



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.

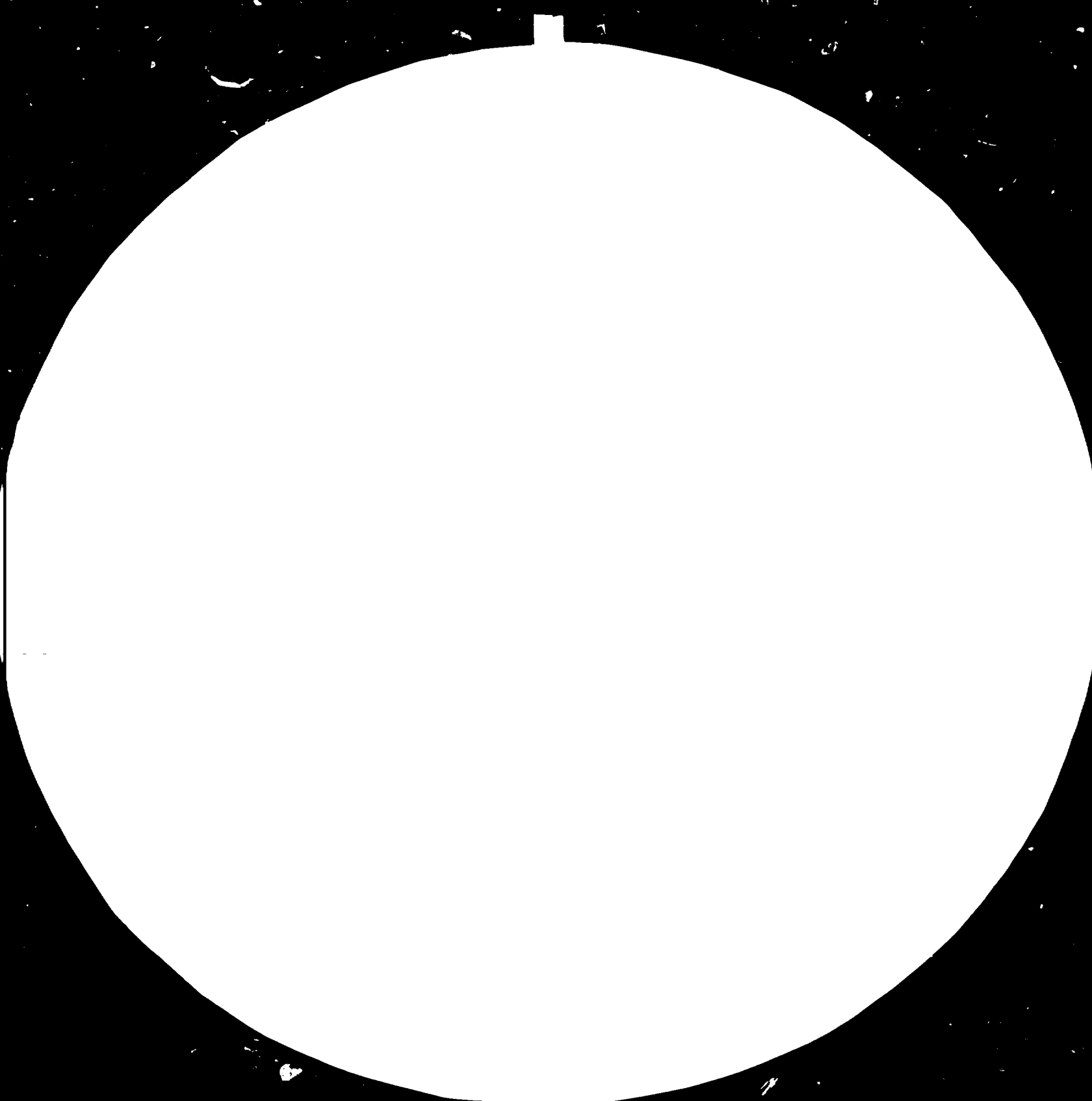
FAIR USE POLICY

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



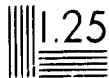


1.0 2.5

2.2



2.0



Vertical resolution (lines/mm)

Horizontal

12920

1983

PROYECTO INCOMEX - ONUDI

Colombia.

DESAGREGACION TECNOLOGICA
DE EQUIPOS TELEFONICOS DE
LA EMPRESA DE TELEFONOS DE

BOGOTA

EDGARDO A. GALLI
Bogotá, D. E. Agosto/ 983

I N D I C E

1. ANTECEDENTES
 2. OBJETIVO DE LA MISION
 3. DISCUSION DE LA METODOLOGIA
 4. DESARROLLO DE TRABAJO
 5. RECOMENDACIONES
 6. OTRAS ACTIVIDADES
 7. ANEXOS
- ANEXO 1 : MATRICES DE DESAGREGACION

1. ANTECEDENTES

La República de Colombia está aplicando una política de desarrollo de la producción de bienes de capital. Para concurrir a tal objetivo, se trata de utilizar la capacidad de compra del Sector Público como un promotor de la industria, la generación de tecnología y el afianzamiento de la ingeniería nacionales.

A tal efecto, se organiza un grupo de coordinación formado por representantes del Departamento de Planeación Nacional, el Instituto de Fomento Industrial, el Banco de la República, la Superintendencia de Industria y Comercio, el INCOMEX y COLCIENCIAS.

La faz normativa está contemplada en el Decreto 222 del 2 de febrero de 1.983, que indica los modos de contratación y otras acciones que maximicen el impacto de las adquisiciones del Sector Público sobre la industria colombiana.

Dentro de esta tónica se realizaron tareas concretas de "Desagregación Tecnológica de Proyectos" en empresas públicas tales como ECCPETROL e ISA, los cuales permitieron cuantificar las probables demandas de estos centros en los próximos años. Con los datos **agregados** de bienes e insumos comunes demandados por estos y otros organismos públicos - por ejemplo: la Empresa de Teléfonos de Bogotá - se dispondrá de una bastante ajustada función de demanda del Estado. Si por otra parte se está también realizando un estudio de la oferta nacional del Sector Bienes de Capital, surge que de la confrontación de estas ta-

reas puede asegurarse un razonable control de las importaciones y un tonificante impulso a sector Industrial Nacional. Es en este marco que se establece un Convenio entre Colciencias y la Empresa de Teléfonos de Bogotá, (E.T.B.) para desarrollar la Desagregación Tecnológica de Proyectos de la Empresa y maximizar las demandas de equipos, partes y componentes a la industria nacional de electrónica y telecomunicaciones.

Esta misión participa en las tareas del Convenio, como colaboración de INCOMEX, para desagregar los equipos de la E.T.B. en sus diversos componentes técnicos. Colabora en esta tarea personal de E.T.B., COLCIENCIAS y la UNIVERSIDAD SANTO TOMAS. Este equipo había realizado ya, con anterioridad a la iniciación de esta misión, el análisis de las actividades de la E.T.B. que son administrativamente necesarios para realizar un proyecto en la Empresa (1).

(1) Modelo de desagregación tecnológica de proyectos- Sub-Sector Teléfonos (sobre desagregación de actividades) Convenio ETB Colciencias. Bogotá, junio 1983.

2. OBJETIVO DE LA MISION

El objetivo es realizar una desagregación tecnológica de los proyectos de inversión de la ETB, con la mayor profundidad posible dentro del lapso de la misión, proyectada hasta fechas que resultan posibles o convenientes en cada caso.

El responsable de la misión también realizará contactos con funcionarios, profesionales y técnicos de la ETB para explicar la importancia de la tarea comprendida. Esta tarea se complementará con conferencias, reuniones de profesionales, etc., a fin de aclarar conceptos y difundir con la mayor precisión los favorables resultados que se esperan de la tarea, al determinar las posibles demandas de equipos, partes, componentes, etc., que podrían ser satisfechas por la industria nacional, en forma crecientes desde la actualidad al mediano y largo plazo.

3. DISCUSION DE LA METODOLOGIA

Después de reuniones con representantes de INCOMEX, COLCIENCIAS, ETB, el responsable de la misión propuso que las tareas de desagregación se iniciaran por aquellas especialidades que mostraran inicialmente afinidad y homogeneidad con otros trabajos ya realizados en otros ámbitos (2). De este modo se obtendrían dos objetivos concretos: a) Permitir una rápida agregación de compras homogéneas y poco complejas por por varios entes públicos, con impacto práctico y casi inmediato sobre el sector industrial y b) adquirir experiencia infcrma en la E.T.B. para pasar paulatina y convenientemente de los equipos simples a los más complejos.

Esta propuesta fué aceptada por los representantes de los organismos involucrados y el esquema de desagregación quedó determinado de la siguiente manera:

3.1. Equipos de fuerza y conexos

Baterías

Cargadores de baterías

Tableros de mando y de distribución

Tableros de instalación de CC y CA.

Compresores de presurización de cables

Equipos de aire acondicionado

Herrajes, cables especiales y miscelaneas.

(2) I.S.A. Programa de equipos para generación y transmisión
- Resúmen, Medellín, Noviembre 1.982.

3.2. Cables

Cables de cubierta de plomo y aislación de papel

Cables de cubierta de plástico, protección contra la humedad y sellado de jalea de petróleo.

Posible impacto de la fibra óptica y estrategia para su producción.

Herrajes, de plantel exterior y misceláneas.

3.3. Aparato telefónico de abonado y herrajes de plantel interior.

Componentes del aparato telefónico de disco.

Componentes del aparato telefónico de teclado.

Herrajes del distribuidor principal y accesorios

Herrajes de Centrales.

3.4. Equipos de P.C.M. y radioteléfonos

Desagregación en tarjetas

Identificación de componentes principales

Partes y accesorios especiales (Impedancias, transformadores, films delgados, conectores, etc.).

3.5. Equipos de Centrales

Determinación de una política global para la Nación

Utilización de la experiencia adquirida en los puntos anteriores.

3.6. Equipos de señalización para el tránsito

Equipos electrónicos: desagregación en tarjetas

Equipos de campo: desagregación de componentes y en tipos de cables utilizados.

3.7. Bienes de Consumo

La visita que la misión realizó a los almacenes de ENGATIVA de la E.T.B, permitió observar la clasificación que se tiene de estos bienes, que alcanza a alrededor de 10.000 ítems. Sobre este tema se sugiere que la Empresa forme un comité que revise esta clasificación con el objetivo de normalizar y agregar ítems, de modo de simplificar el listado de bienes y posibilitar compras estandar a la industria nacional.

En todos los casos indicados, la misión desplegaría el máximo esfuerzo para lograr la colaboración de los especialistas y además, para persuadirlos que la tarea sería continuada por el equipo E.T.B. - COLCIENCIAS - UNIVERSIDAD hasta lograr la desagregación minuciosa y detallada de todos los componentes del parque telefónico.

4. DESARROLLO DEL TRABAJO

Una vez adoptada la metodología indicada en el punto anterior, el responsable de la misión realizó, en conjunto con el equipo de la E.T.B - de COLCIENCIAS y de la UNIVERSIDAD, visitas y cortas conferencias con los responsables de la E.T.B. involucrados en la tarea; Se realizo alrededor de 15 reuniones que abarcaron desde el gerente general hasta los profesionales y técnicos especializados en cada tipo de equipamiento o plantel.

Para la realización de estas tareas se contó con la valiosa colaboración de la División de Investigaciones Financieras de la E.T.B., en cuya jurisdicción tuvo asiento esta misión.

También se mantuvieron reuniones de información y coordinación en INCOMEX, coordinados por el Dr. Mauricio Nieto y con el doctor Alvaro Araujo de COLCIENCIAS.

Con la metodología aportada por la misión en cada reunión, los diversos estamentos de la E.T.B. fueron realizando una primera desagregación. Esta fué comentada en posteriores reuniones con los responsables, para realizar los ajustes convenientes, y luego se elaboraron las planillas de desagregación que figuran en los anexos.

A fin de asegurar la pronta y práctica utilización de los datos obtenidos para inducir en las próximas licitaciones de la Empresa compras dirigidas a la industria nacional, se tuvieron reuniones con miembros del Area Jurídica de la E.T.B., a fin de asegurar el apoyo de acuerdo a derecho, de las licitaciones y contratos dirigidos a la adquisición de bienes de capital de producción colombiana.

Cabe consignar el espíritu de colaboración de todos los estadios de la E.T.B., como casi también el fuerte nivel profesional del personal involucrado de la Empresa.

5. RECOMENDACIONES

De acuerdo con propuestas realizadas por el Dr. Mauricio Nieto, del INCOMEX y de funcionarios de COLCIENCIAS y de la EMPRESA DE TELEFONOS DE BOGOTA, en el sentido de que el suscrito expresara con toda amplitud ideas que considerara convenientes a la finalidad global del sector Comunicaciones, y al desarrollo de una industria nacional de electrónica y telecomunicaciones, es que se sugieren las siguientes recomendaciones :

1. Ligadas a la E.T.B.

- 1.1. Respecto de los Programas de bienes de Capital y Desagregación Tecnológica de Proyectos tendientes a desarrollar la industria, la tecnología y la ingeniería nacionales se considera que la E.T.B. debe consolidar y mejorar el Grupo de Trabajo que tan eficientemente colaboró con el suscrito. Se sugiere que el equipo existente se refuerze con 3 ingenieros: uno especializado en planta externa, otro especializado en conmutación telefónica, y otro especializado en el resto de equipos de planta interna.
- 1.2. Respecto de la posible política de compras al sector nacional que puede surgir de la tarea del Grupo de Desagregación Tecnológica de Proyectos, se propone la creación de Comités de Especialistas ad-hoc (grupos de 3 a 5 ingenieros) quienes propondrían a las altas autoridades de la E.T.B., las nuevas especificaciones de compras, representando el equivalente de la garantía técnica respecto de las compras a la industria nacional. Estos equipos de profesionales podrían evacuar consultas de los productores nacionales, guiarlos hacia el correcto uso de tecnología conveniente y asegurar un razonable control de calidad, en las primeras etapas

- 1.3. Para la correcta difusión interna de la política de compras nacionales, se sugiere realizar copias del decreto 222 del 2 de febrero de 1.983 y distribuirlos entre los especialistas y técnicos,. El grupo de Desagregación Tecnológica de proyectos , debiera dar por lo menos una conferencia mensual sobre el avance de las tareas y los resultados objetivos obtenidos.
- 1.4. A fin de utilizar la experiencia adquirida por el Grupo de Desagregación de la E.T.B., éste debiera capacitar y conferenciar a otras empresas públicas de servicios públicos telefónicos.
Así mismo, especialistas de esta empresa podrían tener estadias de trabajo de desagregación tecnológica en la E.T.B..
- 1.5. Para la información pública y por considerarse de utilidad para otras empresas nacionales, se sugiere que el trabajo de desagregación de actividades (1) y el que realizó esta misión, así como los primeros resultados obtenidos, se publique en un folleto equivalente al realizado por la empresa I.S.A.

(1) MODELO DE DESAGREGACION TECNOLOGICA DE PROYECTOS DESAGREGACION DE ACTIVIDADES Y DETERMINACION DE LOS INSTRUMENTOS MEDIANTE LOS CUALES LAS MANEJAN PARA UN PROYECTO DE ENSANCHE EN LA PRESTACION DE SERVICIOS DE SERVICIOS DE LA E.T.B.
Bogotá, Junio 1.983 CONVENIO COLCIENCIAS - E.T.B.

2. Respecto al sector Comunicaciones.

2.1. Código Nacional de Telecomunicaciones o bien, Ley Nacional de Telecomunicaciones.

La explosiva velocidad de los cambios tecnológicos y de prestación de estos servicios, requiere de una normativa acorde y dinámica. La necesaria política de normalización de compras, de uso de tecnologías convenientes, de ajustes jurisdiccionales etc., requiere de un elemento superior de legislación que asegurarse una imprescindible coordinación nacional de normas jurídicas, técnicas, operacionales, etc. Este Código o Ley se visualiza como imperiosamente necesario para el futuro cercano, ya que la interrelación entre las telecomunicaciones y la computación- Telemática-exigirá disponer de fuertes e innovadoras normas de conducta que protejan el interés y la soberanía nacional.

2.2. Creación del Laboratorio Nacional de Electrónica y Telecomunicaciones.

Se considera que, para desarrollar en forma sostenida y conveniente la industria nacional de electrónica y telecomunicaciones, con un razonable grado de autonomía, no sólo es necesario dirigir hacia ella el poder de compra de las empresas públicas del Sector, sino que es imprescindible ofrecer tecnología conveniente seguir en el momento oportuno de la curva de crecimiento industrial, para permitir que el sector productivo pueda expandiéndose impulsado por la tecnología conveniente generada en el país. Es decir, se trata de disponer de un programa nacional de sustitución de importaciones de tecnología que sea semejante y concurrente al programa de sustitución de importaciones de bienes. Para ello es necesario crear por lo menos una fábrica de tecnología conveniente nacional, con la entidad y capacidad productiva suficiente como para dar cabal cumplimiento al objetivo propuesto. Este ente, a nuestro entender, debe pertenecer al Sector Público y debe ser el foro natural de coordinación de otras tareas similares que se realicen en universidades, laboratorios particulares, etc. Para tal fin, se propone crear en un plazo razonable - en lo posible cercano - el Laboratorio Nacional de Electrónica y Telecomunicaciones (LANET) con la siguiente misión y funciones:

MISION - Crear, producir, copiar, adquirir (con las restricciones que correspondan), transferir y difundir tecnología conveniente de electrónica y telecomunicaciones.

- FUNCIONES - Realizar investigación científica y tecnológica convenientes.
- Establecer normas, especificaciones y métodos
 - Efectuar el control técnico superior de los servicios nacionales.
 - Mantener continua relación con el sector productivo nacional.
 - Intervenir en todas las transacciones de importación, exportación, compra, venta, transferencia, copia, difusión de tecnología electrónica y telecomunicaciones que realice cualquier ente público o privado radicado en la Nación.
 - Colaborar con la enseñanza superior universitaria y de postgrado (investigación, desarrollo, becas, estadias, tesis, etc.)
 - Coordinar las actividades de investigación y desarrollo realizados por laboratorios afines de entes estatales.
 - Propulsar la colaboración y complementación entre laboratorios de cualquier naturaleza que realicen actividades en electrónica y telecomunicaciones, asesorándolos para incrementar la capacidad nacional en el tema.
 - Evaluar la capacidad técnica y de producción de los fabricantes de equipos, componentes y materiales de electrónica y telecomunicaciones. Otorgar a pedido de las empresas, certificados de calificación de las misiones.
 - Otorgar sello de calidad de equipos, componentes y materiales.
 - Realizar para terceros, a pedido y con cargo tareas inherentes a sus funciones.
 - Realizar para terceros, a pedido y con cargo, tareas de consultoría, ingeniería y desarrollo de prototipos industriales específicos.

- Patentar insertos y descubrimientos que se realicen, con el debido reconocimiento moral y material a sus autores.
- Comercializar, con las restricciones que correspondan, el producto de su actividad.

Para el financiamiento del LANET se proponen las siguientes fuentes de recursos :

- 1- Los partidos que le corresponda de Presupuesto Nacional.
- 2- El 0.5% del valor de las inversiones realizado por las empresas públicas de telecomunicaciones.
- 3- El producido por la comercialización de sus descubrimientos, inventos y patentes.
- 4- Las retribuciones por tareas realizadas a terceros.
- 5- Donaciones, subsidios y contribuciones de cualquier naturaleza (con las restricciones que correspondan) mientras no obliguen de ninguna manera al LANET.

2.3. Creación de una Escuela de post - grado en electrón . telecomunicaciones.

El crecimiento del sector productivo, los requerimientos de generación de tecnología conveniente, las necesidades de las empresas públicas prestadores de servicios públicos y la propia difusión de la electrónica en casi toda la actividad económica, requerirá disponer en forma creciente de especialistas y tecnólogos. Para dar respuesta a esta necesidad, se propone la creación, en alguna de las Universidades colombianas de la Escuela de post-gradp en electrónica y telecomunicación. Esta institución sería la responsable de otorgar los títulos de maestría y doctorado en electrónica y/o telecomunicaciones válida en la Nación. La escuela deberá mantener un estudio contacto con la Industria Nacional, con el LANET, con organismos como Colciencias, Incomex, etc, a

fín de tener una clara y realista visión de las necesidades objetivos de especialistas nacionales. Las tesis de grado deberían realizarse sobre temas concretos de aplicación y se sugieren que los directivos de dichas tesis sean un profesor de la Escuela y un profesional de la empresa u organismo al cual será asignado el especialista, de manera que se produzca un trámite fluido y práctico del especialista como alumno al organismo que requiere sus servicios profesionales. La Escuela debería mantener estrecha vinculación con otros entes similares de países latinoamericanos. En los casos que resulte de conveniencia nacional, la Escuela podrá becar a estudiantes a centros de estudios del exterior.

Los recursos para el funcionamiento de la Escuela podrán provenir:

- 1.- Presupuesto de la Nación.
- 2.- Aportes de empresas públicas y privadas que envían o requieren especialistas.
- 3.- Donaciones que no afecten de ninguna manera los objetivos de la Escuela.
- 4.- Convenios de cooperación con otros centros latinoamericanos.

2.4. Feria o exposición anual de electrónica y telecomunicaciones nacionales.

Se considera conveniente la realización de una Feria o Exposición anual de electrónica y telecomunicaciones nacionales.

En estos eventos, la población toma conocimiento de los productos y adelantos producidos en su propio país, incrementándose así la posibilidad de una demanda de productos nacionales. Por otra parte, productores, adquirentes, científicos, tecnólogos o interesados, pueden conocerse mutuamente y lograr útiles transacciones entre ellos.

2.5. Cámara de industriales de electrónica y telecomunicaciones.

Se estima que sería útil la existencia de una Cámara de industriales especializados. De este modo, la oferta de bienes de electrónica y telecomunicaciones, tendría una voz única e institucional. La

creación de este ente debiera ser alentada por el Sector Públicos, quien también se beneficiaría al disponer de un interlocutor válido y organizado en la común política de defensa de la industria nacional.

2.6. Difusión

Se considera sustantivo que el proceso que se ha iniciado con la desagregación tecnológica de proyectos sea profundamente difundido a otros entes públicos y privados y a la población. Para ello debe recurrirse a todas las técnicas de la comunicación :

- Conferencias
- Artículos en diarios de lectura masiva
- Radiotelefonía y televisión
- Publicaciones (revistas, separatas, boletines de difusión interna, libros).

6. O T R A S A C T I V I D A D E S

Por invitación de las autoridades de diversos organismos, se realizaron las siguientes conferencias.

- En el Instituto de Capacitación de la Contraloría General de la República, dos conferencias sobre los objetivos de la Desagregación Tecnológica de proyectos.
- En el auditorio de la E.T.B., invitado por la Asociación de Ingenieros de Teléfonos (ASIET) sobre el rol del Ingeniero en la Desagregación Tecnológica de proyectos de Telecomunicaciones.
- En Colciencias, sobre el tema: La Tecnología Conveniente: factor de política.
- En la Asociación Colombiana de Economistas "sobre: Impacto Industrial de la Desagregación de Proyectos".
- En Colciencias sobre el tema "Estrategia en Micro-Electrónica".

MODELO DE DESAGREGACION TECNOLOGICA DE PROYECTOS
 MATRIZ DE DESAGREGACION DE EQUIPOS EN LA E.T.B.

EQUIPO		TIEMPO	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	COMENTARIOS
REPOSICION BATERIAS SUR												
CAPACIDAD (AMP/H)	VOLTAJE											
120	48			8R								
515	24							4R				
824	48			5R								
1072	24							2R				
1320	48											(1)
1340	50			4R								
1419	50									4R		
1608	48				6R							
1677	50											(1)
1876	50						17R					
1935	50										6R	
2000	24									10R		
3300	16											(1)

(1) Se prevé reposición para el año 1995

MODELO DE DESAGREGACION TECNOLÓGICA DE PROYECTOS
MATRIZ DE DESAGREGACION DE EQUIPOS EN LA E.T.B.

TIEMPO	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	COMENTARIOS
EQUIPOS DE PRESURIZACION MECANICA NORTE										
ITEM	DESCRIPCION									
1	CAPACIDAD 3700 L/hr									
			5		7					
2	CAPACIDAD 1861 L/hr									
		4	1							
3	CAPACIDAD 1782 L/hr									
	2	2	1		2					
PARTES DE EQUIPOS DE PRESURIZACION										
ITEM	DESCRIPCION									
1	CARBETE PIEZAS DE SERVICIO (K303) PARA COMPRESOR VO 5374 (IM2400)									
	50	50	50	50	50					
2	VALVULAS DE RETORCESO (RT 255)									
	10	10	10	10	10					
3	VALVULAS DE SEGURIDAD 1/4" 77 HARIAS (P.L. 5 070)									
	5	5	5	5	5					
4	VALVULAS DE SEGURIDAD 1/4" 11 HARIAS (P.L. 5 000)									
	5	5	5	5	5					
5	FILTRO DE METAL (RT225)									
	10	10	10	10	10					
6	ANILLO COLECTOR DE ACEITE 122 DIN (ND 333)									
	2	2	2	2	2					
7	ANILLO INTERMEDIO PARA VENTILACION DE LA CAJA K50-II (ND 330)									
	2	2	2	2	2					
8	ANILLO DE RANURA K50-64 (ND 330)									
	2	2	2	2	2					
9	ANILLO DE SEGURIDAD 122 DIN -472 (ND 333)									
	4	4	4	4	4					
10	ANILLOS (RT 255)									
	30	30	30	30	30					
11	PURGADOR AUTOMATICO (RT 255)									
	5	5	5	5	5					
12	MALLA MOLECULAR Kgr (P.L. 5 000)									
	50	50	50	50	50					

MODELO DE DESAGREGACION TECNOLOGICA DE PROYECTOS
 MATRIZ DE DESAGREGACION DE EQUIPOS EN LA E.T.B.

EQUIPO	TIEMPO	1.983	1.984	1.985	1.986	1.987	1.988	1.989	1.990	1.991	COMENTARIOS
13 FILTRO CONICO DE METAL (RT 255)		20	20	20	20	20					
14 VALVULA MAGNETICA (P.L. 5 000)		50	50	50	50	50					
15 INDICADOR DE HUMEDAD (P.L. 5 000)		5	5	5	5	5					
16 REDUCTOR DE PRESION (2 PIEZAS) O. (P.L. 5 000)		5	5	5	5	5					
17 REDUCTOR DE PRESION DE PRECISION (PIEZA) (P.L. 5000)		5	5	5	5	5					
18 CONTROLADOR DE PRESION MCSN II (P.L. 5 000)		10	10	10	10	10					
19 MANOMETRO 0-10 BARIOS (P.L. 5 000)		5	5	5	5	5					
20 MANOMETRO 0-16 BARIOS (P.L. 5 000)		5	5	5	5	5					
21 VALVULA DE BLOQUEO (IM 2 400)		5	5	5	5	5					
22 FILE CONECTOR, PROTECCION MACH (RT 255)		6	6	6	6	6					
23 PARTE COMUTACION INDICADOR MACH (RT 255)		2	2	2	2	2					
24 LAMPARA DE SEÑAL (P.L. 5 000)		30	30	30	30	30					
25 LAMPARA DE SEÑAL (P.L. 5 000)		30	30	30	30	30					
26 FUSIBLE SENSIBLE 1 AMPERIO (P.L. 5 000)		30	30	30	30	30					
27 FUSIBLE SENSIBLE 4 AMPERIOS (P.L. 5 000)		20	20	20	20	20					
28 PLACA DE CIRCUITO (P.L. 5000)		15	15	15	15	15					
29 PLACA DE VALVULA K-50-88(ND330)		4	4	4	4	4					
30 VALVULA REDUCTORA DE PRESION (RT 255)		10	10	10	10	10					
31 VALVULA DE RETENCION Y RESIS- TENCIA NEUMATICA (RT 255)		5	5	5	5	5					
32 VALVULA SOLENOIDE (IM 2400)		15	15	15	15	15					

MODELO DE DESAGREGACION TECNOLOGICA DE PROYECTOS
 MATRIZ DE DESAGREGACION DE EQUIPOS EN LA E.T.B.

TIEMPO	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	COMENTARIOS
35 VALVULO DE VALVULA K-50-85	2	2	2	2	2					
36 VALVULAS ENCAJES RST 5000	2	2	2	2	2					
35 PISTONES Y DOS BIELAS (RT 255)	10	10	10	10	10					
36 BIELA COMPLETA K50-UCIND330)	2	2	2	2	2					
37 BIELA K50-51 (ND330)	2	2	2	2	2					
38 BIELAS COMPLETAS (PL 5000)	50	50	50	50	50					
39 CILINDRO DE BIELA K50-53(ND330)	2	2	2	2	2					
40 CILINDRO DE BIELA 6305 DIN625	2	2	2	2	2					
41 CILINDRO DE BIELA 6306 DIN 625	2	2	2	2	2					
42 CILINDRO DE BIELA 6307 IMPULSION	2	2	2	2	2					
43 VALVULAS COMPLETAS K-50-52	2	2	2	2	2					
44 CILINDRO COMPLETO VP 50/4	15	15	15	15	15					
45 CILINDRO DE BIELA K15-10ATM03F	2	2	2	2	2					
46 CILINDRO DE BIELA K15-10ATM03F	2	2	2	2	2					
47 CILINDRO COMPLETO (IM 2400)	4	4	4	4	4					
48 CILINDRO DE BIELA COMPLETO	5	5	5	5	5					
49 CILINDRO DE BIELA COMPLETO	5	6	6	6	6					
50 CILINDRO DE BIELA COMPLETO	2	2	2	2	2					
51 CILINDRO DE BIELA COMPLETO	5	5	5	5	5					
52 CILINDRO DE BIELA COMPLETO	15	15	15	15	15					

MODELO DE DESAGREGACION TECNOLOGICA DE PROYECTOS
MATRIZ DE DESAGREGACION DE EQUIPOS EN LA E.T.B.

EQUIPO	TIEMPO	1.983	1.984	1.985	1.986	1.987	1.988	1.989	1.990	1.991	COMENTARIOS
15 VALVULA DE PRESION CON MANTENIMIENTO 1/4" ABRE EN O3 BAR (ND 330)		15	15	15	15	16					
16 VALVULA DE PRESION TIPO K50-62 BK Y/380V, 2-11ATMOSF (ND 330)		2	2	2	2	2					
55 EMBOLOS COMPLETOS K50-61 (ND 330)		2	2	2	2	2					
56 SERVICIOS DE EMBOLOS DE MINUTO K50-62 (ND 330)		4	4	4	4	4					
57 SERVICIOS DE EMBOLOS CON NARIZ K50-63 (ND 330)		2	2	2	2	2					
58 FERRAS DE EMBOLO K50-65 (ND 330)		2	2	2	2	2					
59 SERVICIOS DE EMBOLOS Y ANILLOS DE SERVICIOS COMPLETOS (ND 330)		4	4	4	4	4					
60 GUINCHO K50-71 (ND 330)		2	2	2	2	2					
61 CILINDRO COMPLETO K12-01 (ND 330)		2	2	2	2	2					
62 ABRASANTE PARA ANILLO DE LUBRI- CACION (ND 330)		2	2	2	2	2					
63 PIEZA DE PRESION K20-34 (ND 330)		2	2	2	2	2					
64 TAPA PARA VENTILACION DE LA CAJA K50-8 (ND 330)		2	2	2	2	2					
65 BLOQUE DE ACEITE 45 D X 30 D X 10 B SERVICIO DE GUIA K50-40 (ND 330)		2	2	2	2	2					
66 CARTON DE ELEVACION PARA VALVU- LA DE SERVICIO K50-86 (ND 330)		2	2	2	2	2					
67 SERVICIO DE VALVULA DE ASPIRACION K50-84 (ND 330)		4	4	4	4	4					
68 SERVICIO DE ASPIRACION K50-81 (ND 330)		2	2	2	2	2					
69 VALVULA DE IMPULSION K15-45		2	2	2	2	2					
70 SEDA GEL BLANCO Kgr (ND 330)		100	100	100	100	100					
71 SEDA GEL AZUL Kgr (ND 330)		20	20	20	20	20					
72 CARBON (ND 330)		40	40	40	40	40					

MODELO DE DESAGREGACION TECNOLÓGICA DE PROYECTOS
 MATRIZ DE DESAGREGACION DE EQUIPOS EN LA E.T.B.

TÍTULO	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	CANTIDAD
74 RED DE DISTRIBUCION (PL 5000)	13	13	13	13	13					
74 RED DE DISTRIBUCION (RT 255)	3	3	3	3	3					
75 QUADRAFEJOS CON CONTACTOR (RT 255)	20	20	20	20	20					
76 CLAVICULA MAGNETICA (RT 255)	5	5	5	5	5					
77 MODULAR (RT 255)	5	5	5	5	5					
78 MODULO DE CONTROL (IM 2400)	6	6	6	6	6					
79 CONJUNTO DE MODULO SECADOR (IM 2400)	8	8	8	8	8					
80 REGULADOR DE PRESION (IM 2400)	8	8	8	8	8					
81 DISTRIBUCION LATERAL (IM 2400)	10	10	10	10	10					
82 MICROSWITCHES (IM 2400)	30	30	30	30	30					
83 HUMIDOSTATOS (IM 2400)	5	5	5	5	5					
84 ENRIPE PARA INDICADOR DE HUMEDAD (PL 5000)	6	6	6	6	6					
85 SECADOR DE AIRE N° 8 (PL 5000)	4	4	4	4	4					
86 MEDIDOR DE CANTIDAD DE AIRE DE REGENERACION (PARA HTS 5000) (PL 5000)	10	10	10	10	10					
87 SISTEMA REFRIGERADOR RT 3 (PL 5000)	2	2	2	2	2					
88 VENTILADOR (PL 5000)	4	4	4	4	4					

MODELO DE DESAGREGACION TECNOLOGICA DE PROYECTOS
 MATRIZ DE DESAGREGACION DE EQUIPOS EN LA E.T.B.

TIEMPO	1.983	1.984	1.985	1.986	1.987	1.988	1.989	1.990	1.991	COMENTARIOS
CABLES										a) SE CONSIDERA QUE A PARTIR DE 1990 ESTOS TIPOS DE CABLES SON SUSTITUIDOS POR CABLE PLASTICO O POR FIBRA OPTICA A MAS LARGO PLAZO. b) SE MANTIENE LA SUSTITUCION POR CABLE PLASTICO, Y SE PREVEE DE AHO EN ADELANTE UNA CONTINUA SUSTITUCION POR FIBRA OPTICA. c) SE PREVEEN EXISTENCIAS PARA REPARACIONES. d) SE SUPONE A CONTINUACION UN CRECIMIENTO DE NECESIDADES DEL 4% ANUAL. e) SE SUPONE QUE YA SE HA PRODUCIDO UNA SUSTITUCION 50% POR FIBRA OPTICA. f) SE SUPONE UN DECREMENTO DEL 4%. g) PARA CABLES LE (De 0.4mm) DE 70 — 1200 PARES LA SUSTITUCION DE LOS MISMOS ES MAYOR 50% A PARTIR DE 1990, Y CRECIENTE CON LA CAPACIDAD DEL CABLE. h) SE SUPONE UN DECREMENTO DEL 4% EN LA REPARACION DE ESTOS CABLES ANUALMENTE. ESTOS SON LOS QUE PRESENTAN MAYOR IMPACTO DE SUSTITUCION, POR FIBRA OPTICA (100% PARA 1990).
PAPEL - PLOMO (De 0.4mm) Kmts										
1.1.1 DE 10 — 50 PARES	224	148	102	50 (a)	20	0	0	0	0	
1.1.2 DE 70 — 100 PARES	45	32	22	12 (a)	8	0	0	0	0	
1.1.3 DE 150 — 300 PARES	32	22	12	0	0	0	0	0	0	
1.1.4 DE 400 — 600 PARES	13	10	8	5	4	0	0	0	0	
1.1.5 DE 900 — 1200 PARES	11	12	12	12 (a)	10 (c)	8	6	4	2	
PAPEL - PLOMO (De 0.4mm) Kmts										
1.2.1 DE 300 — 600 PARES	0	10	6	3	0	0	0	0	0	
PLASTICO - RELLENO (De 0.4mm) Kmts										
2.1.1 DE 10 — 50 PARES	368	453	384	403 (d)	423	444	466	490 (e)	514	
2.1.2 DE 70 — 150 PARES	83	99	90	90 (f)	93	95	98	101 (g)	104	
2.1.3 DE 150 — 300 PARES	81	122	100	100	103	106	109	113 (g)	116	
2.1.4 DE 400 — 600 PARES	48	45	53	56 (h)	58	59	61	63 (g)	65	
2.1.5 DE 900 — 1200 PARES	90	126	105	110 (d)	113	117	121	124 (g)	127	
PLASTICO - RELLENO (De 0.6mm) Kmts										
2.2.1 DE 300 — 600 PARES	50	20	20	19 (n)	18	17	17	16 (g)	15	
HERRAJES - RED										
(Redes Externas)										
CONJUNTO MUY GRANDE DE COMPONENTES EN SU GRAN MAYORIA DE INDUSTRIA NACIONAL										

NOTA: Lo encerrado corresponde: Impacto predominante fibra óptica

MODELO DE DESAGREGACION TECNOLOGICA DE PROYECTOS
 MATRIZ DE DESAGREGACION DE EQUIPOS EN LA E.T.B.

TIEMPO		1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	COMENTARIOS
APARATO TELEFONICO											
TIPO DISCO											
ITEM	DESCRIPCION										
1	CONDENSADOR - B32235 - R3104 - M	50 000	65 000	50 000	65 000						
2	CONDENSADOR - B32235 - R3105 - M	50 000	65 000	50 000	65 000						
3	RESISTENCIA - B51263 - R4101 - J	50 000	65 000	50 000	65 000						
4	RESISTENCIA - B51266 - R4821 - J	50 000	65 000	50 000	65 000						
5	ARMADILLA METALICA - C30315 - A180 - C528	50 000	65 000	50 000	65 000						
6	TAPA PLASTICA - C30315 - A180 - C528	50 000	65 000	50 000	65 000						
7	CUERPO DE BOBINA - C39030 - 52 - B3	50 000	65 000	50 000	65 000						
8	MARCO - C3903 - A2 - C26	100 000	130 000	100 000	130 000						
9	SEPARACION - C3903 - A2 - C11	100 000	130 000	100 000	130 000						
10	TAPA - C39175 - A12 - C31	100 000	130 000	100 000	130 000						
11	PORTA CAPSULA - C39175 - A12 - B12	50 000	65 000	50 000	65 000						
12	PORTA CAPSULA										
13	CORDON MICROTELEFONO - C39195 - A3 - B1	50 000	65 000	50 000	65 000						
14	CORDON DE CONEXION - C39195 - A12B - B65	50 000	65 000	50 000	65 000						
15	PLACA BASE - C39315 - A68 - C41	50 000	65 000	50 000	65 000						
16	TUERCAS - C39315 - A68 - C54	100 000	130 000	100 000	130 000						
17	MUELLE - C39315 - A68 - C9	50 000	65 000	50 000	65 000						
18	MUELLE - C39315 - A68 - C15	50 000	65 000	50 000	65 000						

MODELO DE DESAGREGACION TECNOLOGICA DE PROYECTOS
 MATRIZ DE DESAGREGACION DE EQUIPOS EN LA E.T.B.

EQUIPO	TIEMPO	1.983	1.984	1.985	1.986	1.987	1.988	1.989	1.990	1.991	COMENTARIOS
19	TOPE DEL DEDO C39315-A68-C52	50 000	65 000	50 000	65 000						
20	RUEDA DENTADA C39315-A68-C80	50 000	65 000	50 000	65 000						
21	ARANDELA-C39315-A668-C13	100 000	130 000	100 000	130 000						
22	ARANDELA-C39315-A68-C62	50 000	65 000	50 000	65 000						
23	PALANCA-C39315-A68-C55	50 000	65 000	50 000	65 000						
24	ARANDELA PLASTICA-C39315-A28-C23	50 000	65 000	50 000	65 000						
25	LEVA-C39315-A28-C10	50 000	65 000	50 000	65 000						
26	ARANDELA METALICA-C39315-A28-C52	50 000	65 000	50 000	65 000						
27	LEVA DE IMPULSOS-C39315-A28-C46	50 000	65 000	50 000	65 000						
28	RUEDA DENTADA-C39315-A68-B40	50 000	65 000	50 000	65 000						
29	RUEDA DENTADA-C39315-A68-B5	50 000	65 000	50 000	65 000						
30	PINON-C39315-A68-079	50 000	65 000	50 000	65 000						
31	DISCO METALICO EMBRAGUE C39315-A68-C19	50 000	65 000	50 000	65 000						
32	RODILLOS METALICOS C39315-A68-C40	150 000	195 000	150 000	195 000						
33	MUELLE EMBRAGUE C39315-A68-C81	50 000	65 000	50 000	65 000						
34	ACOPLE C39315-A68-C20	50 000	65 000	50 000	65 000						
35	REGULADOR C39315-A68-B24	50 000	65 000	50 000	65 000						
36	BASE COMPLETA-C39315-A68-B33	50 000	65 000	50 000	65 000						
37	BASE CON CONTACTOS-C29315-A68-B27	50 000	65 000	50 000	65 000						
38	TORNILLO-C39315-278-C8	250 000	325 000	250 000	325 000						

MODELO DE DESAGREGACION TECNOLOGICA DE PROYECTOS
MATRIZ DE DESAGREGACION DE EQUIPOS EN LA E.T.B.

EQUIPO	TIEMPO	1.983	1.984	1.985	1.986	1.987	1.988	1.989	1.990	1.991	COMENTARIOS
39 TORNILLOS D7971-C2209-S3		28 000	18 000	24 000	22 000						
40 TORNILLOS D7971-C3509-S3		84 000	54 000	72 000	132 000						
41 TORNILLOS		28 000	18 000	24 000	22 000						
42 TORNILLOS H60076-C2919-S3		42 000	27 000	36 000	33 000						
43 LAMINAS H71210-F7600-A205		308 000	198 000	264 000	242 000						
44 LAMINAS H71210-G7600-A205		308 000	198 000	264 000	242 000						
45 RECTIFICADOR G70-F2465		14 000	9 000	12 000	22 000						
46 TECLADO MFV C3041-K25-A101		14 000	9 000	12 000	22 000						
47 TIMBRE N30019-X5036-X2		14 000	9 000	12 000	22 000						
48 CAPSULA MICROFONICA V30053-B501-A		14 000	9 000	12 000	22 000						
49 CAPSULA RECEPTORA V36107-XI-X3		14 000	9 000	12 000	11 000						
50 CABLE CONEXION		14 000	9 000	12 000	11 000						
51 AISLAMIENTO (22 Cm) MN05280971		308 000	198 000	264 000	242 000						
52 CINTA TESA 103 (30m) MN05017994		420 000	270 000	270 000	330 000						
53 CINTA BPELLANTE (5 Cm) MN8999994		70 000	45 000	60 000	55 000						
54 ACEITE POLIETERICO (ml) MN08991029		14 000	9 000	12 000	11 000						
55 HIDROCARBURO FLUORADO (20 ml) MN08981398		280 000	180 000	240 000	220 000						
56 PAPEL PARA EMPAQUE		14 000	9 000	12 000	11 000						
57 DIAGRAMA		14 000	9 000	12 000	11 000						
58 PLASTICO ABS (500 Gr)		7 000 000	4 500 000	6 000 000	5 500 000						

MODELO DE DESAGREGACION TECNOLOGICA DE PROYECTOS
 MATRIZ DE DESAGREGACION DE EQUIPOS EN LA E.T.B.

EQUIPO \ TIEMPO	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	COMENTARIOS
59 BARRA C39363-A72-C693	50 000	65 000	50 000	65 000						
60 BARRA C39363-A72-C696	50 000	65 000	50 000	65 000						
61 PLACA C39363-A72-C719	50 000	65 000	50 000	65 000						
62 SOPORTES C39363-A72-C721	100 000	130 000	100 000	130 000						
63 BOTON DE REGULACION C39363-A72-C712	50 000	65 000	50 000	65 000						
64 TORNILLOS D84-L9070-S1	100 000	130 000	100 000	130 000						
65 ANILLOS D127-B35-R60	100 000	130 000	100 000	130 000						
66 ARANDESAS D433-A37-S1	100 000	130 000	100 000	130 000						
67 TORNILLOS D7971-C2209-S3	100 000	130 000	100 000	130 000						
68 TORNILLOS D7971-C2903-S3	100 000	130 000	100 000	130 000						
69 TORNILLOS D7971-C3509-S3	300 000	390 000	300 000	390 000						
70 TORNILLOS D7971-B2206-S3	100 000	130 000	100 000	130 000						
71 TORNILLOS H60076-C2919-S3	150 000	150 000	150 000	150 000						
72 LAMINAS H71210-F7600-A235	1 100 000	1 430 000	1 100 000	1 430 000						
73 LAMINAS H71210-G7600-A205	1 100 000	1 430 000	1 100 000	1 430 000						
74 RECTIFICADOR Q70-F2465	50 000	65 000	50 000	65 000						
75 TIMBRE V30019-X5036-X2	50 000	65 000	50 000	65 000						
76 CAPSULA MICROFONICA V30063-B5011-A	50 000	65 000	50 000	65 000						
77 CABLE DE CONEXION V32802-A4-X48	50 000	65 000	50 000	65 000						
78 CAPSULA RECEPTORA V36107-X1-X3	50 000	65 000	0 000	65 000						

MODELO DE DESAGREGACION TECNOLOGICA DE PROYECTOS
 MATRIZ DE DESAGREGACION DE EQUIPOS EN LA E.T.B.

EQUIPO	TIEMPO	1.983	1.984	1.985	1.986	1.987	1.988	1.989	1.990	1.991	COMENTARIOS
79	ESPUMA	50 000	65 000	50 000	65 000						<p> * DEL ITEM 80 AL 105 SE ESTAN ENVIANDO MATERIALES QUE SON DE FORTALECIMIENTO NACIONAL. COMO SE OBSERVA LOS MATERIALES DE BAJA REPRODUCCION INDUSTRIAL QUE SE ENCONTRAN EN EL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES. TENDIENDO EN CUENTA QUE LA EMPRESA PRODUCTORA DE LOS APARATOS TELEFONICOS DE ABONADO ES DE CAPITAL EXTRANJERO NACIONAL, ES IMPORTANTE HACER EN ESTE QUE ESTA SITUACION TENDRA COMO RESULTADO A CORTO PLAZO, UNO DE LOS OBJETIVOS DE LA REAL PARTICIPACION NACIONAL EN LA INDUSTRIACION DEL APARATO. </p>
80	30 Cm CINTA TESA 103 MN06017994	50 000	65 000	50 000	65 000						
81	DL 50cm CINTA BRILLANTE MN899994	250 000	325 000	250 000	325 000						
82	ACEITE POLIETILICO (3.5 MI) MN08991029	175 000	122 500	175 000	122 500						
83	HIDROCARBURO FLUORATO (70MI) MN08981998	3 500 000	4 550 000	3 500 000	4 550 000						
84	ENCHUFE ABS	50 000	65 000	50 000	65 000						
85	CIRCUITO IMPRESO-V38203-A372-X3	50 000	65 000	60 000	65 000						
86	PLACA BASE-C39363-A72-C673	50 000	65 000	50 000	65 000						
87	CAJAZA-C39363-A68-C10	50 000	65 000	50 000	65 000						
88	ETIQUETA BLANCA-C39363-A70-C400	50 000	65 000	50 000	65 000						
89	ETIQUETA METALICA-H60402-H607-222	50 000	65 000	60 000	65 000						
90	ETIQUETA DISCO-H60402-D205-222	50 000	65 000	50 000	65 000						
91	ESFERA NUMERADA-C39315-A68-C25	50 000	65 000	50 000	65 000						
92	ETIQUETA EMPAQUE	50 000	65 000	50 000	65 000						
93	CAJA DE CARTON	50 000	65 000	50 000	65 000						
94	1/24 CAJA DE 24 TELEFONOS	2 083	2 708	2 083	2 708						
95	83r ALAMBRE 012	400 000	520 000	400 000	520 000						
96	23r ALAMBRE 007	100 000	130 000	100 000	130 000						
97	01 Gr TINTA MN08386618	5 000	6 500	5 000	6 500						
98	6 Gr SOLDADURA MN02487235	300 000	390 000	300 000	390 000						

MODELO DE DESAGREGACION TECNOLOGICA DE PROYECTOS
 MATRIZ DE DESAGREGACION DE EQUIPOS EN LA E. T. B.

EQUIPO		TIEMPO	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	COMENTARIOS
<u>APARATO TELEFONICO</u>												
<u>TIPO TECLADO</u>												
ITEM	DESCRIPCION											
1	CONDENSADOR B32235-R3104-M		14.000	9.000	12.000	11.000						
2	CONDENSADOR B32235-R3105-K		14.000	9.000	12.000	11.000						
3	RESISTENCIA		14.000	9.000	12.000	11.000						
4	RESISTENCIA B51263-R4561-J		14.000	9.000	12.000	11.000						
5	RESISTENCIA B51266-R4821-J		14.000	9.000	12.000	11.000						
6	CUERPO DE BOBINA C39030-S2-B3		14.000	9.000	12.000	11.000						
7	MARCOS C39030-A2-C26		28.000	18.000	24.000	22.000						
8	SEPARACIONES C39030-A2-C11		28.000	18.000	24.000	22.000						
9	TAPAS C39175-A12-C31		28.000	18.000	24.000	22.000						
10	PORTA CAPSULA		14.000	9.000	12.000	11.000						
11	PORTA CAPSULA C39175-A12-B12		14.000	9.000	12.000	11.000						
12	CORDON MICROTELEFONO C39175-A12-B12		14.000	9.000	12.000	11.000						
13	CORDON CONEXION		14.000	9.000	12.000	11.000						
14	RESORTES C39315-A74-B26/27		28.000	18.000	24.000	22.000						
15	RESORTES C39315-A74-B30/31		56.000	36.000	48.000	44.000						
16	BASE C39315-A74-C1		14.000	9.000	12.000	11.000						
17	TAPA C39315-A74-C2		14.000	9.000	12.000	11.000						
18	BALANCI C39315-A74-C3		14.000	9.000	12.000	11.000						

MODELO DE DESAGREGACION TECNOLOGICA DE PROYECTOS
MATRIZ DE DESAGREGACION DE EQUIPOS EN LA E.T.B.

EQUIPO	TIEMPO	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	COMENTARIOS
19 BARRA C39315-A74-C4		14 000	9 000	12 000	11 000						
20 MUELLE C39315-A74-C5		14 000	9 000	12 000	11 000						
21 BUJE C39315-A5-C32		14 000	9 000	12 000	11 000						
22 LENGUETAS C39315-A5-C32		266 000	171 000	228 000	209 000						
23 BASE ENCHUFE		14 000	9 000	12 000	11 000						
24 BASE ENCHUFE		14 000	9 000	12 000	11 000						
25 BASE ENCHUFE		14 000	9 000	12 000	11 000						
26 TAPA ENCHUFE C39363-A5-C21		14 000	9 000	12 000	11 000						
27 PIES DE GOMA C39363-A5-C21		56 000	36 000	48 000	44 000						
28 TAPA C39178-A7-C3		14 000	9 000	12 000	11 000						
29 CAMPANILLA C39363-A30-C33		14 000	9 000	12 000	11 000						
30 CAMPANILLA C39363-A30-C34		14 000	9 000	12 000	11 000						
31 BARRA C39363-A72-C693		14 000	9 000	12 000	11 000						
32 BARRA C39363-A72-C696		14 000	9 000	12 000	11 000						
33 PLACA C39363-A72-C719		14 000	9 000	12 000	11 000						
34 SOPORTES C39363-A62-C721		28 000	18 000	24 000	22 000						
35 BOTON DE REGULACION C39363-A72-C712		14 000	9 000	12 000	11 000						
36 ANILLOS D127-B35-R60		28 000	18 000	24 000	22 000						
37 ARANDELAS D433-A37-51		28 000	18 000	24 000	22 000						
38 TORNILLOS		28 000	18 000	24 000	22 000						

MODELO DE DESAGREGACION TECNOLOGICA DE PROYECTOS
MATRIZ DE DESAGREGACION DE EQUIPOS EN LA E.T.B.

EQUIPO	TIEMPO	1.983	1.984	1.985	1.986	1.987	1.988	1.989	1.990	1.991	COMENTARIOS
39	TORNILLOS D7971-C2209-S3	28 000	18 000	24 000	22 000						
40	TORNILLOS D7971-C3509-S3	84 000	54 000	72 000	132 000						
41	TORNILLOS	28 000	18 000	24 000	22 000						
42	TORNILLOS H60076-C2919-S3	42 000	27 000	36 000	33 000						
43	LAMINAS H71210-F7600-A205	308 000	198 000	264 000	242 000						
44	LAMINAS H71210-G7600-A205	308 000	198 000	264 000	242 000						
45	RECTIFICADOR G70-F2465	14 000	9 000	12 000	22 000						
46	TECLADO MFV C30M1-K25-A101	14 000	9 000	12 000	22 000						
47	TIMBRE N30019-X5036-X2	14 000	9 000	12 000	22 000						
48	CAPSULA MICROFONICA V30053-B501-A	14 000	9 000	12 000	22 000						
49	CAPSULA RECEPTORA V36107-X1-X3	14 000	9 000	12 000	11 000						
50	CABLE CONEXION	14 000	9 000	12 000	11 000						
51	ASLAMIENTO (22 Cm) MN05280971	308 000	198 000	264 000	242 000						
52	CINTA TESA 103 (30 m) MN05017994	420 000	270 000	270 000	330 000						
53	CINTA BRILLANTE (5 Cm) MN8999994	70 000	45 000	60 000	55 000						
54	ACEITE POLIETERICO (ml) MN08991029	14 000	9 000	12 000	11 000						
55	HIDROCARBURO FLUORADO (20 ml) MN08981998	280 000	180 000	240 000	220 000						
56	PAPEL PARA EMPAQUE	14 000	9 000	12 000	11 000						
57	DIAGRAMA	14 000	9 000	12 000	11 000						
58	PLASTICO ABS (500 Gr)	7 000 000	4 500 000	6 000 000	5 500 000						

MODELO DE DESAGREGACION TECNOLOGICA DE PROYECTOS
MATRIZ DE DESAGREGACION DE EQUIPOS EN LA E.T.B.

EQUIPO	TIEMPO	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	COMENTARIOS
59 Enchufe		14 000	9 000	12 000	11 000						<p>A DEL ITEM 60 AL 75 SE DESCRIBEN LOS MATERIALES QUE SON DE PRODUCCION NACIONAL TENIENDO EN CUENTA QUE LA EMPRESA PRODUCTORA DE LOS APARATOS TELEFONICOS DE ABONADOS ES DE CAPITAL EN MAYORIA NACIONAL, ES IMPORTANTE HACER NOTAR QUE ESTA SITUACION DEBE RA MODIFICARSE A CURTO PLAZO, IMPREMENTANDOSE LA REAL PARTICIPACION NACIONAL EN LA FABRICACION DEL APARATO</p>
* 60 CIRCUITO IMPRESO V38203-A372-X3		14 000	9 000	12 000							
61 PLACA BASE C39363-A72-C673		14 000	9 000	12 000							
62 CARCAZA C39363-A68-C26		14 000	9 000	12 000							
63 ETIQUETA BLANCA C39363-A70-C400		14 000	9 000	12 000							
64 ETIQUETA METALICA H60402-H507-Z22		14 000	9 000	12 000							
65 ETIQUETA EMPAQUE		14 000	9 000	12 000							
66 CAJA DE CARTON		14 000	9 000	12 000							
67 ESPUMA		14 000	9 000	12 000							
68 1/24 CAJA DE 24 TELEFONOS		583	375	500							
69 8 Gr ALAMBRE 0012		112 000	72 000	96 000							
70 2 Gr ALAMBRE 007		20 000	18 000	24 000							
71 01 TINTA MNJ8986618		1 400	900	1 200							
72 6 Gr SOLDADURA MNO2487235		84 000	54 000	72 000							
73 30 ml PERCLOROETILENO		420 000	270 000	360 000							
74 MICROTELEFONO INFERIOR C39175-A12-C35		14 000	9 000	12 000							
75 MICROTELEFONO SUPERIOR C39175-A12-C45		14 000	9 000	12 000							

MODELO DE DESAGREGACION TECNOLOGICA

DE PROYECTOS

SUB - SECTOR TELEFONOS

Desagregación de actividades y determinación de instrumentos tecnológicos de un proyecto de ensanche en la prestación de servicios de la E.T.B.

CONVENIO

E. T. B. - COLCIENCIAS

Bogotá, D.E. Junio de 1.983

C O N T E N I D O

- I. ANTECEDENTES
 - II. OBJETIVOS DEL CONVENIO
 - III. DESAGREGACION TECNOLOGICA
 - IV. DESARROLLO DEL TRABAJO
 - V. PRESENTACION DEL MODELO
 - VI. HACIA OTRAS EMPRESAS
- BIBLIOGRAFIA

1. ANTECEDENTES

Los países en vía de desarrollo aplican modelos para su industrialización uno de estos es la sustitución de importaciones.

Colombia, dentro de la política de consolidación del desarrollo económico, aplica la estrategia de producción de Bienes de Capital o sea la sustitución de importaciones de productos de relativa complejidad tecnológica.

Se implementa este programa globalmente dentro de las empresas públicas o de participación del Estado con el fin de planear, coordinar, organizar efectuar y evaluar un mecanismo que utilice el poder de compra de éstas, para lograr con la concertación de las entidades del Sector Público, el Sector Productor de Bienes de Capital y las firmas de ingeniería, una aceleración del desarrollo industrial y tecnológico del país.

Para tal efecto se creó un grupo coordinador que gira alrededor, de Planeación Nacional, I.F.I., Banco de la República, Superintendencia de Industria y Comercio, INCOMEX, COLCIENCIAS.

Se legisla sobre el particular, especialmente con el Decreto 222 del 2 de Febrero de 1983, mediante el cual se expiden normas sobre contratos de la Nación y sus entidades descentralizadas y otras disposiciones complementarias.

Dada la importancia que tienen para la E.T.B. (por la magnitud de dicha entidad y de las inversiones que efectúa), conocer en todo momento los recursos humanos, económicos y tecnológicos con que cuenta y/o que necesitaría para mejorar su razón social como prestadora del servicio telefónico, se estableció un Convenio con COLCIENCIAS para desarrollar la desagregación, tecnológica de proyectos y el inventario de las capacidades tecnológicas que posee tanto a nivel técnico, como administrativo y financiero.

Mediante el Convenio, las dos entidades se integran a los programas y políticas, que favorecen el desarrollo tecnológico y protegen la Industria y el trabajo nacional.

II. OBJETIVOS DEL CONVENIO

Generales

1. Fortalecer la estructura del sistema científico-tecnológico del país mediante el desarrollo por parte de las dos instituciones, de una acción simultánea que contribuya a mejorar la capacidad de dicho sistema, tanto en sus aspectos cualitativos como cuantitativos.
2. Cooperación entre las dos instituciones, con el propósito de buscar la mejor complementación de algunos de sus programas en función de la política científico-tecnológica del país.

Específicos

1. Desarrollar un modelo de desagregación tecnológica de proyectos para el sector de las telecomunicaciones, con base en teoría de experiencias realizadas en este campo en otros sectores de la economía.
2. Buscar la aplicación del modelo desarrollado, en los proyectos concretos que adelanta la E.T.B. para fortalecer la capacidad de estudio, planificación, evaluación y en general de administración de los mismos.
3. Asociar el proyecto al concurso de la Universidad Colombiana a través de un centro de investigaciones, en este caso la Universidad Santo Tomás.
4. Mejora las condiciones de adquirir y negociar las tecnologías necesarias para la prestación del servicio telefónico.
5. Identificar ordenadamente los recursos necesarios en el desarrollo del proyecto para dar mayor uso posible a los recursos nacionales, tales como bienes de capital, personal y servicios técnicos.

III. DESAGREGACION TECNOLOGICA

1. Tecnología

Es la aplicación del conjunto de conocimientos necesarios para transformar materias primas en bienes y su distribución o prestación de servicios.

2. Formas de Tecnología

Incorporada. Técnicas implícitas en la construcción de un bien.

Ej: Equipos, Bienes de Consumo, Servicios, etc.

Semi-incorporada : Son conocimientos que adquieren las personas con base en su formación académica, programas de entrenamiento y experiencia en el trabajo.

Desincorporada: Técnicas consignadas en Libros, revistas, planos, dibujos, filmes, etc, que se pueden usar directamente para producir un bien y/o servicio.

3. Desagregar

Es separar un todo en sus partes que lo constituyen. La actitud de desglosar, es una actividad innata, que el hombre desarrolla con el intelecto, que utilizada en forma ordenada y sistematizada, le representa una herramienta de análisis para uno u otro fin.

En tecnología la elaboración de un organigrama, un programa de trabajo, un formulario, etc., constituyen acciones de desagregación tecnológica.

En el manejo de proyectos de inversión para la producción de un bien o la prestación de un servicio; existen varias formas de trabajo donde la desagregación es parte del proceso metodológico entre ellos tenemos al PERT, el diagrama GANTT, los planteamientos de un proyecto industrial, etc., cada uno de ellos con objetivos bien definidos.

Sin embargo si los criterios de desagregación pueden ser ampliados constituyen una de las vías para acelerar el desarrollo tecnológico, ya que facilitan la asimilación, generación y transferencia de tecnología e igualmente la comparación de alternativas tecnológicas.

4. Desagregación Tecnológica de Proyectos

Es un todo cabalmente aplicable a lo largo del desarrollo de un proyecto, desde su génesis como idea, hasta su materialización en un equipo que produce un bien o presta un servicio. Al abarcar todos los aspectos científico-tecnológicos, permite a la Empresa, que lo efectúa conocer en detalle los requerimientos humanos, económicos y físicos.

5. Criterios de Análisis de Desagregación de Proyectos

En la estructura del proyecto o " cuerpo de la desagregación " en todas y cada una de sus partes, se aplican criterios de análisis, cualitativos, cuantitativos y descriptivos para su adecuado estudio.

El mayor o menor grado de desglose depende :

- Experiencia profesional de los desagregadores.
- Detalle del desglose al que se quiere llegar a puntualizar.
- Complejidad del proyecto a analizar.

5.1. Desagregación por etapas:

Es aquella que según la fase de investigación del proyecto (Generación, financiamiento, realización, producción y comercialización o prestación del servicio) divide éste en etapas que a su vez son desglosadas hasta que se determinen las actividades tecnológicas.

Este modo de desagregación es cualitativo y cuantitativo (criterio de control o seguimiento por apreciación y valoración).

Actividades tecnológicas son acciones o tareas que efectúa el hombre para dar respuesta a una necesidad determinada. Esta acción involucra la posesión de conocimientos
Ej: Efectuar el análisis de la composición de un producto determinado.

5.2. Desagregación por componentes fundamentales :

Según la fase de estudio nos ofrece unos componentes fundamentales (capital, recursos, humanas, equipos, procesos, etc.) que dividen en grupos para su análisis, que al desglosarlos determinan elementos tecnológicos.

Esta Desagregación es descriptiva. (criterio de control o seguimiento por caracterización).

Elementos tecnológicos es todo aquello que caracteriza y/o materializa todo o parte de un proyecto pueden ser :

- De apoyo E1: Información bibliográfica, etc.
- De identificación E1.: Procesos Tecnológicos, etc.
- De materialización E1: Equipos, máquinas, herramientas, etc.

Se esquematiza que proyecto = Σ (Actividades tecnológicas + Elementos tecnológicos).

6. El Pacto Andino

La junta de Acuerdo de Cartagena (JUNAC) de acuerdo a la decisión 84 impulsó un programa tecnológico, denominado "Desagregación Tecnológica de Proyectos Petroquímicos e inventario Analítico de Fabricantes de Bienes de Capital" del cual surge un modelo Básico de desagregación tecnológica (M.B.D.T.) y posteriormente se elabora un manual.

En la decisión 84 se aprobaron las bases para una política tecnológica subregional, que tiene como objetivos:

- 6.1. "Coadyuvar a la integración y satisfacción del desarrollo económico social, de los países miembros"
- 6.2. El establecimiento de una infraestructura científico-tecnológica.
- 6.3. Coordinar acciones en educación e investigación científica.
- 6.4. Crear mecanismos financieros
- 6.5. Desagregar los denominados "Paquetes tecnológicos" llave en mano para conseguir insumos tecnológicos más adecuados en mejores condiciones y dirigir demandas locales.
- 6.6. Promover creación y usos de tecnologías propias

6.7. Crear un sistema subregional de información.

IV. DESARROLLO DEL TRABAJO

1. Estudio del D.V.P. (Ecopetrol) y M.B.D.T. (Pacto Andino)

El primero de ellos es un documento pionero en cuanto a la aclaración de los principales conceptos relacionados con la desagregación tecnológica valorada de proyectos de Inversión. Estos se ordenan y sistematizan y son aplicados en el estudio de nueve proyectos de ECOPETROL.

El Segundo es un documento que surge de la necesidad de esquematizar el análisis de los proyectos de inversión del sector físico-químico de la Subregión Andina con el objeto de impulsar el desarrollo económico-social de los países miembros de la Junta del Acuerdo de Cartagena.

2. Análisis del modelo del sector hidroeléctrico, determinando de una manera aproximada sus necesidades en cuanto a recursos humanos, económicos y de bienes de capital hasta el año 1.991.

Algunos criterios de I.S.A. en desagregación son aplicables al sector de telecomunicaciones y por esto este documento será de consulta permanente.

3. Conocimiento de la E.T.B.

En cuanto a su organización interna, las áreas que la componen y sus características principales como Empresa que presta un servicio.

Como complemento se visitó un edificio tipo (constituído por una o varias centrales de teléfonos), en donde se aprecia como se recibe la información, se organiza, transforma, cuantifica y luego es enviada mediante red troncal (o en su defecto P.C.M.) a otro edificio.

4. Desarrollo de la Investigación en la Empresa.

4.1. Antecedentes :

Estudio de un proyecto que tiene como fin el ensanchamiento en 120 mil líneas de la E.T.B. y que se distribuyó en contratos con las firmas ERICSSON e I.T.T. Posee una cláusula de opción de 120 mil líneas más.

El proyecto de inversión garantiza suministros a la entidad hasta 1.986 y lleva implícitos los estudios de P.C.M. y la construcción física de cables. Se efectuó hasta el momento en su parte inicial en un 85% y en su opción el 5%, lo cual permite hacer un seguimiento en los pasos efectuados para su realización y comparar, con los que se deberían hacer según la teoría existente en la desagregación tecnológica, observando las bondades que pueda tener un método de análisis con respecto(al respecto)al otro, para finalmente, crear un modelo específico para la Empresa.

4.2. Optimización sobre la forma más adecuada de obtener la información .

- a. Se elaboró un cronograma de actividades para organización del grupo interdisciplinario de trabajo.
- b. Preparación sico-sociológica global del equipo interdisciplinario de trabajo con el objeto de ir a la persona responsable y captar las preguntas, concretamente , sobre las funciones que realiza.
- c. Elaboración del formato,(ver anexo 1) que se va llenando en las entrevistas y que no sólo agiliza la investigación, sino que permite identificar los recursos humanos con que cuenta la E.T.B.

4.2. Investigación

Se efectúa ésta por las diferentes DEPENDENCIAS (Subgerencias, divisiones, departamentos, secciones, etc) por donde el proyecto en algún momento haya pasado, durante las fases de generación y financiamiento, para determinar las funciones que desempeñaron (tecnología semi-incorporada), o los instrumentos tecnológicos específicos mediante los cuales se manejan (tecnología desincorporada) y donde sea importante, se precisan los elementos de juicio necesarios para crear modelos de cláusulas de negociación.

Como parte adicional, se va identificando el personal "especializado" (tecnología semi-incorporada) en la adquisición, manejo y mantenimiento de los diversos equipos del ramo de las telecomunicaciones dentro de la Empresa, con el propósito de preparar las condiciones para la desagregación tecnológica de equipos (tecnología incorporada) que se deberá desarrollar a continuación.

V. PRESENTACION DEL MODELO (ver anexo 2)

Por ser la ETB, una entidad relacionada básicamente con la prestación de un servicio, y que los modelos de desagregación de proyectos existentes son en general para industrias de transformación física y química (exceptuando relativamente a ISA), se aplicaron inicialmente criterios generales, que luego sufren modificaciones con el transcurso de la Investigación.

Se analizaron las fases GENERACION, FINANCIAMIENTO y parte de la fase de EJECUCION, por considerarla necesaria en la posterior desagregación de equipos.

Se consideraron 17 etapas, que se desglosaron así :

1. Etapas de determinación de la demanda

Se parte de la ubicación de una necesidad concreta, que puede surgir en cualquier DEPENDENCIA de la Empresa, a continuación se hace el análisis y cuantificación de la demanda registrada y potencial. (proyecciones económicas) de la interacción de éstas, se obtiene una demanda final.

Se investiga con organismos técnicos internacionales y se procede a la búsqueda de instalaciones similares a las que se desea, con el objeto de establecer parámetros de comparación.

Las actividades siguientes son los estudios preliminares técnicos y financieros (Prefactibilidad) que nos dicen que posibilidades hay, en una visión primera de llevar a cabo el proyecto.

2. Etapa de Información y Evaluación Previa

Inicialmente se solicita al INCOMEX información preliminar sobre si los elementos que se piensan adquirir se producen en el país, se podrían producir (si se le concede a la industria nacional ayuda económica y tiempo necesario), o definitivamente hay que importar.

Para tal efecto el INCOMEX realizó una investigación con el objeto de identificar la oferta de bienes de capital, para lo cual seleccionó 332 Empresas según volúmen, diversificación de producción, empleo generado, desarrollo tecnológico y penetración en el mercado internacional. En cuanto a importaciones elaboró una estadística obtenida directamente de sus registros.

En lo concerniente a la demanda estableció un orden de ejecución de desagregación tecnológica de proyectos, en los sectores que se consideraron prioritarias: energía eléctrica, minería y telecomunicaciones, para conocer de forma anticipada la necesidad de bienes de capital y servicios de ingeniería.

La actividad posterior es la evaluación técnica, financiera y jurídica del proyecto, que confluye en una presentación a un comité especializado.

3. Etapa de Estudio de Factibilidad del Proyecto

Si el Comité de anteproyectos lo considera pertinente se efectúa el estudio de factibilidad técnica, de donde emana una lista de equipos que va nuevamente al INCOMEX.

La actividad que sigue son los estudios de factibilidad financiera, con base en el

análisis de costos de inversión, las modalidades de financiación, la rentabilidad del proyecto, de qué manera se van a hacer los pagos y cuánto se va a pagar.

Igualmente se verifican las modalidades de financiación, aunque la Empresa utiliza generalmente recursos privados externos del proveedor.

4. Etapa de elaboración Interna del Pliego

Los resultados jurídico-financiero confluyen en un Comité de Licitaciones, que los adecúa para su estudio en el Comité de Gerencia y, la presentación y revisión en el Comité de Prejunta.

5. Etapa de aprobación interna del pliego

Generalmente los proyectos que son de cuantía menor de \$ 5'000.000 los aprueba directamente, el Comité de Gerencia, en caso contrario lo hace la Junta Directiva.

Cuando el pliego no requiere financiamiento La Junta Directiva aprueba directamente y ordena la apertura de la licitación.

6. Etapa de Aprobación por Organismos Estatales

Cuando el pliego requiere financiamiento, éste es enviado al Ministerio de Hacienda, Planeación Nacional, Ministerio de Comunicaciones e IN-COMEX, de cuyos conceptos depende la aprobación del pliego.

7. Etapa de apertura y cierre de la Licitación

Se abre la Licitación mediante la publicación de avisos y el cierre de la urna (7.1.)

Las siguientes actividades son :

- 7.2. Consulta de oferentes a la Empresa.
 - 7.3. Preparación y precisión de posibles ofertas.
 - 7.4. Oportunidad de prórroga a posibles oferentes.
 - 7.5. Cierre de la Licitación.
8. Etapa de Estudio del cumplimiento de las condiciones del Pliego
Son estudios paralelos de las áreas Jurídica, Técnica y Financiera de donde surge el acta de cumplimiento de las condiciones del pliego por parte de los oferentes.
9. Etapa de análisis de ofertas
Es la coordinación de los estudios de ofertas presentadas, que es supervisada por el Comité de proyectos.
10. Etapa de aprobación de estudios de ofertas
El Comité de Licitaciones recibe el estudio previo y establece la reserva presupuestal necesaria para la realización de proyectos de donde sigue para aprobación de estudios de ofertas en Comité de Gerencia y de la prejunta.
11. Etapa de adjudicación de la Licitación y del Contrato
La Junta Directiva adjudica y (11.1) emite una comunicación a los ganadores y a los organismos Estatales (11-2)
Las actividades que siguen:
11-3 Recopilación de la Información.
11-4 Ratificación de la Adjudicación
11-5 Elaboración, suscripción y legalización del contrato
11-6 Legalización por parte del contratista.
11-7 Aviso al Ministerio de Comunicaciones.

12. Etapa de trámites financieros y divulgación del Contrato

Comienza con la distribución del Contrato a las diferentes dependencias, luego vienen los trámites financieros respectivos (Licencia de importación y establecimiento de remesas) e igualmente el pago de anticipo de la totalidad del contrato.

13. Etapa de Fabricación y Adecuaciones

Actividades :

13.1 Fabricación por parte del Contratista

13.2 Adecuaciones necesarias por parte de la Empresa (Canalizaciones, Edificios, Bodegas).

13.3 Interventoría en fábrica por parte de la E.T.B. , que no se realiza actualmente y que genera beneficios para ésta, como son, especialización de personal de la empresa y control de equipos y materiales.

14. Etapa de importaciones y acuerdos financieros

Se inicia con la actividad de entrega de registros de importación al Contratista e inicio de embarques con la respectiva presentación de documentos de embarque a la Empresa.

Paralelamente se entrega la información respectiva al contratista.

15. Etapa de Entrega del Material

Se desglosa en las siguientes actividades

15.1 Proceso de nacionalización del material

15.2 Transporte del material

15.3 Entrega en Bodegas de la E.T.B.

15.4 Interventorías

15.5 Entrega al Contratista del material para integración

15.6 Ubicación del material en el sitio de montaje

16. Etpa de instalaciones y proyectos complementarios

Corresponde a varias actividades que se desarrollan paralelamente, por un lado corresponde a instalación de equipos por parte del contratista y las interventorías de la E.T.B., y por otro el desarrollo de proyectos complementarios para la adecuada utilización de las líneas, redes y cables físicos en la prestación de servicio, como son edificaciones, áreas, redes, canalizaciones, pisos falsos, aire acondicionado, equipo de fuerza salas de control, etc.

17. Etapa de puesta en servicio

Son las actividades relacionadas con el comienzo de la prestación del servicio, con su control periódico, su administración y control fiscal.

17.1 Entrega del equipo por parte del contratista para pruebas de aceptación.

17.2 Entrega a la parte operativa de los equipos

17.3 Prestación del servicio

17.4 Control periódico del equipo

17.5 Liquidación del Contrato.

Todo lo anterior se esquematiza en un diagrama de bloques (ver anexo 2), de tal manera que se observe fácilmente el flujo del proyecto, y que es base para la construcción de la matriz de desagregación de actividades de las dependencias de la E.T.B. (ver anexo 3).

En cuanto a la no menos importante, labor de determinar instrumentos tecnológicos específicos (decretos, reglamentos, manuales de operación, etc) estos se clasifican en : existen, están en elaboración y no existen, y son colocados al extremo de la

matriz, exactamente horizontal a la actividad de la cual son herramientas para controlarla.

Se agrega al diagrama de bloques dos procesos ordenados que surgen de éste

El primero de ellos es el mecanismo a seguir necesario para que la E.T.B. ordene gastos suplementarios al proyecto "principal", y el otro es relativo al tratamiento y asignación de las solicitudes telefónicas.

Es conveniente que a medida que avance la investigación se implementen otras cláusulas de negociación.

VI. HACIA OTRAS EMPRESAS

El modelo de Desagregación tecnológica de Proyectos que se está implementando en la E.T.B., presenta lineamientos generales en cuanto a la forma de obtener la información, su planificación y posterior ejecución.

Estos son aplicables por otras Empresas del mismo sector u otras de la economía.

Para las entidades del sector de telecomunicaciones que tienen como razón social la prestación de un servicio, consideramos que este estudio es de gran ayuda para la realización de la desagregación debido a que se han considerado, aspectos muy importantes como son :

- a. Estudio de los criterios relacionados con la teoría y práctica del desglose tecnológico de proyectos.
- b. La necesidad que existe por parte de los investigadores de conocer las características principales de la Empresa a desagregar, especialmente en cuanto a su organigrama y razón social.

Es importante hacer un estudio previo, sobre la manera que se presta el servicio desde que éste es solicitado hasta que se satisface su demanda.

- c. Se propone seleccionar un proyecto que la Empresa haya efectuado; con el fin de hacer un seguimiento de él, y al comparar las técnicas aplicadas para su estudio, con las de la desagregación,,podamos observar las bondades de un método de análisis con respecto al otro, y así plantear el modelo más adecuado.

- d. Técnicas sico-sociológicas sobre la manera más adecuada de "llegar" a las diferentes dependencias de la entidad, con el fin de obtener la información.
- e. Sistematización de la información recopilada en diagramas de bloques y matrices, que la faciliten e igualmente agilicen su uso.

Es necesario que se efectuen posteriores revisiones del modelo inicialmente creado, por los Directores de División de la Empresa y su personal especializado, lo cual permitirá su perfeccionamiento. Así la entidad conoce en todo momento, los recursos humanos, económicos y tecnológicos con que cuenta y/o que necesita para mejorar su razón social. Existen algunos espacios sin información de la matriz, los cuales podran ser llenados en la medida en que operen mecanismos, que permitan mantener el carácter dinámico que se reclama como esencial en la desagregación.

BIBLIOGRAFIA

- Acuerdo de Cartagena, Junta, Lima. " M.B.D.T. - Modelo básica de desagregación tecnológica" Lima, Editorial Universo, 1.979 p. 106
- Acuerdo de Cartagena, Junta, Lima "Manual de desagregación tecnológica para proyectos industriales de transformación física y química" Tomo I. y II (documento en revisión), 1.983, p. 523.
- BARNETT Raúl, de la Roche Julio, Echeverry Henry, Flórez Gustavo, Ecopetrol- COLCIENCIAS, " D.T.P. - Desagregación Tecnológica de proyectos " Bogotá, Editorial Guadalupe, Ltda, 1.979, p.90.
- Decreto No. 222 del 2 de Febrero de 1983, por medio del cual se expiden normas sobre contratos de la Nación y sus entidades descentralizadas y se dictan otras disposiciones. 301 artículos.
- Desagregación tecnológica de proyectos Hidro-eléctricos Interconexión Eléctrica S.A., 1.981 - 1.982.
- Instrumentos tecnológicos, " Modelo General de Investigación ", Diego Ortíz Villa. COLCIENCIAS, 1.981.
- LAVERDE R. Jairo C. " Inventario de Fabricantes de Bienes de Capital, 1.981, Bogotá COLCIENCIAS , 1.982.
- MORENO, Posada Félix. " Glosario comentado sobre Política Tecnológica", serie material de apoyo para programas de entrenamiento No. 1, CONICIT, Caracas, Octubre 1.978.
- Programa de Bienes de Capital, INCOMEX - COLCIENCIAS.
- Documentos: Diseño del Programa
 Metodología General para la desagregación tecnológica 1.982.

A N E X O S

1. Formato de Registro de Investigación
2. Diagrama bloques de un proyecto de ensanche en la presentación de servicios de la E.T.B., para las fases generación, financiamiento y parte de ejecución.
3. Matriz de desagregación de actividades de las dependencias de la E.T.B. y de determinación de los instrumentos tecnológicos específicos.

FECHA: _____

INSTRUMENTOS TECNOLOGICOS: ()

FASE: _____ ETAPA: _____

ACTIVIDAD: _____ SUB-ACTIVIDAD: _____

AREA: _____ DIVISION: _____

DEPARTAMENTO: _____

INSTRUMENTO TECNOLOGICO GENERICO: _____

CRITERIO DE SEGUIMIENTO: CUALITATIVO () — CUANTITATIVO ()

NUMERO: _____ NOMBRE: _____

MODELO BASICO DE DESAGREGACION TECNOLÓGICA - MBDT- EN ETB

MATRIZ DE DESAGREGACION DE ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS TECNOLÓGICOS ESPECIFICOS

FASE DE GENERACION Y FINANCIAMIENTO

DEPENDENCIAS	AREA DE PLANEACION				AREA DE OPERACIONES				AREA FINANCIERA				ADMINISTRATIVA			JURIDICA				AUDITORIA INTERNA	DEFENSORIA FISCAL	MUNICIPIAL	JUSTA DIRECTA	INSTRUMENTO TECNOLÓGICO	ESTADO	NACIONAL	INTERNACIONAL
	DIVISION	DPTO	SECCION	OTROS	DIVISION	DPTO	SECCION	OTROS	DIVISION	DPTO	SECCION	OTROS	DIVISION	SECCION	OTROS												
FORMACION Y ADECUACION																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											
Formación de personal																											

MODELO BASICO DE DESAGREGACION TECNOLÓGICA - MBDT- EN ETB
 MATRIZ DE DESAGREGACION DE ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS TECNOLÓGICOS ESPECIFICOS
 FASE DE GENERACION Y FINANCIAMIENTO

DEPENDENCIAS ACTIVIDADES	AREA DE PLANEACION			AREA DE OPERACIONES			AREA FINANCIERA			AREA ADMINISTRATIVA			JURIDICA			INSTRUMENTO TECNOLÓGICO
	Division	Seccion	Otros	Division	Seccion	Otros	Division	Seccion	Otros	Division	Seccion	Otros	Division	Seccion	Otros	
APLICACION DE ESTUDIOS DE LAS OBRAS 1- Generación de Proyectos																
APLICACION DE LA LICITACION Y DEL CONTRATATO 1- Adjudicación de Obras 2- Contratación de Obras 3- Ejecución de Obras 4- Mantenimiento de Obras 5- Reparación de Obras 6- Demolición de Obras																
TRÁMITE FINANCIERO Y DE EJECUCION DEL CONTRATO 1- Contratación de Obras 2- Ejecución de Obras 3- Mantenimiento de Obras 4- Reparación de Obras 5- Demolición de Obras																

7

MODELO BASICO DE DESAGREGACION TECNOLOGICA - MBDT- EN ETB

MATRIZ DE DESAGREGACION DE ACTIVIDADES E INSTANTOS TECNOLOGICOS ESPECIFICOS
 FASE DE GENERACION Y FINANCIAMIENTO

DEPENDENCIAS	AREA DE PLANEACION				AREA DE OPERACIONES				AREA FINANCIERA				ADMINISTRATIVA			JURISICA				INSTRUMENTO TECNOLOGICO	EXISTE EN ELABORACION	NO EXISTE					
	DIVISION	OPTO	SECCION	OTROS	DIVISION	OPTO	SECCION	OTROS	DIVISION	OPTO	SECCION	OTROS	DIVISION	SECCION	OTROS	CIVIL	PENAL	LABORAL	CONTRACTUAL				AUDITORIA INTERNA	REVISION FISCAL	GENERICA	JUNTA DIRECTIVA	
1. EMISION INTERNA DEL PLIEGO																											
1.1. Emision de Pliego de Bases y Condiciones de Compra																											
1.2. Emision de Pliego de Bases y Condiciones de Compra																											
1.3. Emision de Pliego de Bases y Condiciones de Compra																											
2. EMISION DEL PLIEGO POR ORGANISMOS ESTATALES																											
2.1. Emision de Pliego de Bases y Condiciones de Compra																											
2.2. Emision de Pliego de Bases y Condiciones de Compra																											
3. EMISION INTERNA DEL PLIEGO																											
3.1. Emision de Pliego de Bases y Condiciones de Compra																											
3.2. Emision de Pliego de Bases y Condiciones de Compra																											
4. Y CIERRE DE LA LICITACION																											
4.1. Emision de Pliego de Bases y Condiciones de Compra																											
4.2. Emision de Pliego de Bases y Condiciones de Compra																											
4.3. Emision de Pliego de Bases y Condiciones de Compra																											
5. CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES DEL PLIEGO (OFERTAS)																											
5.1. Emision de Pliego de Bases y Condiciones de Compra																											
5.2. Emision de Pliego de Bases y Condiciones de Compra																											

MODELO BASICO DE DESAGREGACION TECNOLÓGICA - MBDT- EN ETB
MATRIZ DE DESAGREGACION DE ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS TECNOLÓGICOS ESPECIFICOS
FASE DE GENERACION Y FINANCIAMIENTO

DEPENDENCIAS	AREA DE PLANEACION				AREA DE OPERACIONES				AREA FINANCIERA				AREA ADMINISTRATIVA				JURIDICA				INSTRUMENTO TECNOLÓGICO	EXISTE	EN EL ESTABLECIMIENTO	NO EXISTE						
	DIVISION	DPTO	SECCION	OTROS	DIVISION	DPTO	SECCION	OTROS	DIVISION	DPTO	SECCION	OTROS	DIVISION	DPTO	SECCION	OTROS	CIVIL	LABORAL	PERAL	CONSTITUCIONAL					AUDITORIA INTERNA	REGIDORIA FISCAL	DEFENSA	JUNTA DIRECTIVA		
<p>PRECISION DE LA NECESIDAD</p> <p>1. Análisis de la demanda</p> <p>2. Estudio Proposición</p> <p>3. Estudio Técnico</p> <p>4. Análisis de la capacidad de absorción tecnológica de la institución</p> <p>5. Programa de estudios preliminares respecto a la demanda</p> <p>6. Programa de estudios preliminares respecto a la oferta</p> <p>INFORMACION Y EVALUACION PREVIA</p> <p>7. Estudio de viabilidad de información sobre los datos a obtener</p> <p>8. Estudio de la información obtenida</p> <p>9. Métricas</p> <p>10. Factores</p>																														

MODELO DE DESAGREGACION TECNOLOGICA DE PROYECTOS
 MATRIZ DE DESAGREGACION DE EQUIPOS EN LA E.T. B.

EQUIPO		TIEMPO	1.983	1.984	1.985	1.986	1.987	1.988	1.989	1.990	1.991	COMENTARIOS
REPOSICION BATERIAS SUR												
CAPACIDAD (AMP/H)	VOLTAJE											
120	48			8R								
515	24							4R				
824	48			5R								
1072	24							2R				
1320	48											(1)
1340	50			4R								
1419	60									4R		
1608	48				6R							
1677	50											(1)
1876	50						17R					
1935	50										6R	
2000	24									10R		
3300	48											(1)

A (1) Se prevé reposición para el año 1.995

