



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

Distr. RESERVADA

DP/D/BER.A/22
16 enero 1976
Español
Original: Inglés

07098

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA Y NORMALIZACION FASE II

DP/PAR/70/588

PARAGUAY

Informe Técnico:
ASISTENCIA AL DEPARTAMENTO
DE PIELS Y CUEROS

Preparado para el Gobierno del Paraguay
por la
Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
en calidad de organismo de ejecución del
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA Y NORMALIZACION, FASE II
DP/PAR/70/522
PARAGUAY

Informe técnico: Asistencia al Departamento de Pieles y Cueros

Preparado para el Gobierno del Paraguay por la Organización de las
Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, en calidad de
organismo de ejecución del Programa de las Naciones
Unidas para el Desarrollo

Basado en el trabajo de Willem A.M. Vos, experto en tecnología del cuero

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
Viena, 1976

Notas explicativas

En el presente informe se han utilizado las siguientes abreviaturas:

CEPEX	Centro de Promoción de las Exportaciones
CITEC	Centro de Investigación de la Tecnología del Cuero
ETCS	Escola Técnica de Curtimento - SENAI (Escuela Técnica de Curtición del SENAI)
GOPA	Gesellschaft für Organisation, Planung und Ausbildung (Sociedad para cuestiones de organización, planificación y capacitación)
INTN	Instituto Nacional de Tecnología y Normalización
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial)

Las denominaciones empleadas en esta publicación 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 regiones citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras.

Indice

	<u>Página</u>
RESUMEN	
INTRODUCCION	1
Antecedentes del proyecto	1
Mandato	1
Condiciones locales	2
I. ACTIVIDADES DEL PROYECTO	3
Mejoramiento de la industria del cuero en el Paraguay	3
Vaqueta	4
Suela	4
Ensayos químicos y físicos	5
Establecimiento de una escuela de curtido en el INTN	5
II. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	7
Conclusiones	7
Recomendaciones	7
INTN	7
Industria	8
Gobierno	9
ONUUDI	9
<u>ANEXOS</u>	
I. Un método rápido de curtición	10
II. Propuesta para el establecimiento de una escuela de curtición en el INTN	12
III. Propuesta para un curso sobre curtido de cuero en el INTN para personal clave de la industria	19
IV. Visita a la Escuela Técnica de Curtición del SENATI (ETCS), Estancia Velha, Brasil	25

RESUMEN

Este informe final describe las actividades del Sr. Willen A.M. Vos, experto en tecnología del cuero, durante su segunda misión en el Departamento de Pielés y Cueros del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN) en Asunción del Paraguay.

Sus principales actividades fueron las siguientes: participación en tareas experimentales de curtido, acabado y ensayo de cueros obtenidos a partir de diferentes clases de pieles en la planta piloto del Departamento de Pielés y Cueros; capacitación de personal nacional de contraparte; prestación de asesoramiento y asistencia técnica a curtiembres que comenzaban a exportar cueros, y de asistencia especial a pequeñas curtiembres caseras; estudio de la posibilidad de crear una escuela de curtido en el INTN y preparativos para su establecimiento; asistencia para la preparación de un manual técnico sobre tecnología del cuero y supervisión de la misma.

El trabajo realizado se dividió en dos categorías diferentes:

a) estudios de curtido experimental en la planta piloto del INTN, con miras a desarrollar mejores técnicas, tanto para las fábricas como para las industrias pequeñas; b) asistencia técnica directa a ambas categorías de industrias, mediante la selección de unidades representativas para ensayar las técnicas desarrolladas y/o aplicarlas. Resultó valiosa la participación del personal de contraparte en este trabajo para la prosecución de actividades futuras en estas esferas.

En general, la misión confirmó la necesidad urgente de mejorar la calidad de los cueros paraguayos mediante la introducción de mejores métodos de curtido, de ampliar las actividades del INTN mediante el establecimiento de una escuela de curtido y a través de contactos periódicos con escuelas similares de otros países de América Latina, especialmente con la Escola Técnica de Curtimento, Estância Velha (Brasil), y de hacer un esfuerzo decidido para promover la venta de cueros paraguayos en los mercados mundiales.

INTRODUCCION

Antecedentes del proyecto

El proyecto "Instituto Nacional de Tecnología y Normalización" (INTN) tuvo su origen en una solicitud oficial de asistencia presentada en 1960 al PNUD por el Gobierno del Paraguay para establecer un instituto de normalización técnica. Se consideró necesario establecer un instituto de esa índole para superar el considerable desequilibrio comercial paraguayo, que en parte se debía a la dificultad de encontrar mercados para las exportaciones paraguayas a causa de la falta de control de calidad de los productos, y para elaborar especificaciones de compra a fin de impedir que los mercados paraguayos se vieran inundados con artículos de baja calidad ("dumping"). En mayo de 1962, el Consejo de Administración del PNUD aprobó propuestas relativas a un proyecto quinquenal, si bien las actividades comenzaron apenas en abril de 1965.

Mandato

El proyecto fue concebido con el fin de ayudar al personal del INTN a que pudiera atender las múltiples y apremiantes necesidades de orden técnico de la industria paraguaya del cuero por medio del establecimiento de una escuela de curtido para la capacitación de propietarios, administradores, capataces y demás personal clave de curtiembres. Esa asistencia compensaría la frecuente falta de conocimientos técnicos ("know-how") básicos y coadyuvaría a vencer la dependencia excesiva en métodos tradicionales de curtido y acabado. Ello pondría a la industria paraguaya del cuero en condiciones de producir artículos de mejor calidad para satisfacer la demanda, actual y futura, resultante de la prohibición de exportar cueros crudos del Paraguay y del interés demostrado por compradores extranjeros de cueros en promover los negocios con comerciantes locales.

Las obligaciones que debía cumplir el experto en tecnología del cuero durante su misión de cuatro meses de duración, tal como se definen en la correspondiente descripción de empleo, eran las siguientes:

- 1) Continuar participando en tareas experimentales de curtido, acabado y ensayo de cueros de toda clase, dando especial importancia a los cueros para suela y vaqueta y utilizando las instalaciones de la planta piloto de elaboración del cuero, del INTN.

- 2) Prestar asesoramiento y asistencia a los curtidores locales para la producción y comercialización de vaqueta y suela, y para la aplicación de normas de control de calidad, concediendo especial atención a las curtiembres que se concentran en la exportación de cueros.
- 3) Prestar asistencia especial a las pequeñas curtiembres caseras, planificando y, de ser posible, organizando cursos especiales de capacitación en el INTN; coadyuvar en la preparación de un manual técnico sobre curtido, y estudiar la posibilidad de formar cooperativas.
- 4) Presentar propuestas sobre el desarrollo futuro de la industria del cuero en el Paraguay.
- 5) Continuar la capacitación del personal local de contraparte.

Condiciones locales

El Gobierno, mediante su plan nacional de desarrollo y medidas legislativas adecuadas, viene procurando que la industria paraguaya, en general, y la industria del cuero, en particular, resulten competitivas en los mercados mundiales. Al INTN le corresponde aportar una contribución importante a este respecto, y por ello, ya cuenta con las instalaciones modernas y el personal capacitado que necesita para cumplir sus funciones. La acción gubernamental y las actividades del INTN se han concentrado principalmente en la promoción de la industria, que en el Paraguay todavía se halla en una etapa inicial de desarrollo, y, por consiguiente, su preocupación inmediata ha sido el mejoramiento de las técnicas y procedimientos básicos. En las páginas 4 y 5 del Informe Final anterior presentado por el autor (mayo de 1975) se encontrarán más detalles relativos a las condiciones locales.

I. ACTIVIDADES DEL PROYECTO

En el desempeño de sus funciones -tal como se definen en la descripción de empleo- la labor del experto se vio entorpecida por factores limitativos de diverso orden, a saber: la disponibilidad de instalaciones y servicios; ciertas dificultades en la ejecución del proyecto; el carácter fragmentario de la industria local y su situación económica; y el plazo relativamente corto de la misión. Se intentó cumplir, en mayor o menor grado, todas las actividades previstas, con diversos resultados.

Mejoramiento de la industria del cuero en el Paraguay

En el epígrafe "Posibilidades de ingresos en concepto de exportaciones" del capítulo 3 del Informe Final del autor sobre su misión anterior, se señaló que el Gobierno paraguayo y la industria del cuero podrían obtener considerables ganancias si exportasen calzado y productos de cuero en vez de cuero crudo. La situación sigue siendo básicamente la misma, con la ventaja adicional de que la demanda extranjera de vaqueta y de suela es cada vez mayor, y los precios de venta, cada vez más elevados.

Sólo un 50% de las pieles del ganado sacrificado en el Paraguay se curten efectivamente en el país: el resto ha sido exportado como cuero crudo, si bien la Ley Nº 28963 prohíbe ahora completamente su exportación. Si todas estas pieles se curtiesen en el Paraguay, se podría dar trabajo a, por lo menos, 500 obreros más, y las entradas netas de divisas aumentarían en más de dos millones de dólares EE.UU. por año (para más detalles véanse las páginas 15 y 16 del Informe Final del autor sobre su primera misión).

La mayor parte de estas pieles se exportan al Brasil, donde se considera que son de la misma calidad que las brasileñas. Sin embargo, los curtidores se percatan allí de que las pieles paraguayas son de mala calidad y de que, por consiguiente, les cuesta más trabajo mejorar el producto acabado. Por la misma razón, la administración de la Escola Técnica de Curtimento, en Estância Velha (Brasil), que el autor visitó durante su misión, está decidida a impartir a los futuros curtidores del Brasil la mejor capacitación posible.

Todo cuanto se dice sobre el Brasil puede aplicarse también al Paraguay. Puesto que queda mucho por hacer para satisfacer las normas brasileñas, y que es necesario lograr combinar los conocimientos técnicos ("know-how") de orden práctico con los de orden teórico, la industria y el INTN deben colaborar estrechamente entre sí.

Se puede presionar a los ganaderos, a los frigoríficos y a los demás mataderos, para que traten con más cuidado a los animales y sus pieles antes y después de la matanza. (Véase la página 11 del Informe Final precedente, de mayo de 1975.) Con pieles de buena calidad se consiguen productos mejor acabados, pero el hecho de que no se puedan producir cueros aptos para la exportación no se debe tanto a la baja calidad de las pieles o del equipo como a la falta de a) "know-how" por parte de los curtidores y b) materiales apropiados de curtido y acabado. Suplir estas deficiencias significa una tarea enorme para el INTN. El personal del Departamento de Pieles y Cueros está en condiciones de prestar asistencia técnica de utilidad a la industria en todos los aspectos del curtido y elaboración del cuero, y la planta piloto del INTN dispone del equipo necesario para realizar estudios experimentales. Ahora es el mejor momento para transmitir ese "know-how" a la industria.

Vaqueta

Aunque los curtidores de vaqueta trabajan bien y el curtido es bueno, hay que mejorar el "acabado". Por ello, algunas curtiembres hicieron demostraciones utilizando cueros propios. En todos los casos se pudo demostrar que la mala calidad del "acabado" no se debía ni a la calidad del cuero ni a la del equipo, y que el cuero no alcanzaba las normas de calidad requeridas debido a la falta de "know-how" sobre productos y procedimientos de acabado.

Suela

La calidad actual de la suela es mala, tanto en las fábricas como en las pequeñas industrias caseras.

Con el fin de mejorar la calidad de la suela producida por estas dos clases de curtidores, se realizaron algunos ensayos experimentales en la planta piloto del INTN. Ambos sistemas aplicaban el principio básico de utilizar, en lo posible, exclusivamente productos paraguayos, aunque, por ejemplo, la sal común no se produce en el Paraguay.

Para las fábricas se escogió el llamado método rápido de curtido (Y.H. Atkinson y F. Scowcraft), en que se utiliza un 10% de sulfato de sodio anhidro; en el anexo I se dan detalles sobre este método. Para las pequeñas industrias caseras que no cuentan con ninguna clase de equipo, aparte de dos o tres piletas y un descarnador, se hicieron demostraciones y se impartieron instrucciones para mejorar los métodos de curtido y la calidad del cuero. Esto se hizo en colaboración con expertos de la misión Banco Mundial/GOPA que están trabajando en Caaguazú y zonas adyacentes en el proyecto de desarrollo de empresas agrícolas pequeñas.

En ambos casos, los resultados fueron más que satisfactorios; conviene señalar que dos fábricas están enviando cuero a Europa, donde se espera que su calidad satisfaga las exigencias actuales.

Ensayos químicos y físicos

En el laboratorio del Departamento de Piel y Cueros del INTN se efectuaron ensayos con muestras del cuero producido. Los resultados estuvieron a la altura de las normas europeas.

Establecimiento de una escuela de curtido en el INTN

La idea de establecer una escuela de curtido se propuso por primera vez en el Informe Final presentado por el autor sobre su primera misión (mayo de 1975), idea que obtuvo el apoyo de la ONUDI. El autor expuso también la conveniencia de establecer una escuela de curtido en el INTN en sus memorandos números 419/75 y 421/75 de fecha 27 y 29 de agosto de 1975, respectivamente, complementados por su último memorando número 598/75, de 10 de diciembre de 1975, sobre el mismo tema. (Los textos de estos tres memorandos aparecen en el anexo II.)

En consecuencia, la dirección del INTN accedió en principio a que se estableciese en su seno esa escuela y pidió se preparase un programa de estudio para un curso de capacitación básica en el curtido y acabado del cuero. Se preparó dicho programa teniendo presentes las actuales exigencias de la industria, a saber: un curso de un año, de dedicación completa, en que se mantenga un equilibrio adecuado entre la teoría y la práctica. Se dan detalles en el Anexo III (memorando número 441/75 de 11 de septiembre de 1975).

Mientras se preparaba el programa, el autor y los funcionarios de contraparte (Señores Isidro Schuartzman y Hernán Viveros) visitaron la Escola Técnica de Curtimento, en Estância Velha (Brasil), del 12 al 16 de octubre de 1975, con el fin de obtener información directa sobre la estructura y funcionamiento de cursos de capacitación en materia de cueros en América del Sur, así como sobre cualesquiera requisitos especiales concernientes a los mismos, y con el propósito de aprovechar la experiencia adquirida por esa institución. En el anexo IV figura el informe relativo a esta visita.

El director de la escuela (Señor Flavio Alberto Lucchese) ofreció su plena colaboración y asistencia al INTN, brindándole así la oportunidad de aprovechar la considerable experiencia de la escuela brasileña y de eliminar una gran parte de la labor de base que de otro modo tendría que realizar.

Mientras se esperaba la decisión oficial de la administración del Instituto respecto de las propuestas que se le presentaron, se ha preparado un proyecto de manual técnico sobre tecnología del cuero, para su utilización como texto básico para un curso de capacitación de un año.

Capacitación del personal de contraparte

Durante el tiempo que duró esta misión, todos los funcionarios pudieron aprovechar las oportunidades de capacitación que se les ofrecieron, mediante la participación en a) la labor experimental en la planta piloto y b) el trabajo práctico en las fábricas y en las pequeñas industrias caseras.

El autor estuvo acompañado de personal de contraparte en todas sus visitas a Caaguazú, así como a Estância Velha (Brasil), donde se dio orientación y ayuda para la preparación del manual sobre tecnología del cuero. Durante estas visitas los funcionarios de contraparte demostraron que su preparación, interés y capacidad les calificaban para desempeñar funciones importantes en la administración y en el cuerpo docente de la futura escuela de curtido.

II. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Las diversas actividades emprendidas durante la presente misión contribuyeron todas a mejorar las aptitudes del personal de contraparte en el Departamento de Pieles y Cueros del INTN que tendrá a su cargo la futura prestación de asistencia técnica a la industria del cuero.

Es de suma urgencia tanto mejorar la calidad del cuero producido mediante la adopción de métodos mejores de curtido como fomentar la confianza de la industria en el valor de los conocimientos técnicos ("know-how") del INTN.

Las tendencias actuales indican que la industria local del cuero debe concentrarse en la producción de suelas para la exportación y de cuero apropiado para la fabricación de productos típicos paraguayos a base de este material.

Recomendaciones

Puesto que el Paraguay se halla tan distante de Europa y que en ese continente no se lo conoce todavía muy bien, es menester emprender campañas activas de promoción a escala mundial, con el fin de aumentar la participación de la industria paraguaya en los mercados internacionales. Para empezar, constituye una gran ventaja el hecho de que los países desarrollados piensan que el cuero y los productos de cuero tienen que producirse en América del Sur.

Se debe disponer, durante un período de dos a tres años, de los servicios y los conocimientos técnicos ("know-how") de un experto altamente calificado, una de cuyas tareas consistiría en lograr que los cueros producidos por cada una de las curtiembres fuesen de calidad más o menos comparable entre sí.

Se debían tomar las siguientes medidas en relación con el INTN, la industria, el Gobierno y la ONUDI.

INTN

1. Establecer en el INTN una escuela de curtido que mantuviese contactos regulares con la Escola Técnica de Curtimento, de Estância Velha (Brasil) (véase supra y el anexo I).
2. Completar la instalación de máquinas de acabado en la planta piloto del INTN.

3. Hacer funcionar la planta piloto durante todo el año y celebrar dos veces al año exposiciones dedicadas al cuero, en provecho de la industria.
4. Dar publicidad a los resultados de las investigaciones y ensayos realizados en el Departamento de Pieles y Cuero, y adoptar un plan de acción enérgico para alentar, establecer y mantener contactos con la industria, plan que abarcaría especialmente visitas a todas las curtiembres dos veces al año por lo menos, así como otros contactos entre el personal del INTN y el de la industria, teniendo en cuenta las diferencias de enfoque en los métodos que se apliquen a las curtiembres "industriales" y a las pequeñas industrias caseras.
5. Adoptar normas de control de calidad aceptables y hacer uso de las instalaciones de ensayo del INTN tanto con este fin como en relación con la emisión obligatoria de certificados de origen y de calidad para todos los envíos de productos de cuero.

Industria

6. Prestar más atención al acabado de la vaqueta, y mejorar la calidad de la suela, para que de esta manera ambos tipos de cuero resulten exportables.
7. Promover la exportación, no de manera aislada sino en colaboración con el CEPEX, y realizar en el exterior estudios de comercialización sobre el terreno.
8. Hacer los arreglos necesarios para participar en la exposición mundial del cuero "Semaine du Cuir" que se celebra todos los años en París, en el mes de septiembre.
9. Utilizar en mayor grado los servicios de asistencia técnica y ensayo del INTN.
10. Obtener del INTN, para todas las exportaciones, un certificado de origen y de calidad en el que se especificasen los datos físicos y químicos.
11. Alentar a los ganaderos, a los frigoríficos y, especialmente, a los mataderos a que tratasen con más cuidado al ganado y a las pieles, ofreciéndoles primas según la calidad de las pieles y las condiciones en que éstas se encontrasen.

Gobierno

12. Examinar la posibilidad de dictar leyes destinadas a suprimir los impuestos de importación y los derechos de exportación, especialmente porque los países vecinos fomentan el crecimiento de sus industrias del cuero mediante primas de exportación; examinar también la posibilidad de extirpar las larvas (uras).
13. Fomentar la exportación, organizando giras de comercialización y contribuyendo a los gastos de participación en la exposición "Semaine du Cuir", en París.
14. Tomar las disposiciones necesarias para facilitar el establecimiento de una escuela de curtido en el INTN.

ONUJI

15. Prestar asistencia con miras al establecimiento de una escuela de curtido en el INTN. Mientras tanto, se debe brindar al personal del INTN la oportunidad de capacitarse mejor para el desempeño de sus futuras funciones, y fomentar la colaboración entre el INTN y la Escola Técnica de Curtimento, en Estância Velha (Brasil).

Anexo I

UN METODO RAPIDO DE CURTICION

(Extractado de "Un Estudio de Modernas Prácticas de Curtido Vegetal" publicado por la Federación de Productores de Extracto de Curtición, Zurich, Suiza).

- A. Reblandecimiento y Enclado de la forma usual
- B. Desenclado

De manera a hacer a la piel depilada tan receptiva como sea posible al tanino, es necesario neutralizar la alcalinidad de cueros enclados y reducir su hinchazón. Esto requiere el uso de ácidos débiles o de sales neutras juntamente con ácidos minerales.

Un producto adecuado para desenclado existente en el Paraguay es el bisulfito de sodio que puede ser usado en la pileta o en el fulón. El bisulfito de sodio tiene la ventaja de destruir los residuos de sulfitos de la piel depilada y evita las manchas de cobre y hierro.

El desenclado debería ser llevado a cabo lentamente, manteniendo el baño a un limitado nivel de pH alrededor del punto isoelectrico de la piel depilada - i.e. aproximadamente un pH de 5-6.

La cantidad de bisulfito de sodio (en polvo) necesitada para llevar a cabo un desenclado completo (lo cual es esencial) será de 2-3% del peso enclado de la piel. El desenclado debería ser completado en 24 horas: el líquido de desenclado debería tener un pH de aproximadamente 4.5 - 6.0. Se obtiene una mejor penetración del tanino cuando la piel depilada no tiene ninguna hinchazón - i.e. en el punto isoelectrico, que es alrededor de 5 pH. Por esta razón se sugiere que la piel depilada sea ensayada con Verde de Bromo-cresol. Este indicador es amarillo a un pH de 4 y azul a un pH de 5.4. En consecuencia, el centro de la sección transversal de la piel depilada, debería ser de color verde manzana en contacto con el indicador, mostrando que se halla en una condición isoelectrica.

C. Piguclado en fubones con 60% de agua y 6% de sal

Hacer girar por 5 minutos
Agregar 1% de ácido sulfúrico (concentrado)
Hacer girar por 1 hora con agua hasta un pH de 3
Agregar 0.25% de ácido sulfúrico (concentrado)
Hacer girar por 1 hora con agua hasta un pH de 2.6
(Control de corte con azul timol = pH 2.8)
Tirar el agua
Estaquear
Agregar 10% de sulfato de sodio (anhidro)
Hacer girar por 5 horas con el líquido a un pH de 3
(Control de corte con azul de bromo-fenol = pH 3.2)

D. Curtido

Agregar 20% - 30% de polvo de quebracho
Hacer girar por 8 horas (por la noche)
Agregar 25% de agua
Hacer girar por 2 horas
Ajustar el pH del líquido a 3.5
Lavar con agua en circulación por 30 minutos
Desaguar y agregar 150% de agua
1% bórax
Hacer girar por 1 hora - pH final del agua 5.0
Lavar con agua en circulación por 30 minutos
Desaguar y agregar 150% de agua
1% de tanino sintético para blanqueado
Hacer girar por 40 minutos - pH final del agua 4.5
Lavar con agua en circulación por 30 minutos
A continuación se engrasa y se practica normalmente el acabado.

Anexo II

PROPUESTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA ESCUELA DE CURTICION EN EL INTN

MEMORANDO A (Ref. N° 419/75)

A: Ing. Francis J. Christensen, Director del Proyecto PAR/70/522
DE: Ing. Willem A.H. Vos, Experto en Cuero
FECHA: 27 de agosto de 1975
ASUNTO: Consideraciones relacionadas con una Escuela de Curtición por el INTN.

La elaboración del cuero en muchos países en desarrollo es esencialmente una industria casera. Las pequeñas curtiembres están generalmente mal equipadas, y es inevitable que las antiguas industrias caseras darán lugar algún día a las grandes fábricas modernas. Sin embargo, por el momento, debemos encontrar los medios para asistir a las industrias caseras mientras existan, las formas para hacer mejor uso de las habilidades de los curtidores, y los modos de introducir modernas tecnologías a este nivel de manera que las pieles sean mejor utilizadas, hechos que mejorarán la posición económica tanto de los curtidores como de la comunidad.

Una solución probablemente estriba en la elección de la tecnología que un curtidor casero puede asimilar fácilmente y aplicarla prontamente, y en proporcionarle demostración práctica de la misma. Ningún curtidor rehusará a ganar más dinero si se le demuestra cómo hacerlo.

Las unidades caseras podrían ser organizadas como cooperativas. Si ellas obtienen el "know-how" y la asistencia requeridos para la modernización de sus equipos, y fueran instruidas en los métodos apropiados de dirección, incluyendo control de calidad, las pequeñas unidades podrían desempeñar una función de vital importancia en la alimentación de las grandes fábricas mecanizadas de acabado o exportación. Estas se hallan ubicadas generalmente en o cerca de ciudades, y tienen los problemas de disposición de excedentes y de contaminación del aire con olor maloliente. Por otra parte, estas grandes unidades tienen la ventaja de contar con grandes departamentos mecanizados de acabado y de producción en serie para la mesela, gradación y exportación apropiadas.

Con tal esquema, la industria casera sobreviviría porque las pieles como son tan diferentes unas de otras en uniformidad y calidad, no se prestan para el curtido en serie. De esta manera, las unidades caseras podrían servir como alimentadoras de las mayores.

La tendencia general de la industria en la mayoría de los países es hacia la fusión y concentración, resultando en la desaparición de las pequeñas unidades. Sin embargo, la curtición, en líneas generales, descansa sobre la mano de obra intensiva porque la materia prima requiere atención individual y no se presta para los procesos de automatización; pero el acabado, por el contrario, puede ser automatizado.

Un paso importante para asistir tanto a las pequeñas como a las grandes curtiembres para mejorar la calidad de su producción consiste en el establecimiento de una escuela de curtición, lógicamente en el INTN. Dicha propuesta fue formulada en mi Memorando Ref. No. 208/75, de fecha 30 de abril/75 al Sr. R. Aguado-Jou, y apoyada por el Sr. M. Nestvold en su carta Ref. LA 320 PAR, de fecha 19 de julio/75, dirigida al Sr. Aguado-Jou. Además, el Sr. Nestvold proporcionó detalles en una nota dirigida al suscrito, de fecha 25 de julio/75, sobre una escuela de curtición establecida en un Instituto en Pakistán (similar al INTN) con la asistencia financiera del Gobierno de la República Federal de Alemania.

Luego de haber consultado y obtenido el acuerdo del Sr. L. Biritz y el suyo, he discutido la idea de establecer una escuela de curtición en Asunción, en el INTN, con mis contrapartes Dr. Isidro Schuartzman y el Químico Hernán Viveros, quienes se mostraron muy entusiasmados.

Nuestra idea es establecer una serie de cursos, que se dividirán en partes teóricas y prácticas. La intención será, en un principio, la de proporcionar un conocimiento básico de química y de tecnología de curtición, combinados con trabajo práctico. Se enfatizará en la producción de suela y vaqueta de pieles vacunas. Un manual sencillo de estudio será preparado en forma conjunta por el Dr. Schuartzman, el Químico Viveros, y el que suscribe.

El número de estudiantes no debería exceder de ocho, de tal manera que todos ellos puedan estar ocupados con trabajos prácticos en la planta piloto. Los cueros producidos deberían ser vendidos, de manera que puedan ser recuperados por lo menos los costos de las pieles, productos químicos y el uso de electricidad.

Con miras a publicitar y obtener apoyo para la escuela, los tres estamos planeando organizar reuniones en los principales centros de la industria del cuero del interior del país, e.g. Yaguaron, Carapeguá, y Paraguarí.

Para un buen inicio, sería prudente hacer uso de la experiencia de otro instituto similar del exterior. En este sentido, sugiero visitar, en la brevedad posible, juntamente con el Dr. Schuartzman y el Químico Viveros, ya sea la escuela brasileña de curtición - Estancia Velha - Novo Hamburgo, o el Centro de Investigación de la Tecnología del Cuero (CITEC), en La Plata, Argentina.

MEMORANDO B (Ref. N° 421/75)

A: Ing. Francis J. Christense , Director del Proyecto.
DE: Ing. Willem A. M. Vol, Exp rto en Cuero.
FECHA: 29 de agosto de 1975.
ASUNTO: Establecimiento de una escuela de curtición en el INTN y sugerencias para ayudar a los curtidores de pequeña escala

El trabajo práctico es una parte integral y esencial de todos los cursos sobre curtición, teniendo en cuenta que la experiencia práctica es necesaria para la operación de una curtiembre. Debería demostrarse en forma clara que la aplicación de modernos métodos de ciencia y tecnología significa ganancias adicionales.

No resulta demasiado difícil obtener entrenamiento teórico en el exterior, pero sí resultan difíciles de encontrar oportunidades para entrenamientos prácticos. Para superar este problema, una "fábrica de enseñanza" bien equipada debería establecerse para la enseñanza de procesos y operaciones. De esta manera los técnicos podrían ser entrenados bajo condiciones más o menos industriales. Esto proporcionaría una fuente constante de personal técnico, y haría autosuficiente a dicha "fábrica". De esta manera, las pequeñas curtiembres estarían en condiciones de producir un producto más uniforme y sus futuros podrían ser promisorios.

Los curtidores de pequeña escala expresan su descontento acerca de la competencia de fábricas de gran escala; estas últimas a su vez se quejan de la venta a bajo precio del cuero y del uso indiscriminado de buenas pieles por el sector doméstico. Estas quejas pueden ser eliminadas por medio de cooperaciones mutuas que pueden ser llevadas a cabo usando las unidades pequeñas como alimentadoras de las grandes fábricas; enviando "grupos móviles" de expertos en curtiduría a las unidades más pequeñas para ayudarlas a mejorar la calidad de sus productos; estableciendo normas para dichos productos; y clasificando las curtiembres por su calidad. De esta manera, las curtiembres rurales de bajo ingreso actual podrían convertirse en secciones de ribera e instalaciones de curtiembres más grandes

del mundo, consistentes en cientos de pequeñas curtiembres construidas como anexos a los mataderos. Esto ahorraría los costos de transporte y conservaría las pieles, y las pequeñas curtiembres podrían producir productos semi-terminados standardizados a ser entregados al sector de acabado industrial.

El establecimiento de varias unidades de acabado de mediana escala en diferentes partes del país tiene ciertas ventajas sobre el establecimiento de una sola fábrica grande. Aparte de ahorrar gastos por curado y transporte de cueros, ofrece la flexibilidad, especialización y eficiencia; tiene menos problemas de mano de obra, menos problemas con desperdicio y contaminación de agua y el capital requerido no es elevado. Además, proporciona empleo a un gran número de trabajadores.

Las desventajas inherentes a la operación de unidades de pequeñas escalas y domésticas son las de dirección, falta de capital y tecnología apropiada. Estas podrían superarse por medio de la formación de "cooperativas" en forma conjunta con "grupos móviles" de expertos en curtiación.

El país "debería considerar cuidadosamente el mejoramiento de la industria del cuero", que podría establecerse sobre una base de "capital intensivo" o "mano de obra intensiva".

Modernización no significa necesariamente automatización. En la industria del cuero, las inversiones de capital deberían ser hechas para mejorar la calidad de los artículos producidos en las industrias de pequeña escala existentes. (En todo el mundo las curtiembres de pequeñas escalas se hallan involucradas en mejorar la calidad de sus productos - ej. Italia, India, Japón).

Deberían establecerse unidades de acabado. Las mismas utilizan técnicas y herramientas modernas para convertir el cuero curtido sin acabar en cuero terminado de acuerdo a las necesidades y las modas cambiantes.

MEMORANDO C (Ref. Nº 598/75)

A: Dr. José Martino, Director del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN)., e
Ing. Francis J. Christensen, Director del Proyecto PAR/70/522

DE: Ing. Willem A.H. Vos, Experto en Cuero

FECHA: 10 de diciembre de 1975

ASUNTO: Comentarios adicionales para el establecimiento de una Escuela de Curtición en el INTN.

Resulta paradójico que en un país donde existen tantas pieles disponibles no haya una escuela para el entrenamiento de técnicos y operadores acerca de los rudimentos de la tecnología de cuero.

Cabe la posibilidad de que para el próximo año no existan fondos extranjeros de asistencia externa disponibles para este propósito. Aparte de este hecho, el establecimiento de una escuela de este tipo necesita mucho tiempo para llevar a cabo los trabajos preliminares involucrados para el mismo. Además de estas consideraciones, el Paraguay tarde o temprano necesitará las facilidades de dicho entrenamiento.

Yo confío en el sistema usado en la Escuela Técnica de Curtimento de Estancia Velha, Brasil. Como la Dirección de esta escuela se halla deseosa de asistir al INTN, recomiendo lo siguiente:

1. Que el Quím. H. Viveros, quien tiene un gran potencial para desempeñarse como profesor, reciba entrenamiento especial por un año en la Escuela Técnica de Estancia Velha.
2. Que en forma simultánea, el Dr. I. Schuartzman, quien en mi opinión, debería estar a cargo del laboratorio y del manejo de la escuela, sea asignado con la misión de obtener detalles completos necesarios para la adquisición de máquinas de acabado adecuadas, como asimismo, con el desarrollo de programas de estudios más detallados.

Las máquinas podrían ser obtenidas por el INTN de la misma manera en que fueron adquiridas por Estancia Velha: comprando a crédito de 5 ó 10 años de plazo y pagando las cuotas por medio de la realización de trabajos para la industria. Esto significa que las máquinas esenciales pueden ser adquiridas des-

de el principio mismo, proporcionando de esta manera a los estudiantes la oportunidad de adquirir experiencia en el manejo de las mismas, así como también proporcionando el dinero para su pago. Estas actividades pondrían a los curtidores en relación más estrecha con el INTN.

De acuerdo a mi experiencia en el país, tengo la impresión de que la mayoría de los curtidores sienten cierto recelo hacia el Instituto y piensan que su personal se desempeña además como inspectores de impuesto. Esta impresión debe ser cambiada. Una de las mejores formas para lograr este objetivo es estimulando al personal a realizar visitas a por lo menos una de las doscientas curtiembres existentes en el Paraguay cada día del año, y aclarar perfectamente que ellos se hallan allí solamente para proporcionar asistencia por medio de ensayos y para mejorar los métodos de curtido. La persona indicada para este trabajo es el Dr. Víctor Morel, preferiblemente acompañado por un experto. No debería cobrarse por este trabajo, pero por lo menos parte de los costos podría ser recuperado realizando y cobrando por ensayos para la certificación del cuero producido para la exportación.

Por medio de esta acción, y mientras tanto se establezca la escuela de curtición, el INTN podría convertirse en una casa abierta para todos los curtidores por el bien del Paraguay.

Anexo III

PROPUESTA PARA UN CURSO SOBRE CURTIDO DE CUERO EN EL INTN
PARA PERSONAL CLAVE DE LA INDUSTRIA

1. Importantes razones para el establecimiento de una Escuela de Curtición en el INTN se formular en los Memorandos adjuntos del Ing. Vos, Nos. 419/75 y 421/75, de fechas 27 y 29 de agosto/75, respectivamente. Esta idea fue propuesta originalmente por el mismo en su informe final de fecha mayo/75 (Ver Secciones 3.115 y 4.13; anexo II).
2. Un resumen propuesto para un curso sobre curtido de cuero en el INTN para el personal clave de la industria, aparece en el apéndice I adjunto. Este suministra una proporción equilibrada de los aspectos teóricos y prácticos del curtido de cuero, adecuados al estado actual de desarrollo y a las necesidades de la industria en el Paraguay. Deberían asimismo, desarrollarse otros cursos para cubrir necesidades menos apremiantes de propietarios y operadores de curtiembres de pequeña y mediana escala. A la finalización de los cursos deberían otorgarse certificados a los participantes que aprueben los exámenes finales.
3. Se propone preparar una guía básica sobre tecnología del curtido, adecuada a las necesidades de la industria local, tal como se indica en el apéndice II adjunto. De ser aprobada, se desarrollaría posteriormente el texto de la misma en forma detallada. Además de ser de interés general para los curtidores locales, esta guía serviría como texto básico para los aspectos teóricos del curso propuesto sobre curtido de cuero.
4. Se prevé que el número de estudiantes debería limitarse de 6-8, de manera que todos puedan dedicarse en forma efectiva en la conducción de trabajos experimentales en la planta piloto, y que las facilidades de ensayo del laboratorio no sean sobrecargadas.
5. Se considera que el auditorio del INTN es el lugar ideal para impartir las instrucciones sobre la teoría del curtido. Sin embargo, el laboratorio de ensayo debería ser ampliado; y deberían adquirirse otros

tipos de máquinas de procesamiento, a los efectos de que la escuela propuesta esté plenamente equipada. Dichas máquinas son las siguientes:

1. Máquina de descarnar para medias pieles.
2. Máquina de escurrir.
3. Máquina de estirar suela.
4. Máquina de dividir medias pieles.
5. Secadora a vacío.
6. Cilindradora para suela.
7. Máquina de acetinar y estampar para vaqueta (tipo Altera).
8. Máquina de abrillantar para pieles de reptiles, etc.
9. Máquina de ablandar (Mollissa).
10. Bastidores para secado.

6. Se recomienda la realización de una visita a la escuela de curtición en Estancia Velha, Brasil, o al CITEC, La Plata, Argentina, a los efectos de obtener información directa sobre la estructura, operación, y necesidades especiales de cualquier curso de entrenamiento sobre curtido de cuero en Sudamérica.

7. A los efectos de familiarizar a la industria con el trabajo llevado a cabo en el INTN y para demostrarle cómo puede producirse una variedad de cueros de buena calidad con las pieles locales, el cuero producido por la escuela de curtición debería ser exhibido a la misma, por lo menos una vez al año.

8. Aunque se reconoce que las investigaciones previstas en la planta piloto son prioritarias, no obstante, existe la posibilidad de obtener ingresos para efectuar las mejoras adicionales en esta planta si cualquier capacidad adicional fuera utilizada para realizar trabajo especializado de curtición para los curtidores locales sobre una base contractual.

Apéndice I

Sumario propuesto

Número de estudiantes: 6 - 8

Tiempo de duración del curso: 10 meses (8 h/d) = 1.600 horas

Nº	Materia	Horas		
		Teoría	Práctica	%
1.	Pieles:	20	8	1,5
2.	Suela:	120	160	18
3.	Forro: a) Vacuno b) Porcino	24	24	3
4.	Cueros para guante: a) Vacuno b) Descarne	8	40	3
5.	Cuero para empeine: Vaqueta: Curupay Vaqueta: Cromo a) becerro b) vacuno c) caballo d) porcino	160	240	25
6.	Descarne: a) Suela de descarne b) Forro c) Gamuza y gamuzón	80	80	10
7.	Otros: Reptiles y animales silvestres	40	120	10
8.	Alfombra:	8	16	1,5
9.	Acabado:	80	152	15
10.	Laboratorio: Ensayos y Análisis a) Químicos b) Físicos	60	80	8
11.	Varios: a) Mantenimiento y cuidado de máquinas b) Visitas a la industria c) Exámenes	32	48	5

Apéndice II

Contenido de la guía básica propuesta sobre tecnología de la curtición

LECCION 1

Histología de la piel: Tejidos fundamentales y diferenciaciones histológicas. Faneras cutáneas. Flor y carne. Haces, fibras y fibrillas.

LECCION 2

Composición química de la piel: Componentes proteicos de la piel; el colágeno. Lípidos y glicéricos. Otros.

LECCION 3

Varietades de pieles: Conceptos generales sobre clases y partes de pieles vacunas. Pieles de otras especies.

LECCION 4

Conservación de pieles: Por secado, por salado, por salado y secado, por salmuerado y por piquelado.

LECCION 5

Defectos de la materia prima: Daños y defectos producidos en vida del animal, durante el transporte, en la matanza, en el desuello y en la conservación.

LECCION 6

Recepción, selección y recorte de las pieles

LECCION 7

Reajo: Fundamentos y factores. Teoría y práctica. Importancia.

LECCION 8

Depilado: Depilados químico y enzimático. Teoría y práctica. Defectos.

LECCION 9

Calero: Efectos del apelmbrado. Hidrólisis de la queratina. Hinchamiento alcalino. Práctica.

LECCION 10

Desencalado: Fundamentos. Teoría y práctica. Desencalantes. Práctica y control.

Apéndice II (cont.)

LECCION 11

Rendido: Generalidades, Factores. Productos rindentes. Práctica. Efectos del rendido.

LECCION 12

Piquelado: Objetivos. Productos piquelantes. Mecanismo del piquel. Práctica y control. Piquel de conservación.

LECCION 13

Curtición: Concepto. Curtido al cromo, al tanino, al aldehído, al alumbre y otros; generalidades.

LECCION 14

Sales curtientes de cromo: Nociones sobre su obtención y sus propiedades. Naturaleza de la combinación cromo-colágeno.

LECCION 15

Curtición al cromo: Factores. Métodos. Práctica. El wet-blue.

LECCION 16

Curtientes vegetales: Los taninos y las soluciones curtientes. Los taninos frente a la piel; difusión y fijación; factores.

LECCION 17

Curtición de cuero pasado: Para suela y para correas. Procedimientos tradicionales, rápidos y ultrarrápidos.

LECCION 18

Curtición al aldehído: Teoría y práctica.

LECCION 19

Curtición al alumbre. Peletería.

LECCION 20

Neutralización y recurtido. Generalidades e importancia. Factores, práctica y controles. Sintanes.

LECCION 21

Tintura del cuero: Colorantes. Mecanismo de la tintura. Teoría y práctica. Auxiliares.

Apéndice II (cont.)

LECCION 22

Engrase del cuero: Productos de engrase. Métodos de engrase. Impregnación del cuero.

LECCION 23

Secado del cuero: Equilibrio higroscópico. Métodos y tipos de secado. Práctica.

LECCION 24

Operaciones mecánicas: Bombas y molinetes. Máquinas de descarnar, dividir, rebajar, ablandar, lijar, etc.

LECCION 25

Acabado del cuero: Generalidades.

LECCION 26

Diversos tipos de acabado: Teoría y práctica del acabado resinico, a la nitrocelulosa, etc.

(NOTA: Memorando Ref. No. 441/75 de fecha 11 de setiembre/75 dirigida al Dr. José Martino por el Dr. I. Schwartzman, Quím. H. Viveros, e Ing. W.A.M. Vos)

Anexo IV

VISITA A LA ESCUELA TÉCNICA DE CURTICIÓN DEL SENAI (ETCS), ESTADANCIA VELHA, BRASIL

1. RESUMEN

La producción de cuero de calidad exportable en el Brasil, obtenida generalmente de pieles de inferior calidad, ha sido lograda en gran medida por medio del aumento de la competencia técnica del personal clave de la industria del cuero. Se tiene la impresión de que la ETCS - una escuela de curtición patrocinada por el Gobierno - ha desempeñado un papel de gran importancia en este desarrollo. La industria del cuero en el Paraguay, que enfrenta el mismo problema de calidad inferior del cuero, se beneficiaría asimismo, con el establecimiento de una escuela de curtición.

La ETCS proporciona cursos básicos de tiempo completo de dos y cuatro años de duración a técnicos en curtido (dependiente de si el estudiante ha tenido o no experiencia industrial previa), y otros cursos especializados de tiempo completo y tiempo medio. Actualmente, un total de aproximadamente 25 estudiantes se hallan participando en el curso intensivo de dos años de duración y 110 en el de cuatro años. La fuerte competencia para la inscripción en ambos cursos permite la selección de los mejores candidatos, que juntamente con el incentivo del bajo costo de alimentación y alojamiento y el carácter gratuito del curso con excepción de una pequeña tasa de inscripción en concepto de matrícula, ayuda a mantener el interés, aplicación al estudio, y la buena calidad del entrenamiento recibido.

La bien equipada curtiembre de la escuela proporciona entrenamiento práctico en todos los aspectos del procesamiento del cuero. Los estudiantes del primer año dedican 20 horas semanales en la adquisición de experiencia práctica en la operación de la planta bajo condiciones

industriales de trabajo. Un beneficio adicional es la obtención de ganancias suplementarias de aproximadamente 60.000 \$ de EE.UU anuales provenientes de la venta de cien pieles vacunas procesadas regularmente cada semana.

Se proporcionan entrenamientos teóricos y prácticos en física, química, y análisis químicos, con especial énfasis sobre cuero y productos usados en su manufactura. Existen laboratorios bien equipados para estos fines, como asimismo, para histología, microscopía, y ensayos físico-mecánicos de pieles y cueros. Se proporciona asimismo, entrenamiento técnico en la aplicación de normas, control de calidad; y diseño de curtiembres.

El Director de la ETCS, Prof. Flavio Lucchese, manifestó su interés en colaborar con el INTN en toda forma posible. Para comenzar, él sugirió que dos tecnólogos en cuero del INTN realicen estudios de perfeccionamiento en dicha Escuela en las siguientes ramas: (a) Ribera y Curtido, y (b) Post-tratamiento y Acabado, durante la permanencia del experto cuyos servicios serán solicitados a la ONUDI. Dichos entrenamientos serían invalorable para el establecimiento de la proyectada escuela paraguaya de curtición en el INTN.

2. ANTECEDENTES

La formulación y conducción de cursos especiales de entrenamiento en el INTN para el personal de la industria del cuero se había previsto en la Cláusula (3) de la Descripción de Cargo para mi Puesto PAR/70/522/11-18B.

Entre las sugerencias formuladas en diversos memorandos para lograr este fin se hallaba una propuesta para visitar la escuela de curtición de Estancia Velha, Brasil, en compañía de los contrapartes Dr. I. Schuartzman y Quím. Viveros. Este viaje fue autorizado por el Representante Residente para el período 13-17 de octubre/75, inmediatamente luego de que el Consejo de Administración del INTN diera su aprobación para el viaje de los contrapartes.

Durante el período 14-15 de octubre/75, se realizaron visitas a la escuela para evaluar sus facilidades y mantener conversaciones con el Director y el personal de la ETCS sobre diversos aspectos relacionados con el establecimiento y puesta en marcha de una escuela de curtición en Sudamérica.

3. GENERALIDADES

Las pieles brasileñas son de calidad inferior que las argentinas y que las de la mayoría de los países productores de esta materia prima. Por ese motivo, los brasileños opinan que debe trabajarse más sobre ellas para poder llegar a la calidad que aquéllas poseen una vez terminadas, y que se impone la necesidad de formar técnicos más capacitados para obtener un cuero que llene los requisitos de exportación. Es también nuestra opinión que en el Paraguay, por el mismo motivo, deberíamos formar profesionales técnicos que puedan ayudar eficientemente al mejoramiento de la calidad de nuestras pieles afectadas por condiciones similares a las del Brasil, por lo que juzgamos que se justifica plenamente el funcionamiento de una escuela de curtición en el Paraguay.

A título informativo, el financiamiento de la ETCS es independiente de la industria privada del cuero. El presupuesto anual necesario para su funcionamiento, que es de 400.000 \$ de EE.UU., proviene del Gobierno, a través del Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial (SENAI), que recibe el 1% de la contribución de los obreros de la industria al Instituto Nacional de Providencia Social (que es una entidad similar al Instituto de Previsión Social del Paraguay). Mediante esta contribución, los alumnos nacionales están exonerados del pago de tasas de estudios, existiendo una lista de candidatos que deben esperar para su ingreso en la escuela. La ETCS puede autofinanciarse con los trabajos que realiza para la industria y con la venta de sus productos, los que se negocian a precios ordinarios; los productos químicos son provistos gratuitamente por las firmas que los fabrican o que los importan.

La producción de la ETCS es de aproximadamente 100 cueros para vaqueta por semana, sin perjuicio de los demás servicios prestados a la industria privada. Con los cueros que se curten y con los trabajos

efectuados para las curtiembres particulares se producen ingresos anuales del orden de los 60.000 \$ de EE.UU., dinero que puede ser invertido según criterio de la Dirección, empleándose generalmente para nuevas edificaciones y para el mantenimiento del edificio de la Escuela. Además, la industria privada del cuero dona anualmente unos 10.000 \$ de EE.UU., que son destinados para financiar el perfeccionamiento y los viajes al extranjero del personal superior especializado.

Las máquinas necesarias para adaptarse al progreso tecnológico de la industria del cuero son financiadas por el Banco Interamericano de Desarrollo, con crédito pagadero en 4 años.

La ETCS forma técnicos a nivel medio desde hace ya varios años y a partir de este año, la Universidad Federal De Río Grande Do Sul formará el primer grupo de tecnólogos en curtiembres y curtientes a nivel superior; con la formación de estos tecnólogos, los beneficios más inmediatos serán:

- Mejora de la producción
- Control de calidad
- Investigación para la introducción de nuevos procesos y su simplificación.

4. PLANES DE ESTUDIO Y SERVICIOS DE LA ETCS

La ETCS ofrece para candidatos brasileños y extranjeros los siguientes cursos:

4.1 CURSOS PROFESIONALES

- 4.1.1 Técnicos de curtido: un curso regular de 4 años y otro curso intensivo de 2 años, ambos con habilitación plena.
- 4.1.2 Auxiliar de laboratorio de curtiembre: un curso de 2 años con habilitación parcial.
- 4.1.3 Técnico en mecánica de mantenimiento para curtiembre: un curso intensivo de 2 años con habilitación plena.

4.2 CURSO EXTRAORDINARIO DE TECNOLOGIA DEL CUERO

Duración 30 días.

4.3 ESTADIOS ORIENTADOS DE CARACTER INTENSIVOS

Duración 1 año

4.4 CURSOS DE LENGUAS EXTRANJERAS

Cursos de 9 meses de duración de Inglés, Alemán, Francés, con laboratorio audiovisual.

4.5 SERVICIOS INDUSTRIALES

En cuanto a servicios para la industria privada, la ETCS proporciona los siguientes:

- Participación en congresos internacionales
- Verificación de la calidad del cuero nacional
- Estudios para normas técnicas brasileñas
- Investigación, con producción en curtidos y Acabado, y Análisis químicos, Físico-mecánicos y Microscópicos.

5. INSTALACIONES

La ETCS se halla ubicada en una zona suburbana, en Estancia Velha, a pocos kilómetros de Porto Alegre, Brasil, a 250 mts. de una carretera pavimentada, y cuenta con un moderno edificio de unos 5.000 mts² de superficie. Hemos tenido oportunidad de inspeccionar detenidamente y en forma completa sus instalaciones, teniendo acceso a todas sus dependencias y en compañía del Director y de profesores de la Escuela. Los detalles más resaltantes de dicha inspección pueden resumirse como sigue:

5.1 AULAS

Son salones amplios e higiénicos, con capacidad para unos 50 alumnos, bien dotados para la finalidad a que están destinados. Hay 4 aulas, para los cursos 1º, 2º y 3º, además del gabinete de dibujo.

5.2 LABORATORIOS

De características arquitectónicas similares a las aulas, la Escuela cuenta con laboratorios para Análisis Generales y Cualitativos, Análisis Cuantitativos (del cuero y productos utilizados en su manufactura), de Histología y Microscopía y de Ensayos Físico-Mecánicos; todos y cada uno de ellos están provistos de los equipos, instrumentos, reactivos, mobiliarios, etc., necesarios para sus objetivos. Además hay un excelente laboratorio para el estudio de idiomas por método audiovisual y un gabinete de física para electricidad y magnetismo. Cabe resaltar que cada alumno dispone de todos los elementos necesarios para desarrollar sus programas.

5.3 BIBLIOTECA

Amplio y adecuado ambiente con una provisión de libros, textos y revistas de temas referentes a la tecnología del cuero y para el aprendizaje de asignaturas del programa de estudio.

5.4 RESTAURANTE

En el cual los educandos hacen tres comidas diarias a un precio reducido.

5.5 PLANTA DE CURTIDO Y ACABADO

Cuenta con dos amplios cuerpos, una subplanta de investigación y un aula.

5.5.1 Sección de Conservación: Para el almacenamiento de pieles.

5.5.2 Sección de Ribera: Con cinco fulones de distintas velocidades y dimensiones, para trabajar a escala industrial; molinete; descarnadora; y divididora.

5.5.3 Sección de Curtido, Teñido y Engrase: Con cuatro fulones; tres rebajadoras; escurridoras; y estiradoras.

- 5.5.4 Sección de Postratamiento Con secotera; togglin; secadora al vacío; túnel de secado; ablandadora; molliza; lijadoras comunes y continuas y desolvadora.
- 5.5.5 Sección de Acabado Con camos para acabados a pistolas y a felpa; estufa con cabina de pulverización y cinta transportadora; prensa; y máquina de planchar.
- 5.5.6 Sección de Experimentación: Con 9 fulones de distintas velocidades y reducidas dimensiones.

5.6 PLANTA DE MECANICA DE MANTENIMIENTO

Es un local amplio en forma de galpón cerrado, en el cual se instalarán próximamente las máquinas al efecto.

Nota: Por razones de extensión, no ampliamos más los capítulos 4 y 5, pero obra en nuestro poder amplia y detallada información adicional que queda a disposición de esa dirección.

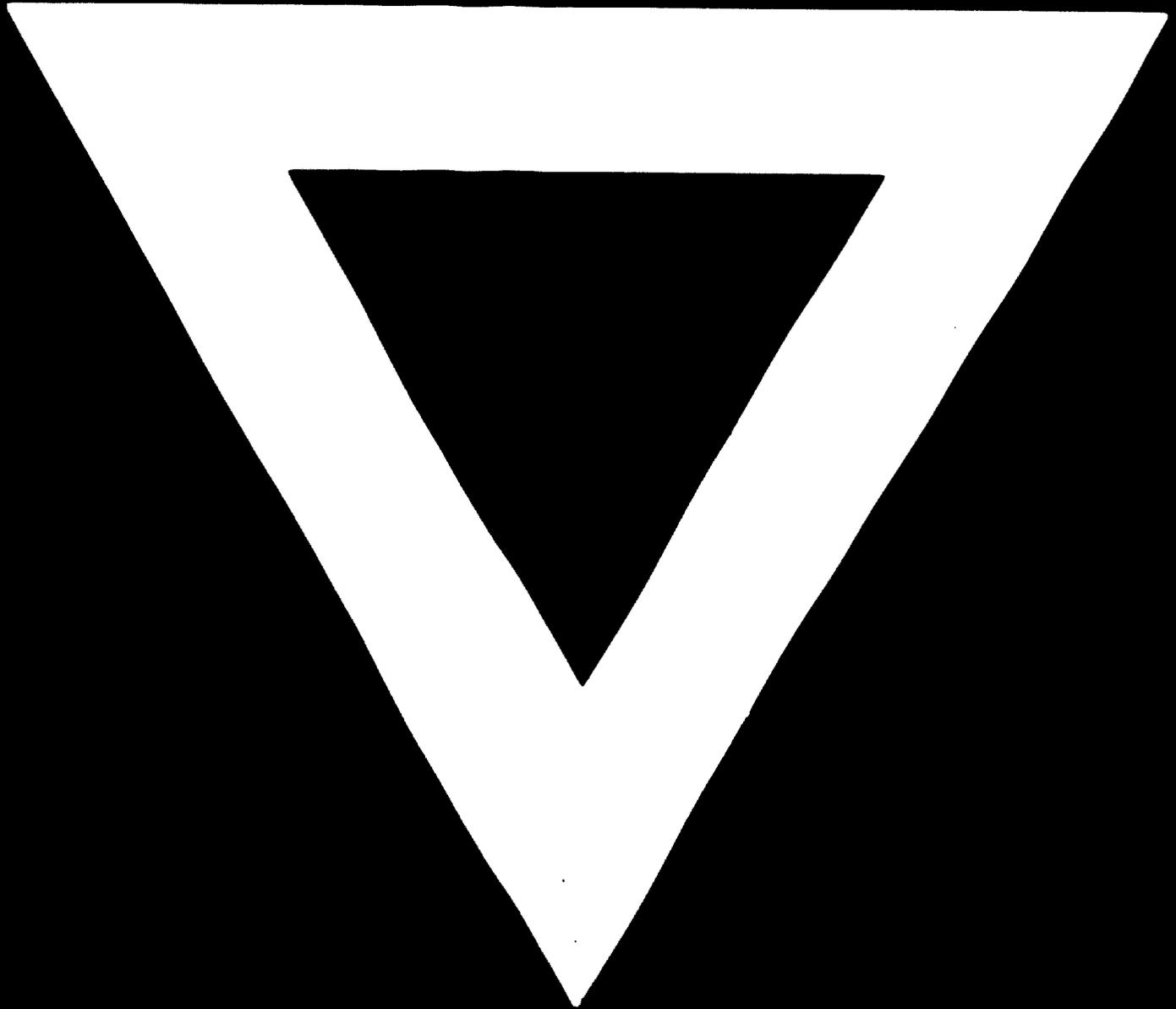
6. MANIFESTACIONES DEL DIRECTOR DE LA ETCS

En ocasión de una entrevista con el titular de la ETCS, Prof. Flavio Lucchese, éste manifestó su interés en proporcionar al INTN toda la colaboración posible.

Agregó que actualmente la ETCS se halla abocada a un programa de asistencia recíproca con entidades similares de Europa y que desearía consolidar este tipo de relaciones con nuestro Instituto, para lo cual transmitimos su interés en conocer en qué forma el INTN les puede corresponder.

Nos manifestó también que la Escuela solicitará a la ONUDI la asistencia de un experto para desempeñarse como profesor y asesor de la Dirección, y que cree que sería de interés del INTN que durante la permanencia de dicho experto en Estancia Velha se encuentren también allá dos tecnólogos del INTN para realizar estudios de perfeccionamiento en Ribera y Curtido; y Postratamiento y Acabado respectivamente. Una vez concluido el período de entrenamiento, estos tecnólogos podrían colaborar con el experto en el asesoramiento de la futura escuela paraguaya de curtición.

C-279



77 .07.13