Política Tecnológica, PADT-Alimentos, Lima, Perú, 1983.

Cuadro 2 Comparación de costos del extensor de la leche con relación a la leche en los 5 países andinos

Descripción	Costo del extensor con respecto al costo de la leche	
	extensor ^{a/} alternativa 1	extensor ^{b/} alternativa 2
Bolivia: (producto líquido pasteurizado)		
- con sabor a vainilla	65.7	75.2
Colombia: (producto líquido esterilizado)		
- con chocolate	70.4	77.1
- con sabor a vainilla	67.2	74.6
Ecuador: (producto líquido pasteurizado)		
- elaborado con leche en polvo entera subvencionada		
- con chocolate	95.1	103.0
- con sabor a vainilla	94.5	103.4
- elaborados con leche en polvo al precio del mercado internacional		
- con chocolate	75.6	85.0
- con sabor a vainilla	73.5	83.6
Perú: (producto líquido pasteurizado)		
- con sabor a vainilla	75.0	82.8
Bolivia: (producto en polvo) ^{c/}		
- respecto a la leche en polvo entera		
- con chocolate	78.8	-
- con sabor a dulce de leche	76.6	-
- respecto a la leche en polvo descremada		
- con chocolate	90.0	-
- con sabor a dulce de leche	87.6	-

a/ 12 por ciento sólidos en producto final.

b/ 15 por ciento sólidos en producto final.

c/ En la comparación de los productos en polvo se ha considerado lo siguiente:

- Costo materia prima para leche en polvo entera \$US 157 y para leche en polvo descremada \$US 124.

- Costo final de la leche en polvo entera \$US 240 y de la leche en polvo descremada \$US 210.

Fuente: JUNAC, Los extensores del consumo de leche en el marco de los PADT-Alimentos, "Una experiencia de transferencia de tecnología", Grupo de Política Tecnológica, PADT-Alimentos, Lima, Perú, 1983.

- Un menor costo de calorías (42 por ciento menos) hace del extensor un alimento clasificable como de relativo bajo costo. La necesidad de divisas disminuye en un 21 por ciento.

- La inversión bruta adicional es inferior en 66 por ciento.

- El financiamiento adicional es menor en 6 por ciento y la capacidad de utilización de las plantas se eleva del 42 al 100 por ciento.

- Con relación a las cuentas del gobierno, habría un efecto positivo de US\$ 22.000.000, utilizable en fomento agrícola o industrial o en un subsidio dirigido que permitiera ampliar la demanda por el producto en los grupos de más bajos ingresos.

- El sistema del extensor produce utilidades superiores a US\$ 26 millones.

- El valor agregado es superior en un 20 por ciento.

Cuadro 3. Efectos de la producción de extensor lácteo en la economía con relación al sistema vigente de producción de leche en polvo a/

1.	Costo nutriente	(Kg/Cal)	-41.66 por ciento	
2.	Recursos naturales	(Has.)	-41.6 por ciento	(- 19,000 Has.)
3.	Necesidades de divisas	(\$US)	-21.3 por ciento	(- 549,000 \$US)
4.	Inversión bruta adicional	(\$US)	-65.7 por ciento	(-3,061,000 \$US)
5.	Financiamiento adicional	(\$US)	-6.1 por ciento	(- 805,000 \$US)
6.	Cuenta de gobierno	(\$US)	Efecto positivo	22,329,000 \$US
7.	Utilidades	(\$US)	Menor pérdida	26,844,000 \$US
8.	Valor agregado	(\$US)	+ 20 por ciento	4,490,000 \$US

a/ Caso Bolivia, zona Cochabamba, programa materno-infantil substitución del 70 por ciento de la leche en polvo por materias primas de producción local, harinas de maíz, de soya y aceite vegetal.(12)

- El sistema que utiliza los extensores reduce la necesidad de recursos naturales en 19.000 hectáreas en una zona donde el sistema de producción pecuario se encuentra en el límite de su capacidad de producción.(12)

Un ejercicio realizado evaluando el papel potencial de los extensores de la leche para cubrir el déficit proyectado de producción de leche a nivel subregional (estimado en 1.5 millones de toneladas métricas para 1985) indicó que se requerirían 131.000 toneladas de harina de maíz o de arroz, 698.000 toneladas de leche en polvo, 28.000 toneladas de harina de soya y 23.000 toneladas de aceite vegetal. El efecto de arrastre y de articulación con el sector agropecuario subregional producido por la aplicación de esta opción tecnológica, podría ser sin duda importante.(18)

4.4 El sector de molinería de trigo, pan y pastas

Las harinas compuestas han sido propuestas desde hace varios años como una alternativa tecnológica y económica a la problemática de la línea de crecimiento industrial del trigo y sus derivados. Esta problemática está caracterizada por la progresiva caída, desde 1960 hasta la fecha, de la producción de la materia prima, de las áreas de cultivo y de los rendimientos por hectárea; la existencia de una alta capacidad agroindustrial instalada ociosa a nivel subregional; la naturaleza oligopólica de oferta de la harina en algunos de los países, y el fuerte incremento del consumo per cápita de la harina de trigo en los últimos diez años. Todos estos fenómenos han ido paralelos al aumento de los índices de dependencia en materia de abastecimiento externo del trigo (90 por ciento del consumo), y a un egreso de divisas superior a los 700 millones de dólares anuales.

Abundante trabajo tecnológico y económico subregional ha demostrado soluciones prácticas para la sustitución parcial del trigo importado a nivel industrial y la aceptación del industrial y del consumidor en extensos ensayos a nivel de molino, de panadería y de mercado abierto.^{16/} El análisis de los resultados obtenidos hasta 1980 indicó que el componente tecnológico en la subregión había sido resuelto y que para ponerlo en práctica existía la necesidad de armonizar políticas de producción y consumo de trigo y harinas compuestas y de elaborar propuestas nacionales para la programación de los

^{16/} Los niveles de sustitución máximos son del 70 por ciento en pastas alimenticias y del 30 por ciento en pan por harinas precocidas y crudas de maíz, harinas crudas de arroz y cebada y harinas de trigo nacional.(20)

correspondientes sistemas de producción-consumo en los cinco países. Esas propuestas fueron completadas entre 1982 y 1983 por equipos nacionales en los cinco países, aplicando la metodología de evaluación, programación y gestión de sistemas de producción-consumo. En las propuestas se especifican con detalle no sólo los proyectos de inversión necesarios para los distintos componentes del sistema^{17/} sino las políticas que es necesario implementar para lograr el óptimo comportamiento de los componentes y del sistema.^{18/} (20)

La aplicación de estas propuestas de programación (a 5 años para 4 de los países y a 10 para el Perú) demandarían de la agricultura al año quinto del programa las siguientes cantidades de los productos principales sustituyentes del trigo importado.

Productos	Año 1	Año 5	Países
Arroz	340.000	910.000	Venezuela y Colombia
Maíz	56.300	97.200	Ecuador y Bolivia
Soya	30.880	38.970	Bolivia y Colombia
Trigo nacional	122.600	178.000	Perú y Bolivia

En el cuadro 4 se presentan los principales indicadores económicos de los sistemas propuestos en cada país y su comparación con los resultados que se obtendrían de mantenerse el sistema actual. Las ventajas del sistema de harinas compuestas serán las siguientes:

- Habría reducciones en el costo de la harina compuesta del 4, 6 y 5 por ciento para Colombia, Ecuador y Perú y 18 por ciento para Bolivia. Habría incremento del costo para Venezuela.

^{17/} Agrícola, agroindustrial, consumo.

^{18/} Producción, precios y subsidios, tributarias, comercio, inversión, crédito, tecnológicas y de concertación.

- El nivel nutricional de los sistemas propuestos en cada país, sería favorable o muy similar al de las alternativas de utilizar harina de trigo importado.

- Habría un ahorro de 140 millones de dólares al año 5 por concepto de trigo. Si la demanda de harina se mantuviera constante en los cinco años considerados, lo mismo que los precios internacionales del trigo, el ahorro de divisas acumulado durante este período y para la subregión, sería cercano a los 700 millones de dólares constantes.^{19/}

El requerimiento adicional neto de tierras de los sistemas propuestos sería a nivel subregional de más de 271.000 hectáreas, ya que para los casos de Colombia y Venezuela, las superficies se utilizarían para el cultivo del arroz, cuyo mercado principal es el arroz blanco entero, siendo el arroz partido el subproducto utilizado en las harinas compuestas.

- Respecto al indicador valor agregado, los sistemas propuestos en todos los países tienen mejores resultados que los correspondientes sistemas actuales, obteniéndose al quinto año un mayor valor agregado de 110 millones de dólares. La generación de mayor valor agregado, principalmente en el sector agrícola, producirá un efecto multiplicador en toda la economía.

- En todos los sistemas propuestos el empleo de mano de obra sería significativamente mayor que en los correspondientes sistemas actuales y, en conjunto a nivel subregional, el incremento de empleo sería más de cuatro veces el empleo obtenido en el sistema actual.^{20/} (20)

^{19/} Los componentes que se adicionan a la producción de harinas compuestas requieren insumos importados, por lo tanto el ahorro por país y subregión de divisas disminuiría. Por esta razón, a nivel subregional el ahorro neto de divisas llegaría a ser 101 millones de dólares constantes en el quinto año.

^{20/} Básicamente en todos los países, el mayor uso de mano de obra corresponde a la participación de la agricultura dentro de los sistemas propuestos.

Cuadro 4. Harinas compuestas en la subregión andina - Comparación de los principales indicadores del sistema propuesto y el actual al año 5 del programa a/

Variable	Sistema actual	Sistema propuesto
Precio harina (\$US/TM)	307-538	323-539
Costo por proteína (\$US/TM)	3.350-4.371	3.365-3.596
Calorías por \$US	10.353-7.140	11.339-7.690
Importaciones de trigo (en \$US)	708.670	570.032
Requerimiento total de divisas (\$US)	712.106	611.119
Recursos naturales (hectáreas de cultivo)	112.440	821.813
Valor agregado (miles \$US)	200.370	310.431
Empleo	16.747	76.793
Cuenta del gobierno	213.179	207.453
Inversiones requeridas (miles \$US)	14.593	82.724

a/ Con excepción de las inversiones, el resto de las variables corresponde al año quinto del programa.

Fuente: JUNAC, La producción de harinas compuestas como componente de una política triguera en la subregión andina, Tomo I, Grupo de Política Tecnológica, PADT-Alimentos, Lima, Perú, 1983.

4.5 La industria y los programas de complementación alimentaria a escolares

En los programas de complementación alimentaria a escolares se suministran diariamente raciones alimenticias, que aportan una parte de las necesidades nutricionales del niño en edad escolar.

En los programas de este tipo que se desarrollaban en 1983 en Colombia, Perú y Venezuela, se atendían en conjunto cerca de 2.480.000 escolares, lo que significa para los organismos estatales encargados de la ejecución de los programas, el manejo anual de aproximadamente 55.000 toneladas métricas de alimentos.

Estos programas son ejecutados en los países por entidades no especializadas en la rama de manejo y servicio de alimentos con muy baja participación de la industria.

La complejidad de los programas, la cantidad de variables que afectan su ejecución, el número y la variedad de actividades a realizar no permiten que los programas cumplan con eficiencia las metas que se diseñaron y programaron desde el punto de vista nutricional, económico y administrativo.

Estudios pilotos de distribución de raciones conformadas por alimentos producidos por la industria local fueron realizados en Colombia, Perú y Venezuela.(21)

Las raciones fueron diseñadas para cumplir los siguientes requisitos:

- Estar conformadas por alimentos producidos por la industria local, o cuya tecnología de producción hubiera sido desarrollada por los institutos de investigación de los países y estuvieran listas para su aplicación.
- La producción de estos alimentos se hiciera aprovechando la capacidad industrial disponible.
- El aporte nutricional del conjunto de los alimentos de la ración representara, en lo posible, un tercio de las necesidades diarias de energía y proteínas de los escolares.

- Los productos deberían ser "terminados", es decir, estables por diez días, sin necesidad de frío y sin requerir preparaciones adicionales.

- La ración debería tener comprobada aceptabilidad dentro de la población escolar.

El cuadro 5 compara los costos del programa piloto de distribución de raciones terminadas^{21/} con las del programa de almuerzo escolar en ejecución a nivel nacional en 1982-83.(21)

Según se observa, la introducción de raciones mejora la eficiencia administrativa del programa y el programa de raciones resulta más económico que el programa tradicional en ejecución a pesar de que el costo de los alimentos industrializados es más elevado (línea 4 del cuadro 5).

Es interesante resaltar que el costo de la unidad de proteína, en un programa con base en raciones terminadas, es entre un 48 y un 50 por ciento más barato que en el programa de almuerzo escolar actualmente en curso, mientras que la unidad de caloría es entre un 20 y un 23.5 por ciento más barata.

Las ventajas microeconómicas ilustradas en este cuadro para el programa de raciones se verían reforzadas si éste se analizara a nivel nacional y desde el punto de vista macroeconómico, considerando el efecto de arrastre que puede producirse sobre los distintos sectores articulados al sistema.(21)

^{21/} Llevado a cabo con la colaboración de la industria venezolana por un período de tres meses y con alta aceptabilidad por parte de los alumnos en una escuela del Estado de Yaracuy, Venezuela.

Cuadro 5. Comparación de costos del programa de distribución de raciones terminadas y del programa actualmente en ejecución en Venezuela

Concepto	Programa en ejecución ^{a/}	Programa de distribución raciones terminadas	
		Alternativa A	Alternativa B
1. Aporte proteínico de la ración (grs).	22.0	23.8 ^{b/}	23.8 ^{b/}
2. Aporte calórico de la ración (calorías)	840.0	595.5 ^{b/}	595.5 ^{b/}
3. Cobertura (No beneficiarios)	288.295 ^{c/}	60.000.00 ^{d/}	60.000.00 ^{d/}
4. Costo de productos (US\$/ración)	0.467	0.885	0.889
5. Costo por ración servida (US\$)	1.93	1.05	1.10
6. Costo por mil gramos de proteína (US\$)	87.73	44.10	46.20
7. Costo por mil calorías	2.30	1.76	1.84

A: Distribución con recursos del Estado.

B: Distribución contratada.

a/ Almuerzo en comedor escolar.

b/ Valores promedio de las distintas raciones.

c/ A nivel nacional.

d/ Solamente Estado Yaracuy.

Fuente: Junta del Acuerdo de Cartagena, "Propuesta para la racionalización de programas de complementación alimentaria a escolares. Uso de raciones", Grupo de Política Tecnológica, PADT-Alimentos, Lima, Peru, 1983.

4.6 El sector informal

Un factor adicional a considerar dentro de un programa de seguridad alimentaria y el papel de la industria dentro del mismo, está relacionado con la gran concentración urbana que se ha producido en los últimos 20 años en los países andinos.^{22/}

Esta alta concentración urbana sumada a las dificultades económicas de la población recién absorbida por las grandes ciudades, ha dado como consecuencia la creación de un gran número de actividades industriales dentro del sector informal.^{23/} Dentro de ellas, puede ocupar un lugar importante la preparación y suministro de alimentos terminados a consumidores callejeros.

Estudios recientemente realizados en varias ciudades de Africa y Asia (22) muestran como el número de vendedores ambulantes de comida puede llegar a cifras de 18.000 en ciudades como Bogor en Indonesia o de 5.100 en Iloilo en Las Filipinas, ciudades éstas con una población de 250.000 habitantes. El volumen de ventas anuales generado por este sector ascendió a US\$ 67 millones en Bogor y a US\$ 2 millones en Manikganj, un centro de servicio rural de 38.000 habitantes en Bangladesh. Un 25 por ciento de las microempresas proporcionan empleo y como consecuencia cerca al 6 por ciento de la fuerza de trabajo está representada por esta actividad en Ziguinchor (Senegal) y Manikganj (Bangladesh) y 15 y 25 por ciento en Iloilo y Bogor.

Encuestas realizadas en Indonesia y en Las Filipinas han indicado que las familias gastan aproximadamente un 25 por ciento de su presupuesto para alimentación en comidas callejeras, proporción que es consistente a través de

^{22/} De acuerdo con el Banco Mundial, The World Development Report, 1985, la proporción de la población urbana en los países andinos ha sufrido los siguientes cambios entre 1965 y 1983:

Bolivia 26 al 43 por ciento	Perú 52 al 67 por ciento
Colombia 54 al 66 por ciento	Venezuela 72 al 85 por ciento
Ecuador 37 al 46 por ciento	

^{23/} En un país andino como el Perú, el 21 por ciento de la población económicamente activa corresponde al sector informal urbano.

los distintos niveles de ingresos. Esta proporción se acerca al 20 por ciento en Senegal. A pesar de que en un principio se consideró que estos alimentos no formaban parte integral de la dieta, el estudio a que se hace referencia (22) mostró que estos alimentos proveían aceites y grasas que con frecuencia faltan en la dieta preparada en el hogar de grupos de bajos ingresos. En el caso de Bogor se constató que más de la mitad de los requerimientos de proteína, hierro y vitamina A podían proceder de una comida callejera.

No conocemos en el momento estadísticas correspondientes a las grandes ciudades andinas para este subsector informal, pero consideramos que este sector de producción de comidas callejeras, el cual es ya una característica común en un gran número de ciudades del tercer mundo, puede representar un componente importante del sistema alimentario andino por las siguientes razones:

- Los vendedores de comidas callejeras suministran frecuentemente en las grandes ciudades de los países del tercer mundo un fuente importante de alimentos terminados comprados por escolares y por obreros y trabajadores industriales.

- Esta actividad genera articulaciones hacia adelante y hacia atrás y puede tener implicaciones importantes para la producción doméstica de alimentos e inclusive para el sector industrial proveedor de productos intermedios.

- Una asistencia técnica oportuna a este tipo de actividad puede permitir perfeccionar el funcionamiento de un núcleo de microempresas de alimentos callejeros y convertirlo en una empresa organizada que suministre alimentos preparados en forma tecnificada a obreros y escolares, dentro de un concepto que podría asimilarse al conocido como "catering".^{24/}

^{24/} Caso de un núcleo de microempresa: de alimentos de la ciudad de Méjico. Fundación Ford, Méjico, comunicación directa, octubre de 1985.

Por lo anterior, parecería apropiado considerar las implicaciones alimentarias y nutricionales de esta actividad informal dentro de un programa de seguridad alimentaria y establecer líneas de política que favorezcan su progreso.

ANEXO I

Las actividades de la industria de procesamiento de alimentos se clasifican en diversas maneras. Una de ellas, la adoptada por la Comunidad Económica Europea la subdivide entre procesamiento primario y procesamiento secundario. Dentro del primer grupo está la manufactura de productos de leche, de mataderos y preparación de carnes en conservas, procesamiento y conservación de frutas y legumbres, manufactura y refinación de azúcar, manufactura de grasas y aceites vegetales y animales, molienda de granos, procesamiento y conservación de pescado y de otros productos del mar, manufactura de sidra y de vinos, y otras bebidas, por fermentación. Dentro del grupo de procesamiento secundario se encuentran: la cerveza, la malta, la producción de harinas y pan, manufactura de cacao y chocolate y productos de confitería, manufactura de otros productos alimenticios, la destilación de alcohol etílico. A partir de materias fermentadas, manufactura de bebidas gaseosas y de aguas minerales, manufactura de almidón y de productos de almidón, manufactura de spaghetis, macaroni, etc.

Bibliografía

- (1) Comisión del Acuerdo de Cartagena, Decisión 182, "Sistema Andino José Celestino Mutis sobre Agricultura, Seguridad Alimentaria y Conservación del Ambiente", Lima, Perú, julio 1983.
- (2) Junta del Acuerdo de Cartagena. "Formación de los Sistemas Nacionales de Seguridad Alimentaria y del Sistema Andino", C, AGR/IN/dt 2, Lima, Perú, octubre 1984.
- (3) Junta del Acuerdo de Cartagena. "Situación del Sector Agropecuario 1970-78", Lima, Perú, 1980.
- (4) Junta del Acuerdo de Cartagena, PADT-Alimentos. "El Sector en Alimentos Infantiles en la Subregión Andina". PADT-Alimentos, Grupo de Política Tecnológica, Lima, Perú, 1983.
- (5) Junta del Acuerdo de Cartagena. Sistema Subregional de Información Estadística. "Indicadores Socio-económicos 1970-1980", Lima, Perú, mayo 1982.
- (6) Uribe, T. "Programas Formales y Política Implícita en Alimentación y Nutrición en la Subregión Andina". En "Memorias del Primer Seminario Taller sobre Programas de Complementación Alimentaria del Grupo Materno Infantil de la Subregión Andina. Bogotá, Colombia, 1-5 diciembre 1980". Editor JUNAC, PADT-Alimentos, Lima, Perú, 1981, p. 170-172.
- (7) Datos sobre consumo individual de alimentos en Hungría, Polonia y Checoslovaquia, suministrados por el Profesor Ryszard Gajecki, Varsovia, 1985.
- (8) Junta del Acuerdo de Cartagena. "Antecedentes para el Diseño de Acciones Subregionales en el Sector Agroindustrial", JU/D1/900, Lima, Perú, mayo 1985.
- (9) Junta del Acuerdo de Cartagena, PADT-Alimentos. "Tecnología de Producción y Comercialización de Alimentos Infantiles y Dietéticos Formulados en la Subregión", Convenio BID/JUNAC ATN/SF-1817RE, Lima, Perú, 1982.
- (10) Comunidad Económica Europea, División Foodstuffs III/1/2. "Food Industry in the European Community", Bruselas, Bélgica, febrero 1981.
- (11) Raygada, E. "Necesidades y Posibilidades de Financiamiento para los Proyectos y Empresas Agroindustriales en los Países del Grupo Andino". Presentado en la Mesa Redonda sobre Agroindustria en la Subregión Andina. ALIDE-JUNAC, Lima, Perú, 1983.
- (12) Junta del Acuerdo de Cartagena, PADT-Alimentos. "Un Planteamiento Metodológico para el Desarrollo: La Industria Agroalimentaria". VII Congreso de Alica, Guayaquil, Ecuador, 11-14 agosto 1982.

- (13) Buckle, T.S., Riveros H. "Los Proyectos Andinos de Desarrollo Tecnológico en el Area de Alimentos, su Origen y Contribución a la Solución del Problema Alimentario de la Subregión Andina". Ciencia y Tecnología de Alimentos, Colombia, Vol. 4, No. 3, septiembre-diciembre 1983.
- (14) García, J. "¿Es importante la Seguridad del Suministro de Alimentos en Colombia?", Planeación y Desarrollo, Revista del Departamento Nacional de Planeación, Colombia, 1980.
- (15) Ochoa, M. "Consumo sub-óptimo de alimentos en países subdesarrollados: un modelo microeconómico", Cornell University, Ithaca, New York, 1979.
- (16) Convenio Hipólito Unanue, Junta del Acuerdo Cartagena, Organización Panamericana de la Salud, Análisis comparativo de los programas de complementación alimentaria al grupo materno infantil en la subregión andina, en "Memorias del primer seminario taller sobre programas de complementación alimentaria del grupo materno infantil de la subregión andina, Bogotá, Colombia, 1-5 diciembre 1980", editor JUNAC, PADT-Alimentos, 1981, pp.170-172.
- (17) Ministerio de Planeamiento y Coordinación. "Informe Final del Trabajo de las Comisiones Interinstitucionales Organizadas para la Elaboración de las Bases del Plan Nacional de Alimentación y Nutrición de Bolivia", La Paz, Bolivia, 1983.
- (18) Junta del Acuerdo de Cartagena, PADT-Alimentos. "Los Extensores del Consumo de la Leche en el Marco de los PADT-Alimentos, una Experiencia de Transferencia de Tecnología", Lima, Perú, mayo 1983.
- (19) Junta del Acuerdo de Cartagena, Grupo de Política Tecnológica. "Metodología de Evaluación, Programación y Gestión de Sistemas de Producción y Consumo", Lima, Perú, 1984.
- (20) Junta del Acuerdo de Cartagena, PADT-Alimentos. "La Producción de Harinas Compuestas como Componente de una Política Triguera Subregional", Lima, Perú, 1983.
- (21) Junta del Acuerdo de Cartagena, PADT-Alimentos. "Propuesta para la Racionalización de Programas de Complementación Alimentaria a Escolares. Uso de Raciones", Lima, Perú, 1983.
- (22) Tinker, J. y Cohen, M. "Street Food as Income and Food for the Poor", IFDA, Dossier, septiembre/octubre 1985, No. 49.

Para orientación de nuestro programa de publicaciones y con el fin de ayudarnos en nuestras actividades, agradeceríamos cumplimentara el cuestionario siguiente y lo enviara a la ONUDI, División de Estudios Industriales, P.O. Box 300, A-1400 Viena (Austria)

C U E S T I O N A R I O

Contribución potencial de la agroindustria alimentaria a sistemas de seguridad alimentaria

	(Sirvase marcar la casilla adecuada)	
	Si	No
(1) ¿Le han sido útiles los datos contenidos en el estudio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(2) ¿Fue acertado el análisis?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3) ¿Le proporcionó nueva información?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(4) ¿Está de acuerdo con las conclusiones?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(5) ¿Consideró adecuadas las recomendaciones?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(6) El formato y el estilo ¿facilitaron la lectura?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(7) ¿Desea que se incluya su nombre en nuestra lista para el envío de documentos por correo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

En caso afirmativo, sírvase especificar los temas de interés

(8) ¿Desea recibir la última lista de documentos preparada por la División de Estudios Sectoriales?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(9) ¿Desea formular alguna observación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nombre:
(en letras mayúsculas).....

Institución:
(sírvase escribir la dirección completa).....

Fecha: