ES
641.3315
C158

PN-AAH-072

TransCentury Corporation
1789 Columbia Road, N.W.
Washington, D.C. 20009
TELEPHONE: A.C. 202 462-6651
CABLE: TRANSCEN
TELEX: 64458
WARREN W. WIGGINS, PRESIDENT

TECHNICAL ASSISTANCE VISIT
El Salvador
IQC Contract: AID/SOD/PDC-0084

Sandra S. Callier
Consultant

TransCentury Corporation
1789 Columbia Rd., N.W.
Washington, D.C. 20009

August 1979

EQUAL OPPORTUNITY EMPLOYER

Introduction

The following is a report covering activities during a 10 day technical assistance assignment for the Nutrition Imporvement Grant - Nixtamal Subproject in El Salvador. The activities and report cover the first of a two phase work assignment in which this consultant is collaborating with a marketing specialist provided to the project by USDA as well as Salvadoran counterparts to design and then interpret marketing studies related to the Nixtamal project.

Summary of principal accomplishments

1. Upon arrival, an assessment was made of the current status and plans for the Nixtmal project; the substance of this assessment, including relevent background information, is outlined in the body of this report.
2. In collaboration with Art Smith, the USDA - provided marketing specialist and MIPLAN personnel, terms of reference were designed and presented to MIPLAN which will be used in Requests for Proposals to pre-qualified firms. The firms were prequalified through analysis of MIPLAN registry of contractors and personal interviews during thie visit. Recommendations were made to MIPLAN personnel which resulted in the pre-qualification of those firms considered capable of carrying out the scope of work outlined in the terms of reference.

The terms of reference define the scope of work to be undertaken by a locally contracted frim including a market study focussed on tortilleras and mills and a product acceptability analysis of tortilla flour, with and without soy fortification among tortilleras as well as consumers. (see annex for the complete text of the terms of reference.)

Actual market testing, even the planning of market testing, must await the results of the product acceptability tests and market analysis.

3. Technical assistance of a more general nature was provided to MIPLAN with respect to their identification, preparation of scope of work for and contracting of assistance in the organizational and industrial aspects of the feasibility analysis.

Summary Recommendations

1. As explained in this report, the assessment of the current status of Nixtamal project development made it clear that further analysis of market structure and potential as well as product acceptability testing had to be accomplished prior to the design and implementation of market trials.

   The first two are to be accomplished under a contract with a local firm. (in accord with the terms of reference annexed to this report) Once that work is completed and depending on the outcome of both the market analysis and acceptability trials, market trials should be designed and contracted out. These would test hypothesis about pricing, packaging, distribution channels, etc. developed on the basis of the market analysis.

2. Determination of the project's nutritional implications depends on factors still to be identified, notably product composition and unit costs of production. And therefore is still to be made. Calculation of the project's nutritional efficiency would be based on its probable net effect on the nutrient intake of the target population (i.e. the more than 50 % of Salvadorans whose calories and protein intakes are inadequate).

Identification of the industrialization of tortillas as a nutrition intervention was premised on the hypothesis that it would result in increased nutrients per unit cost for the consumer, whether through fortification or enrichment industrial economics of scale savings (passed onto the consumer) subsidization, etc.

Calculations to test this hypothesis can be made once the market analysis product composition and production cost information is available. These should be the basis for deciding any further AID support for this subproject.

BACKGROUND-GOES

The industrialization of an enriched tortilla flour was identified as a priority project in the National Food and Nutrition Program incorporated in EL Salvador's Five Year Plan 1978-82.

Pre-feasibility analysis began in 1976 but has been repeatedly stalled as questions about technological alternatives, product formula, etc. have arisen and not been resolved. The team of Ministry of Planning technicians given responsibility for the project study (an economist an engineer and a marketing specialist from the Projects Division) all have multiple responsibilities and their attention to the tortilla flour project has been sporadic and they have been diverted to other urgent issues.

Early this year with the go-ahead to examine alternative technologies and product fomulas still unresolved, the project

was given a political dimension through its inclusion as part of a broader agreement for cooperation between El Salvador and Mexico. The Mexicans, who in both the public and private sectors have some 25 years of experience with producing and marketing tortilla flour, promised to assist the Salvadoran with the project study.

This promise was concretized this July with the invitation for three Salvadoran technicians to work in Mexico with Mexican counterparts in analyzing the technologies, organizational and economic-industrial aspects of the proposed enterprise.

Background-USAID

In including the Nixtamal[1/] component as part of its Nutrition Improvement Grant to GOE USAID agreed with the concept of conducting a feasibility study of an industrialized tortilla flour in order to determine its potential as a vehicle for nutrition improvement Fortification of the tortilla flour with protein and/or enrichment with other nutrients was viewed as a way of converting a universally consumed food into a more nutritionally complete one, provided consumer price remained stable and product acceptability was maintained. The hypothesis that cost savings, especially in fuel, would result would be analyzed. Conversely it was understood that nutritional status could be negatively affected if a higher cost product were to be substituted for cheaper, equally effective nutrients.

1/ Nixtamal is the term for the corn mixture cooked in water with lime which is them milled into a dough or masa from which tortillas are made. Nixtamal flour is made from corn cooked with lime; this flour mixed with water produces an instant masa for making tortillas.

USAID committed its support only to the feasibility stage of the project; future USAID support is contingent on a favorable result and was to be considered upon completion of this first stage. The feasibility study was also to be a means for providing practical in-service training (through participation by OCOPAN staff and AID - provided consultants) for MIPLAN's project division in the analysis of food industry projects from a nutrition perspective.

Progress to date

As mentioned above, progress has been slow and sporadic since the project's initial consideration in late 1976. The degree of priority given the project from MIPLAN authorities has also been inconsistent.

Currently two alternatives for implementation of the project are being analyzed. The first contemplates the use of Mexican technology which will be analyzed in greater detail through official cooperation with the Mexican government as described earlier. That study should give the project team important information about the plant and marketing operations of a state-run enterprise. The second alternative would involve collaboration with a company which is producing and marketing a soy-fortified tortilla flour in Costa Rica. That company has done its own analysis (including an apparently extensive market study) in consideration of a possible entry into the Salvadoran market as a purely private venture. Company representatives have however, expressed interest in exploring a possible mixed venture with the GOES.

The choice between the alternatives involves primarily two issues: industrial organization (state owned or mixed enterprise) and technology choice.

Currently, the plan is to go ahead with the studies in Mexico while also exploring prospects of a collaborative venture with the Costa Rican firm (a subsidiary of a Mexican company). During this same interval, GOES hopes to complete its market studies and an analysis of product acceptability. A decision to proceed with one of the alternatives would be made based on an analysis of these several factors.

USAID support, as outlined in the Nixtamal component of the Nutrition Grant, is, as planned, providing technical and financial assistance in the feasibility study to 1) conduct product acceptability tests 2) carry out market studies and 3) analyze organizational aspects of establishing the enterprises, in order to assess the project's implications from a nutritional perspective.

Product Acceptability

At the moment there are three products under consideration:

- tortilla flour, enriched, unfortified
- tortilla flour enriched with a vitamin and minteral mix
- tortilla flour enriched as above and say fortified

The first flour is the type produced by the state-owned enterprise in Mexico while soy-fortified flour is available from the Costa Rican firm.

The composition of the enrichment mixture to be considered is still not definite but OCOPAN renewed its request for INCAP's assistance in making a decision on what the mixture should include. Given the small quantities involved (of the mixture relative to the flour) its addition would not change the organoleptic qualities of the tortilla flour.

Product acceptability testing has to date been done only on an informal basis. During this visit, after verifying that it would be difficult to accomplish product testing within the government, both consultants, and Salvadoran counterparts agreed to contract this testing to a private marketing firm (together with market studies discussed in the following section.)

Flour will be obtained from the Mexico and Costa Rican firms for the formal acceptability trials. If the vitamin/mineral mix is determined before the tests are conducted, a sample should be obtained to mix with the tortilla flours for testing.

Therefore in terms of organoleptic quality testing two products, regular and soy-fortified tortilla flour, will be tested as outlined in the terms of reference attached here, (See Annex). Simultaneously a decision will be made by OCOPAN and the Nixtamal teams about the vitamin/mineral mixture in terms of its nutritional efficiency and cost.

Market Tests

To date the analysis of the current tortilla market is incomplete. A household survey was conducted on tortilla purchases and consumption habits. This information needs to complemented

by further analysis of the intermediary processers, that is the tortilleras (those who make and sell tortillas) and mills. This analysis is precisely what is called for in the market study section of the annexed terms of reference.

Only when this study is complete AND an acceptable product (as shown by product testing among tortilleras and consumers) has been identified will market tests be possible.

Organizational analysis

AID funds will, as called for in the implementation plan, permit the local contracting of a consultant(s) to carry out this part of the analysis. This will be accomplished primarily through a consultation period in Mexico in collaboration with MIPLAN representative(s) responsible for the industrial feasibility study.

The contracting called for to accomplish the above tasks is being handled by MIPLAN Projects Division using its usual procedure for such contracts. The USAID Mission will be informed and consulted for approval as outlined in the Project Implementation Agreements.

ANNEX

Terms Of Reference For Market Analysis and Acceptability Trials for Industrialized Tortilla Flour

INTRODUCTION

La tortilla representa un alimento de consumo universal in El Salvador y es el alimento básico de los salvadoreños de bajo ingreso. Asi puede ser un buen vehiculo para el mejoramiento de la alimentación popular por medio de enriquicimiento o fortificacion.

La industrialización de una harina de nixtamal para elaborar masa y tortillas y su introducción al mercado representa una manera practica de lograr este mejoramiento.

Para que tenga éxito una harina tiene que producir masa or tortillas aceptables, es decir iguales or mejores en terminos organolepticos a las que se producen por el proceso tradicional. También el producto tiene que ser economicamente viable, que no aumentar el precio de la preparacion de tortillas ni de su precio al consumidor.

Los propositos del presente estudio son dos. Primero, hay que probar la aceptabilidad de la masa y tortillas hechas de la harina entre tortilleros y consumidores. Si no resulta aceptable el producto, hay que seguir con la fase de desarrallo del producto, buscando aceptabilidad suponiendo que el concepto en si tiene razon.

Segundo la estructura del mercado de tortillas tiene que estudiarse para determinar cuales son los costos de produccion de tortillas actualmente y para orientar la formulación de una estrategia para la introduccion al mercado de la harina.

A continuación son los requesitos especificos para este estudio

PRUEBA DEL PRODUCTO

OBJETIVO: Determinar la aceptabilidad y las preferencias por las tortilleras y consumidores salvadoreños de masa y tortillas hechas de harina industrializada de Nixtamal.

ANTECEDENTES: Como primer paso para introducir una harina de nixtamal al mercado Salvadoreño, hay que investigar si el producto es realmente aceptable. Es decir que de la harina si puede elaborar una masa que no tiene nada de negativo para las tortilleras y tortillas que son aceptadas por los consumidores.

Los productos tienen que demostrar las caracteris icas deseables como paso preliminario a las pruebas en el mercado.

Son dos las harinas para considerar: una es producto Mexicano (MINSA) elaborada por Maiz Industrializado, S.A. La otra se elabora en Costa Rica (MASARICA) por DEMASA, un subsidiario de Molinos Azteca, S.A. de Mexico.

PROCEDIMIENTO: Un modelo de cuatro estados (a four-state model) para probar preferencias parece ser el método más indicado para las pruebas de la masa y las tortillas. Es decir que como primer paso se hara una prueba a triangulo (triangle test) eliminando a ellos que no puedan distinguir entee los productos y el concrol (la masa y las tortillas hechas en la manera tradicional). Entonces sigue con la prueba de preferencia entre los que si distinguen entre los productos y el control. Se determinará las preferencias en cuanto a la masa entre las tortilleras. Las tortillas deben probarse entre un grupo que es representativa de la población urbana Salvadoreña.

LAS HARINAS: Las harinas que se utilizarian en las pruebas se comprarán por la firma consultora. El costo de procurar las harinas se reembolsará bajo el contrato

con el Ministerio de Planificación.

INFORMACION INDISPENSABLE PARA INCLUIRSE

Es sumamente importante que las pruebas de preferencia rinden información precisa sobre la aceptabilidad de la masa y las tortillas hechas de las harinas. Para tener una aceptación minima el producto tiene que ser de tal manera que

1. las tortillas no se distingan de la masa hecha bajo los distintos procesos.
2. los consumidores no distingan de las tortillas hechas por los diferentes procesos.

La información requerieda de las tortilleras y consumidores es:

1. Preferencias en cuanto al producto
2. Comentarios por los integrantes del panel.

ENCUESTA DE LA PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE TORTILLAS

Objetivo: Lograr un entendimiento profundo del sistema de producción y distribución de tortillas en los centros urbanos de El Salvador que permita la planificación racional para la introducción al mercado de una harina industrializada para fabricar tortillas.

Antecedentes: Es de conocimiento general que los participantes primarios en la industria de producción y distribución de tortillas son los molinos y las tortillerías. El proceso corriente es el siguiente: Las tortilleras preparan el maíz para moler (ie: lo cuecen en agua con cal) esta mezcla, el nixtamal, lo llevan al molino donde se muele. Después las tortilleras hacen tortillas, las cuecen y las venden al público.

Sin embargo, hace falta un entendimiento más profundo y de más alto detalle para formular una estrategia de mercadeo para introducir la harina de nixtamal.

La Muestra: El área de la muestra serán los grandes centros urbanos de El Salvador: San Salvador (incluyendo toda el área metropolitana), Santa Ana y San Miguel. Estas tres ciudades son las más grandes del país y por ser geográficamente dispersas indican las diferencias regionales que hay en la industria de tortillas.

Se muestrearan tanto los molinos como las tortillerías. Si se puede establecer el universo de ellas (ie: por medio de registros que se llevan en las alcaldías o en el Ministerio de Salud) se hará una muestra por probabilidad basada en el universo. Otro procedimiento aceptable para la determinación de la muestra puede ser por medio de una muestra por probabilidad de área para los molinos y después hacer la muestra de tortillerías entre los clientes de los molineros seleccionados. En todo caso, se exige un método estadistico adecuado de muestreo que se debe sustanciar.

El tamaño de la muestra debe ser el siguiente: Molinos, 50 San Salvador, 25 San Miguel, y 25 Santa Ana; tortilleras, 175 San Salvador, 75 Santa Ana, y 50 San Miguel.

Información crítica para incluirse:

I - MOLINOS

A. Sistema propietario (manejado por el propio propietario, alquilado)

B. No. de años que tiene el negocio

C. No. de empleados

D. Horas de operación por día durante la mañana, tarde, noche

E. Cantidad de maíz que se muele por día

F. No. de días por semana que está abierto

G. Otros servicios que se ofrecen en el molino

1. Venta de masa

2. Moler café, otros productos (qué % del total representa la molienda de maíz?)

H. Estado de la maquinaria

1. Número

2. Tamaño (capacidad comparado con uso actual)

3. Edad

I. Problemas, comentarios

II- TORTILLERIAS

A. Proceso de producción

1. Pasos (ej. cocción, molienda, etc.)

2. Horario durante el día de cada paso

3. Frecuencia por día que se hacen tortillas

4. No.de empleados

B. Insumos:

1. Maíz

a. Dónde se compra

b. Frecuencia, periodicidad de compra

c. Cantidad que se compra; precio

2. Energía

a. Tipo (leña, gas)

b. Dónde se consigue?

c. Periodicidad, frecuencia de compra

d. Cantidad que se compra y precio

e. Cantidad que se ocupa en hacer la masa

3. Agua

a. Se compra? (si no, cómo se consigue?)

b. Dónde se compra

c. Periodicidad

d) Cantidad y precio

4. Cal

a. Dónde se compra

b. Periodicidad, frecuencia de compra

c. Cantidad que se compra y precio

5. Molienda

a. Frecuencia por día

b. Costo

6. Facilidades para el lmacenamiento

C. Cantidad de tortillas que se produce quintal de maiz.

D. Ventas

1. Cómo se venden

2. Horario de ventas por día, semana

3. No. de vendedores

4. Sobrantes (de masa, tortillas, qué hacen con las que sobran, etc. facilidades de almacenaje de la masa, ej. refrigeradora, etc.)

E. Otros negocios
(pupusas, tamales, comida, etc.)

F. Características demográficas de la tortillera

1. sexo
2. esposo (trabaja? en qué?)
3. No.de hijos, dependientes

Para poder determinar el rendimiento de maíz, la cantidad de energía que se ocupa en hacer la masa (separándola de la que se ocupa para hacer tortillas) y otra información sobre el proceso de producción se debe averiguar por medio de estudio de casos. (relación costo/peso)

Las tortilleras por ejemplo, han de saber sus gastos totales en energía, pero es probable que ellas no puedan distinguir entre la leña que se ocupa para hacer masa y la que se ocupa para hacer tortillas. La muestra debe ser, 20 San Salvador, 10 Santa Ana y 10 en San Miguel.

Especificaciones Para El Analisis De Los Datos

Molinos:

A. Los cuadro de frecuencia por Ciudad y en total, empleando la prueba, X^2.

1. de cada pregunta
2. tipo de propietario por numero de dias abierto
3. tipo de propietario por numero de empleados
4. tipo de propietario por numero de maguinas
5. tipo de propietario por venta o no de masa
6. tipo de propietario por otros servicious quetienen
7. Numero de maquinas por numero de empleados
8. Numero de maquinas por vénta o no de masa
9. Numero de maquinas por otras servicios que tienen

B. Promedio y desviación estandar por ciudad y en total:

1. Numero de empleados
2. Cantidad que se muele por dia
3. Por centaje del negocio dedicado a masa (moler)

C. Regresión

1. Numero de empleados con numero de maquinas
2. Numero de empleado con cantidad que se muele
3. Numero de maquina con cantidad que se muele
4. Numero de maquina con cantidad que se muele y numero de empleados

Tortilleras

A. Los cuadros de frecuencia por ciudad y en total con la prueba X^2 de cada pregunta

B. Estudio de casos

Promedio y desviación estandar por ciudad y en total:

1. el rendimiento del maiz
2. costo de la leña por cantidad
3. costo para moler por cantidad

Duración del estudio

El estudio tendrá una duración de no mayor de 2 meses y medio asi mismo contará con la supervision respectiva.

Informe Final

El enforme final debe incluir los seguentes aspectos:

I. Introducción

II. Prueba del producto

A. Procedimientos

B. Cuestionario

C. Resultado y Analisis

III. Estudio del Mercado

A. Molinos

1. Descripción de la muestra

2. Cuestionarios

3. Analisis (incluyendo los cuadros)

B. Tortillieras (encuesta)

1. Descripción de la muestra

2. Cuestionario

3. Analisis (incluyendo los cuadros)

C. Tortilleras (estudio de casos)

1. Metodología y procedemiente

2. Analisis (incluyendo los cuadros)

IV. Conclusiones y Recomendaciones

A. Aceptabilidad del Producto

B. Estrategia para la introducción al mercado

C. Comentarios generales

ENCUESTAS A INSTITUCIONES PUBLICAS

A. Hospitales
B. Fuerza Armada, (Ejercito, Fuerza Aérea, y Marina)
C. Fuerzas de Seguridad (Guardia, Policia Nacional y de Hacienda)
D. Centros Penales
E. Centro de Asistencias, Instituciones Educacionales y Guarderias
F. Ministerio de Trabajo, Caminos y Otros.

1. ¿Cómo obtienen las tortillas para el consumo general?

   a ◯ Las elaboran

   b ◯ Las compran hechas (pasar a pregunta no. 5)

   c ◯ No las utilizan

2. El maíz que se ocupa para elaborar las tortillas

   a ◯ Lo compra

   b ◯ Se las entrega una proveeduria central

3. ¿Que cantidad de maíz compra (recibe)?

   a ◯ QQ _____

   b ◯ Kgs. _____

   c ◯ Toneladas _____

4. Con que frecuencia se hace la compra, (recibe)?

   _____

5. #1.b. ¿Cuanto compra de tortillas diariamente?

   _____