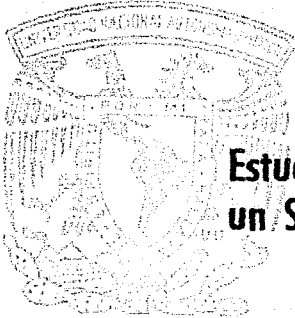


**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**Facultad de Ingeniería**



**Estudio Dinámico de las Cargas de Trabajo en  
un Sistema de Información Utilizando Dynamo**

**T R A B A J O**

Que para obtener el título de :  
**INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA**

p r e s e n t a :

**RAUL RAMOS LOPEZ**

24/1.  
120

---

México, D. F.

1979



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# I N D I C E

<u>T E M A</u>	<u>PAGINA</u>
EXTRACTO	1
DESARROLLO	1
Rasgos Generales de la Empresa	1
Actividades que afectan al Sistema	2
DESCRIPCION DETALLADA DEL SISTEMA Y LA APLICACION DE DYNAMO AL MISMO	6
Area de Entrada	7
Area de Selección	7
Area de Orden y Registro	8
Area de Distribución Sección	10
Area de Distribución Diseño	11
Area de Conclusión Diseño	12
Area de Cambios México	13
Area de Autorización	15
Area de Registro Salida	15
Area de Costeo	16
Area de Analisis Compras	17
Area de Copiado	18
Retroalimentación de Error	20
PRUEBAS EFECTUADAS CON EL PROGRAMA	21
CONCLUSION	23

ESTUDIO DINAMICO DE LAS CARGAS DE TRABAJO  
EN UN SISTEMA DE INFORMACION UTILIZANDO -  
DYNAMO.

Extracto.- En este estudio se analiza el comportamiento dinámico de un sistema de información del Departamento de Ingeniería del - Producto de una empresa industrial.

Se describe primero la forma en que fluye la información, después se elabora un diagrama de flujo y un sistema de ecuaciones que lo representa y por último se muestran gráficas de los flujos y niveles de información en los puntos de control más importantes del - sistema, dados varios tipos de entradas.

Desarrollo.- El sistema de información a estudiar es el constituido en el Departamento de Ingeniería del Producto (DIP) de una empresa ensambladora de productos automotrices para el manejo de boletines de cambio de Ingeniería.

Para comprender más claramente el objetivo de éstos boletines, bosquejamos las labores principales del departamento en cuestión y -- sus interrelaciones principales con otros departamentos.

Rasgos Generales de la Empresa:

Ramo: Industrial Automotriz

Tipo de Empresa: Subsidiaria

Cantidad de Productos diferentes: 25  
Número de Componentes por producto: de 250 a 4000  
Tecnología Básica: Creada por la Casa Matriz

#### Actividades que Afectan al Sistema

Las actividades que originan la necesidad del sistema mencionado son las mostradas cronológicamente a continuación:

El Departamento de Ventas investiga y detecta la demanda de un cierto producto automotriz en el mercado.

Después de haber evaluado su potencial, consulta con el Departamento de Planeación del producto sobre la factibilidad técnica de manufacturar un producto que satisfaga esa demanda.

Planeación del Producto analiza la propuesta consultando a su vez con los Departamentos de Compras y Producción, utilizando siempre diseños básicos creados en la Empresa Matriz. Después de analizarla y elaborar estudios de costos emite un dictámen que se presenta a la Dirección de la Empresa.

Si el proyecto es aprobado, planeación inicia las actividades para la creación del nuevo producto elaborando las listas de componentes del producto.

Con éstas listas el Departamento de Control de Producción inicia las gestiones de Abastecimiento de Partes ya sean nacionales ó-- importadas a través del Departamento de Compras así como la preparación de posibles modificaciones que pudiesen requerir las líneas de ensamble. Estando la información necesaria reunida se -- procede a calendarizar el lanzamiento del nuevo producto.

Actividades de Ingeniería del Producto.-- La elaboración de las listas de Componentes del Producto por el Departamento de Planeación es solamente el primer paso en la creación y mantenimiento-actualizado del producto, ya que sus componentes son modificados constantemente y ésto se debe principalmente a que:

- A).-- Cuando el diseño básico es creado en la Empresa Matriz, el proceso se lleva a cabo bajo presión de tiempo debido a la elevada competencia en el mercado, lo que aca-- rrea el que los diseños, no obstante que cumplen su cometido, muchas veces no son lo más económico, lo más -- funcional, lo más durable ó lo más ligero posible, siendo necesario un continuo estudio tanto por parte de la empresa matriz como por la de las subsidiarias para la optimización paulatina de todos los componentes del producto.

- B).- Existe un gran número de componentes que son producidos en el país y éstos no siempre pueden ser fabricados con las mismas características del diseño extranjero original, por lo que hay que rediseñar las piezas para lograr con los medios disponibles en el --- país los mismos ó mejores resultados.
- C).- El uso rudo a que son sometidos los productos en el mercado nacional exige que algunos componentes críticos sean constantemente revisados y rediseñados para mantener el producto en un nivel de calidad y duración según objetivos predeterminados.
- D).- La investigación conduce al uso de materiales más baratos, más durables, más ligeros o en algunos casos - de mejor presentación, haciendo de nuevo indispensable el rediseño de los componentes para mantener al - producto en una situación ampliamente competitiva.
- E).- Los errores en el diseño, que no están ausentes, conducen también a una modificación del componente (generalmente en forma inmediata a su detección.)

Todas éstas últimas son actividades de Ingeniería del Producto.

Como podrá observarse es indispensable mantener informados a los Departamentos de Compras, Producción y Control de Producción de los cambios que están sufriendo ó deberán sufrir los componentes de los productos finales, con el objeto de que éstos se puedan ofrecer siempre a la venta en las mejores condiciones de precio, seguridad, durabilidad y apariencia.

Esta información se maneja por medio de documentos llamados "Boletines de Cambio de Ingeniería".

Estos boletines pueden ser originados por:

1.- Boletines de Cambio de Ingeniería de la Empresa Matriz.

Estos boletines son enviados por la empresa matriz a sus subsidiarias para informarles de aquellos cambios que en ésta han sido aprobados y adoptados ya sea por necesidad ó por conveniencia.

2.- Solicitudes de Boletín de Cambio de Ingeniería enviadas por el Departamento de Compras.

En éstas se solicitan cambios de especificaciones tales como material, forma, dimensiones ó requisitos de rendimiento o apariencia del componente con fines de ajustarse a las posibilidades de manufactura de los proveedores ya sean nacionales ó del extranjero ó para reducir el costo de los mismos.



### 3.- Solicitudes de Boletín de Cambio de Ingeniería enviadas por el Departamento de Producción.

En éstas se solicitan cambios de forma, dimensiones, material ó cantidad de componentes con el fin de facilitar el ensamble de los mismos ó de proporcionar un mejor funcionamiento del conjunto.

### 4.- Errores

Solicitudes de Boletín de Cambio de Ingeniería creadas en el mismo-Departamento con el fin de corregir errores involucrados en Boletines emitidos anteriormente.

-Estos boletines ó solicitudes de Boletín de cambio de Ingeniería -- ( que a continuación llamaremos solicitudes de cambio ó simplemente solicitud), son recibidos por Ingeniería del Producto para su análisis y así poder determinar si el cambio procede o nó, publicando un boletín en caso afirmativo.

### DESCRIPCION DEL SISTEMA Y LA APLICACION DE DYNAMO AL MISMO

A continuación se describe el procedimiento que forma la estructura del sistema, mismo al que están sujetas las solicitudes:

La interpretación del sistema de información y su representación -- por medio de un Diagrama de flujo y un sistema de ecuaciones que -- permitiese la utilización de DYNAMO estuvo basada en el libro INDUSTRIAL DYNAMICS de Jay W. Forrester (The M.I.T. Press, 1973 ISBN 0 - 262 56001 1 ) y fueron obrevados su simbología e indicaciones.

En éste trabajo se describe el sistema de principio a fin para facilitar su comprensión aunque la elaboración del estudio se efectuó siguiendo el orden contrario.

Asímismo, haremos uso paralelamente del Diagrama de flujo mostrado en el Anexo 1 aunque este fué el primer paso para la creación de la representación del sistema.

El sistema se estudiará por Areas, siendo un área un conjunto de Actividades específicas llevadas a cabo por una persona ó un grupo de ellas.

#### AREA DE ENTRADA

En ésta área se engloban todas las actividades llevadas a cabo por la empresa matriz hasta la elaboración de los Boletines que emite y su envío por correo interno.

Estas quedan representadas tan solo por una Tasa de flujo que será controlada a voluntad por el analista.

TEN.KL= INPUT

TEN.KL= Tasa de entrada en el intervalo de tiempo K.L.

#### AREA DE SELECCION

Aquí los boletines son separados en dos grupos, que corresponden a las dos secciones de diseño del departamento, que deberán analizar la solicitud. Esto lo lleva a cabo una persona haciendo uso de una-

identificación que tiene el Boletín y que indica la sección a que corresponde.

Esta operación la lleva a cabo la misma persona que efectúa las - operaciones de área siguiente y dado que no procede a ordenar y - registrar los boletines sino hasta después de haberlos selecciona - do, se representó a la actividad de selección como un retraso de 5° Orden por medio de la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned} \text{NTRS.K} &= \text{NTRS.J} + \text{DT} (\text{TEN.JK} - \text{TRS.JK}) \\ \text{TRS.KL} &= \text{DELAY5} (\text{TEN.JK.R}^S) \\ \text{NTRS} &= \text{Nivel en el Retraso de Selección} \\ \text{TRS} &= \text{Tasa del Retraso de Selección en el intervalo KL} \\ \text{RS} &= \text{Retraso de Selección} \end{aligned}$$

#### A R E A DE ORDEN Y REGISTRO

En éste paso los boletines son ordenados numéricamente y es registrada su entrada al Departamento. La numeración la origina la empresa matriz al emitirlos y el registro es independiente en cada una de las dos secciones a que pueden ser asignados.

Como el proceso es un poco lento y los boletines ya registrados - son llevados al siguiente paso varias veces por día se representó este área por medio de un retraso de primer orden:

$$\text{TOR.KL} = \frac{\text{NOR.K}}{\text{ROR.K}}$$

$$\text{NOR.K} = \text{NOR.J} + \text{DT} (\text{TRS.JK} - \text{TOR.JK})$$

TOR.KL= Tasa de Orden y Registro en el intervalo KL.

NOR.K= Nivel de Orden y Registro en el tiempo K.

ROR.K= Retraso de Orden y Registro en el tiempo K.

Con el objeto de dar una mayor flexibilidad al sistema para estudios futuros se incluyó en el valor de éste retraso a dos factores:

Un valor mínimo de retraso

Un valor normal complementario de retraso, el cuál es multiplicado por un cociente que tiene como numerador a un valor deseado del nivel en cuestión y como denominador al nivel real en ése instante !

Esto último ayudaría a representar la realidad de la variabilidad de éstos retrasos ya que entre más alto es el nivel de información acumulada en una determinada sección, más se ven presionadas las personas involucradas en su análisis a procesarlas con rapidéz.

Quedaría representado así:

$$ROR.K = RMOR + RNOR \frac{NDOR.K}{NOR.K}$$

RMOR= Retraso mínimo de Orden y Registro.

RNOR= Retraso normal de Orden y Registro

NDOR= Nivel deseado en Orden y Registro

Para obtener el valor deseado del nivel de información en la sección en estudio se recurrió a la siguiente relación:

$$NDOR.K = (ANTX) TRS.JK$$

ANTX= Constante de Proporcionalidad

De ésta menra se relaciona al nivel deseado en la sección con el volúmen de información que entra a la misma.

Dando a la constante de proporcionalidad el valor de 1,0, como se hizo en los ejercicios que expresa el deseo de tener pendiente -- por resolver cada día solamente la cantidad de información que en tró en el día anterior, ó sea, el deseo de procesar la informa--- ción tal como va llegando.

Todo lo anterior se acerca mucho a la realidad del proceso, para lo cuál se consideró conveniente utilizar en el resto del modelo el mismo tipo de relaciones en los retrasos de ler. Orden

#### A R E A DE DISTRIBUCION SECCION

Este paso representa la distribución física de los boletines a las dos áreas de diseño que habrán de analizarlos.

Ya que se distribuyen diariamente, y solo después de haber sido to dos ordenados y registrados se representó por medio de un retraso- de 5°Orden:

$NTRDS.K = NTRDS.J + DT$  (TOR.JK-TRDS.JK)

$TRDS.KL = DELAY 5$  (TOR.JK,RD)

NTRDS=Nivel en el Retraso de Distribución Sección  
(Area de Diseño)

TRDS=Tasa del Retraso de Distribución Sección  
(Area de Diseño)

RD= Retraso de Distribución Sección

## A R E A DE DISTRIBUCION DISEÑO

En este se muestra el proceso, se muestra la distribución de los boletines a los Ingenieros en Diseño que habrán de analizarlos.

La distribución la lleva a cabo el jefe del Area de Diseño a quién le fueron asignados los Boletines y ya que es información importante, -- éste revisa cada Boletín haciendo notas en el mismo ó pasándolo tal -- cuál lo recibió según sea el caso. Sin embargo, en vista de que solamente distribuyendo a los ingenieros en diseño los boletines que diariamente alcanza a revisar, se representó a éste paso como un retraso de primer Orden.

$TDD.KL = \frac{NDD.K}{RDD.K}$

$NDD.K = NDD.J + DT$  (TRDS.JK-TDD.JK)

$RDD.K = RMDD + RNDD$   $\frac{NDDD.K}{NDD.K}$

$NDDD.R = (ANTP) TRDS.JK$

TDD = Tasa de Distribución a Diseño

NDD = Nivel en Distribución Diseño

RDD = Retraso de Distribución Diseño

RMDD = Retraso Mínimo de Distribución Diseño

RNDD= Retraso Normal de Distribución Diseño

NDDD= Nivel deseado en Distribución Diseño

ANTP= Constante de Proporcionalidad

#### A R E A DE CONCLUSION EN DISEÑO

Aquí queda representado el análisis que el Ingeniero en Diseño efectúa para cada Boletín recibido. Este análisis conduce a la determinación de si el Boletín recibido de la empresa matriz, -deberá originar un cambio a algún componente nacional ó nó, lo que traería como consecuencia que se elaborase un Boletín nacional o que simplemente se archive el recibido.

Las ecuaciones son:

$$TDC.KL = \frac{NDC.K}{RDC.K}$$

$$NDC.K = NDC.J + DT (TDD.JK - TDC.JK)$$

$$RDC.K = RMDC + RNDC \frac{NDDC.K}{NDC.K}$$

$$NDDC.K = (ANTU) TDD.JK$$

TDC= Tasa de Conclusión en Diseño

NDC= Nivel en conclusión en Diseño

RDC= Retraso de conclusión en Diseño

RMDC= Retraso mínimo de conclusión en Diseño

RNDC = Retraso Normal de conclusión en Diseño

NDDC= Nivel deseado en conclusión en Diseño

ANTU= Constante de Proporcionalidad

#### A R E A DE CAMBIOS MEXICO

Los boletines que al ser analizados son encontrados como necesarios ó convenientes de ser implementados en la empresa nacional - siguen su proceso.

La cantidad de éstos Boletines se representó aquí como un porcentaje.

Este porcentaje deberá ser analizado más profundamente por los diseñadores, para efecto de lograr la óptima adaptación del diseño - a lo que es posible obtener en el país o a lo que el mercado requiere, que en algunos casos coincide con la información del Boletín Original.

En esta misma sección del sistema, se recibe un conjunto de Boletines formado por las solicitudes de los Departamentos de Compras y Producción así como por errores cometidos en la emisión de Boletines anteriores tal como se describió con anterioridad y éste -- conjunto se suma al porcentaje de Boletines por elaborar.



El conjunto mencionado se tomó como un porcentaje de los boletines emitidos al final del sistema ya que existe una estrecha relación entre éstos.

La presentación es la siguiente:

$$TCM.KL = \frac{NCM.K}{RCM.K}$$

$$NCM.K = NCM.J + DT (TRDC.JK - TCM.JK)$$

$$RCM.K = RMCM + RNCM \frac{NDCM.K}{NCM.K}$$

$$NDCM = (ANTO) TRDC.JK$$

$$TRDC.JK = (TDC.JK) PORCM + TRE.JK$$

TCM = Tasa de Cambios México

NCM = Nivel de Cambios México

RCM = Retraso de Cambios México

RMCM = Retraso mínimo de cambios México

RNCM = Retraso Normal de cambios México

NDCM.K = Nivel deseado de cambios México

ANTO = Constante de Proporcionalidad

TRDC = Tasa Reducida de Cambios

PORCM = Porcentaje de cambios México

TRE = Tasa de Retroalimentación de solicitudes y Errores

A R E A DE AUTORIZACION

Después de elaborado el nuevo boletín, sea cual fuere su origen. es pasado al jefe del Area para que éste lo revise y lo autorice.

En vista de que es tan solo un trámite en la mayoría de los casos pero de que algunos boletines requieren de un poco más de tiempo, se consideró apropiado representar éste paso por medio de un retraso de 3° Orden, con la siguiente ecuación:

NTRA.K= NTRA.J+DT(TCM.JK-TRA.JK)  
 TRA.KL= DELAY3 (TCM,JK RA)  
 NTRA= Nivel en el Retraso de Autorización  
 TRA= Tasa de Retraso de Autorización  
 RA= Retraso de Autorización

A R E A DE REGISTRO DE SALIDA

Después de autorizado el Boletín se pasa a la Sección de Registro de salida, donde una persona registra el Boletín como emitido por el Departamento de Ingeniería del Producto, anotando las características principales del mismo, como son: Area a la que correponde, asunto y número de control que se asigna.

Ya que ésta persona tiene asignadas otras labores de control de información ajenas a los Boletines y por lo tanto dedica solo parte de su tiempo al registro, enviando al siguiente paso varias veces al día los Boletines que recibe también varias veces al día - se representó a ésta actividad por medio de un retraso de primer-orden cuyas ecuaciones son:

$$\text{TRIS.KL} = \frac{\text{NRS.K}}{\text{RRS.K}}$$

$$\text{NRS.K} = \text{NRS.J} + \text{DT} (\text{TRA.JK} - \text{TRIS.JK})$$

$$\text{RRS.K} = \text{RMRS} + \text{RNRS} \frac{\text{NDRS.K}}{\text{NRS.K}}$$

$$\text{NDRS.K} = (\text{ANTI}) \text{TRA.JK}$$

TRIS = Tasa del Registro de Salida

NRS = Nivel del Registro de Salida

RRS = Retraso del Registro de Salida

RMRS = Retraso Mínimo en el Registro de Salida

RNRS = Retraso Normal en el Registro de Salida

NDRS = Nivel deseado en el Registro de Salida

ANTI = Constante de Proporcionalidad

#### A R E A DE COSTEO

Una vez registrados, los Boletines son turnados al área de Análisis de Costos.

Este tiene por función el analizar las modificaciones que podrían llevar un incremento o decremento del costo de los componentes ó ensambles involucrados en los Boletines, para poder tener una base de control del costo del Producto.

Este análisis es también efectuado en forma concienzuda.

Su representación es la siguiente:

$$TCS.KL = \frac{NCS.K}{RCS.K}$$

$$NCS.K = NCS.J + DT (TRIS.JK - TCS.JK)$$

$$RCS.K = RMCS + RNCS \frac{NDCS.K}{NCS.K}$$

$$NDCS.K = (ANTE) TRIS.JK$$

TCS= Tasa de Costeo

NCS= Nivel de Costeo

RCS= Retraso de Costeo

RMCS= Retraso Mínimo de Costeo

RNCS= Retraso Normal de Costeo

NDCS= Nivel deseado en Costeo

ANTE= Constante de Proporcionalidad

#### A R E A DE ANALISIS COMPRAS

Los Boletines son pasados al Departamento de Compras para que - éste lo revise y determine cuantas copias de los planos de los- componentes son requeridos para proporcionar al proveedor, ya - que éste depende del tipo del componente o ensamble.

Se consideró representarlo por medio de un retraso de 3° Orden.

$$NTRC.K = NTRC.J+DT \text{ (TCS.JK- TRC.JK)}$$

$$TRC.KL= DELAY 3 \text{ (TCS.JK.RC)}$$

NTRC = Nivel en el Retraso de Compras

TRC= Tasa de Retraso de Compras

RC= Retraso de Compras

#### A R E A DE COPIADO

Una vez determinando cuantas copias de planos se requerirán, el Boletín y sus planos son pasados al área de copiado, donde existe solo una máquina heliográfica y una fotostática, ambas atendidas por un solo operario.

Una vez obtenidas las copias, éstas son dobladas, introducidas en paquetes de Distribución y son depositadas en el correo interno de la empresa para ser distribuidas al Departamento de Producción y al de Control de Producción, que a su vez lo transmite al Departamento de Compras.

Hasta aquí llega el proceso de la información de Boletines en el Departamento de Ingeniería del Producto.

$$TCP.KL = \frac{NCP.K}{RCP.K}$$

$$NCP.K = NCP.J + DT (TRC.JK - TCP.JK)$$

$$RCP.K = RMCP + RNCP \frac{NDCP.K}{NCP.K}$$

$$NDCP.K = (ANTA) TRC.JK$$

TCP= Tasa de Copiado

NCP= Nivel de Copiado

RCP= Retraso de Copiado

RMCP= Retraso Mínimo de Copiado

RNCP= Retraso Normal de Copiado

NDCP= Nivel deseado de Copiado

ANTA= Constante de Proporcionalidad

RETROALIMENTACION DE ERROR

Las ecuaciones siguientes representan la retroalimentación de las solicitudes de los Departamentos de Compras y Producción y los errores cometidos en la emisión de Boletines anteriores.

$$TRE.KL = \frac{NRE.K}{RRE}$$

$$NRE.K = NRE.J + (DT) (TCE.JK - TRE.JK)$$

$$TCE.KL = (TCP.JK) (FACE)$$

TRE= Tasa de Retroalimentación de Error

NRE= Nivel de Retroalimentación de Error

RRE= Retraso de Retroalimentación de Error

TCE= Tasa de Copiado a Error

FACE= Factor de Error

## PRUEBAS EFECTUADAS CON EL PROGRAMA

En el Anexo 2 se muestra un listado del programa.

Al empezar a correrlo, el intrínseco DELAY no operaba en la computadora, por lo que los retrasos de 3° y 5° Orden se muestran con todas las ecuaciones que los componen.

En los anexos 3 a 8 se muestran gráficas de las pruebas efectuadas.

Para estudiar el comportamiento del sistema, se seleccionaron algunas de las variables más críticas después de haber efectuado corridas preliminares según los criterios descritos a continuación:

Se consideró conveniente efectuar pruebas con dos tipos de entrada:

Un Pulso y una Senoide

La primera nos daría información sobre el comportamiento dinámico del sistema ante un cambio brusco en el volumen de información lo cual sería una referencia de la confiabilidad del sistema ante una situación de emergencia que se presentase, ya sea por una súbita demanda en el mercado ó por algún problema grave de abasteci



miento que pudiese ser originada a su vez por una súbita escasez de materias primas o por un cambio arancelario, entre otras.

La segunda nos proporcionaría información del comportamiento actual del sistema ya que la entrada de información según se encontró es de tipo Senoidal con un periodo anual, y por otro lado, nos permitiría estudiar la estabilidad del sistema.

Observando si no se generan ondas crecientes en alguna etapa -- del mismo, a diferentes frecuencias.

En los casos de entrada Senoidal se tomó como valor medio de entrada 9.5 Boletines diarios, con una amplitud de 4.5. Esto es muy cercano a la entrada anual real.

En los casos de entrada en forma de Pulso se tomó como base 9.5 Boletines diarios, incrementádola hasta 14 para volver de nuevo a 9.5 Boletines por día.

La duración del pulso se escogió tal que permitiera al sistema estabilizarse tanto en el inicio como en el término del pulso, formadas por los niveles y Tasas Seleccionados.

Además, tanto para el pulso como para la Senoide se probó con y sin la retroalimentación de error, solicitudes de Compras y Producción.

Esto fué con el fin de evaluar la magnitud del efecto de ésta ya que tal vez podría eliminarse si se analizaran y se elaboraran todos los Boletines de una forma tan exhaustiva que no dieran lugar a comentario alguno después de su publicación.

#### CONCLUSION:

De las tablas y las gráficas se puede observar que el comportamiento del sistema es muy estable en los rangos estudiados tanto con la retroalimentación como sin ella.

Algunos puntos importantes son los siguientes:

En los casos de entrada en forma de pulso ambos sistemas muestran un retraso similar para estabilizarse hasta alcanzar cambios de flujo menores a 0.1 Boletines cada 3 días.

Por ejemplo: en el sistema sin retroalimentación, (Anexo 3) el valor de la tasa de flujo en la sección de Cambios México alcanza un valor de 3.4723 en el día y uno de 3.5244 el día 18, ---

siendo el primer período desde el inicio en que se registra un cambio de flujo menor a 0.1

En el sistema con retroalimentación, (Anexo 4) se alcanzan los valores de 3.8818 y de 3.9419 los días 15 y 18 respectivamente.

Sin embargo, buscando niveles de estabilización del orden de -- 0.01 Boletines cada 3 días, nos encontramos con que mientras el sistema sin retroalimentación lo alcanza a los 24 días, el sistema con retroalimentación tarda 51 días.

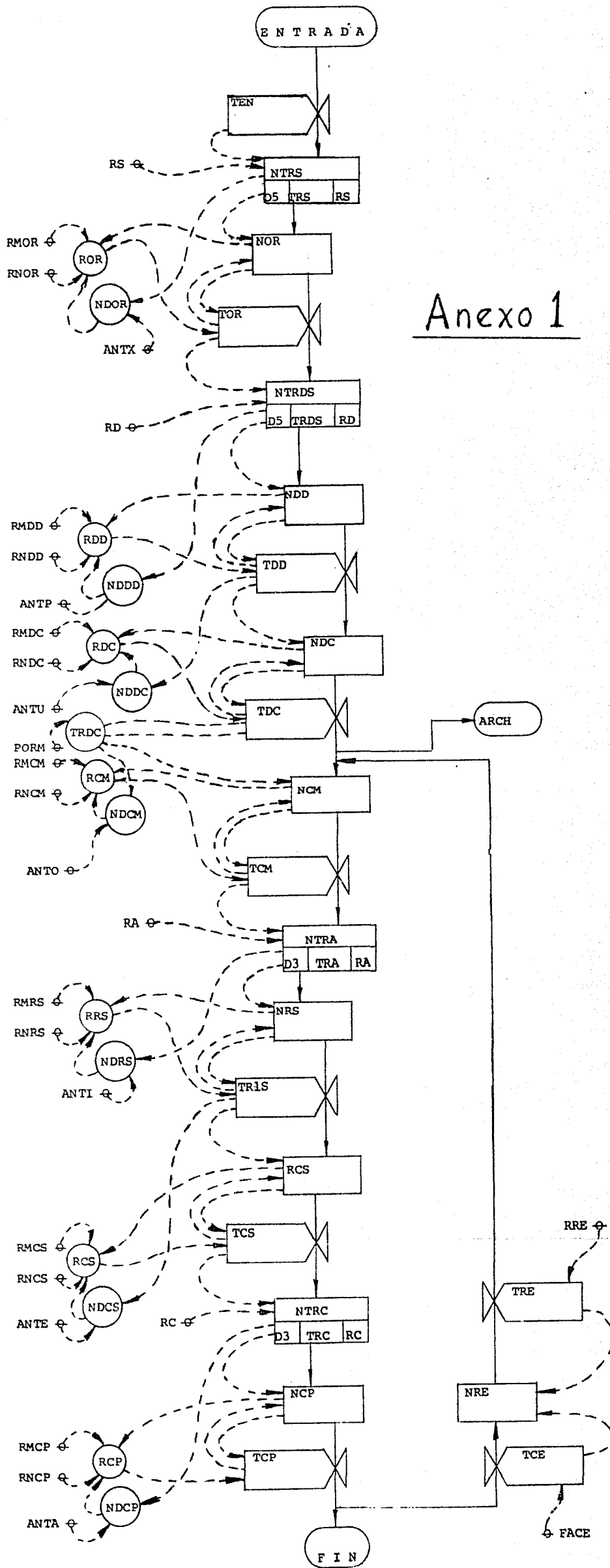
Esto se pudo corroborar en los lados de entrada Senoidal de período anual, en el que los cambios lentos, los valores máximos y mínimos de la Tasa de Cambios México del Sistema sin retroalimentación (Anexo 5) se alcanza con un retraso aproximado de 11 días con respecto a la entrada, mientras que en el sistema con retroalimentación (Anexo 6) éstos se alcanzan con 17 días de retraso aproximadamente.

Por otra parte, con una Senoide de período igual a 1/3 de año, la que obliga a cambios más bruscos en el sistema las diferencias aproximadas se reducen a 8 y 9 días respectivamente (Ane--

xos (7 y 8).

Lo que confirma lo observado en los sistemas con entrada en forma de pulso.

De lo anterior podemos concluir que la retroalimentación afecta principalmente el volumen de información a procesar (flujos y Niveles) en todas las secciones posteriores a la de los Cambios México no siendo tan notable el cambio en su comportamiento dinámico para fines prácticos.



Anexo 1

DYNAMO NOZIP  
RUN IDUTSYAH

IDUTSYAH  
SIMULACION DE UN SISTEMA DE INFORMACION  
UTILIZANDO DYNAMO  
PAUL RAMOS LOPEZ

SECCION DE ENTRADA

TEM.KL=INPUT

SECCION DE SELECCION

T1PS.KL=N1PS.K/(RS/5)  
N1PS.K=N1RS.J+(DT)(T1RS.JK-T1RS.JK,  
T2PS.KL=N2RS.K/(RS/5)  
N2RS.K=N2RS.J+(DT)(T1RS.JK-T2RS.JK,  
T3PS.KL=N3RS.K/(RS/5)  
N3RS.K=N3RS.J+(DT)(T2RS.JK-T3RS.JK,  
T4PS.KL=N4RS.K/(RS/5)  
N4RS.K=N4RS.J+(DT)(T3RS.JK-T4RS.JK,  
T5PS.KL=N5RS.K/(RS/5)  
N5RS.K=N5RS.J+(DT)(T4RS.JK-T5RS.JK,

Anexo 2

SECCION DE ORDEN Y REGISTRO

TOP.KL=HOR.K/ROR.K  
ROR.K=NOR.J+(DT)(TRS.JK-TOP.JK)  
ROR.K=NOR.J+(DT)(HOR.K/HOR.K)  
ROR.K=(ANTX)(TRS.JK)

SECCION DE DISTRIBUCION SECCION

T1OR.KL=N1OR.K/(RO/5)  
N1OR.K=N1OR.J+(DT)(TOP.JK-T1OR.JK,  
T2OR.KL=N2OR.K/(RO/5)  
N2OR.K=N2OR.J+(DT)(T1OR.JK-T2OR.JK,  
T3OR.KL=N3OR.K/(RO/5)  
N3OR.K=N3OR.J+(DT)(T2OR.JK-T3OR.JK,  
T4OR.KL=N4OR.K/(RO/5)  
N4OR.K=N4OR.J+(DT)(T3OR.JK-T4OR.JK,  
T5OR.KL=N5OR.K/(RO/5)  
N5OR.K=N5OR.J+(DT)(T4OR.JK-T5OR.JK,

SECCION DE DISTRIBUCION DISENO

TDD.KL=NDD.K/RDD.K  
RDD.K=NDD.J+(DT)(TDDS.JK-TDD.JK)  
RDD.K=NDD.J+(DT)(RDD.K/RDD.K)  
RDD.K=(ANTP)(TRDS.JK)

SECCION DE DISENO CONCLUSION

TDC.KL=NDC.K/RDC.K  
RDC.K=NDC.J+(DT)(TDD.JK-TDC.JK)  
RDC.K=NDC.J+(DT)(RDC.K/RDC.K)  
RDC.K=(ANTU)(TDC.JK)

SECCION DE CAMBIOS MEXICO

TCH.KL=NCH.K/RCH.K  
RCH.K=NCH.J+(DT)(TDC.JK-TCH.JK)  
RCH.K=NCH.J+(DT)(RCH.K/RCH.K)  
RCH.K=(ANTQ)(TRCC.JK)  
TRCC.KL=(TDC.JK)(POFC)+TRE.JK

SECCION DE AUTORIZACION

T1PA.KL=N1PA.K/(PA/3)  
N1PA.K=N1PA.J+(DT)(TCH.JK-T1PA.JK)  
T2PA.KL=N2PA.K/(PA/3)  
N2PA.K=N2PA.J+(DT)(T1PA.JK-T2PA.JK,  
T3PA.KL=N3PA.K/(PA/3)  
N3PA.K=N3PA.J+(DT)(T2PA.JK-T3PA.JK,

SECCION DE REGISTRO SALIDA

TRIS.KL=NRS.K/RS.K  
RIS.K=NRS.J+(DT)(T1PA.JK-TRIS.JK)  
RIS.K=NRS.J+(DT)(RIS.K/RS.K)  
RIS.K=(ANTI)(T1PA.JK)

SECCION DE COSTEO

TCS.KL=NCS.K/RCS.K  
RCS.K=NCS.J+(DT)(TRIS.JK-TCS.JK)  
RCS.K=NCS.J+(DT)(RCS.K/RCS.K)  
RCS.K=(ANTE)(TRIS.JK)

SECCION DE ANALISIS - COMPRAS

T1PC.KL=N1PC.K/(PC/3)  
N1PC.K=N1PC.J+(DT)(TCS.JK-T1PC.JK,  
T2PC.KL=N2PC.K/(PC/3)  
N2PC.K=N2PC.J+(DT)(T1PC.JK-T2PC.JK,  
T3PC.KL=N3PC.K/(PC/3)  
N3PC.K=N3PC.J+(DT)(T2PC.JK-T3PC.JK,

SECCION DE COPIADO

TCP.KL=NCP.K/RCP.K  
RCP.K=NCP.J+(DT)(T1PC.JK-TCP.JK)  
RCP.K=NCP.J+(DT)(RCP.K/RCP.K)  
RCP.K=(ANTA)(T1PC.JK)

RETROALIMENTACION DE ERROR

TRE.KL=NRE.K/RRE.K  
RRE.K=NRE.J+(DT)(TCP.JK-TRE.JK)  
RRE.K=NRE.J+(DT)(RRE.K/RRE.K)  
RRE.K=(FACE)

CONSTANTES DEL MODELO

\*\*\*\*\*  
RS=0.5  
ANTX=1.0  
ROR=0.5  
ROR=1.0  
RD=1.0  
ANTP=1.0  
RDD=1.0  
RDD=2.0  
ANTU=1.0  
RDC=1.5  
RDC=1.0  
ANTQ=1.0  
RCH=2.0  
RCH=1.0  
PA=1.5  
ANTI=1.0  
RIS=0.5  
RIS=0.5  
ANTE=1.0  
RNC=1.5  
RNC=2.5  
RCE=1.0  
ANTA=1.0  
RNC=0.5  
RNC=1.0  
RRE=1.0  
FACE=0.15  
PORCM=0.253  
\*\*\*\*\*

FUNCIONES DE ENTRADA

\*\*\*\*\*  
INPUT.KL=ECVI+CEN.K  
CEN.K=STP1.K+STP2.K  
INPUT=ECVI  
STP1.K=STEP(AL1,TI1)  
STP2.K=STEP(AL2,TI2)  
ECVI=9.5  
AL1=4.5  
TI1=1.0  
AL2=4.5  
TI2=60.6  
\*\*\*\*\*

CONDICIONES INICIALES

\*\*\*\*\*  
N3OR=1.9000  
NRF=5.9265  
N3PC=0.9275  
\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
N1RA=1.7964  
N3RS=0.9500  
NCS=8.9567  
NDC=17.2217  
NDD=22.9222  
ROR=12.9777  
R4OR=1.9000  
N4RS=0.9500  
R1OR=1.9000  
N1PC=0.9500  
N1PA=1.7973  
N1PS=0.9500  
N5OR=1.9000  
N5RS=0.9500  
RCH=5.5926  
N2OR=1.9000  
N2RC=0.9277  
N2PA=1.3368  
N2RS=0.9500  
RCP=2.7973  
NRS=2.7915  
\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
SPEC DTE=0,LENGTH=140,0/PRTPER=3/PLTPR=1  
PRINT 1)TEM/2)TOR/3)TDD/4)TDC/5)TCH/6)TRIS  
PRINT 7)TCP/8)NOR/9)RDD/10)NDC/11)RCH/12)RCS/13)NCP  
PLOT 1)TEM/2)TOR/3)TDD/4)TDC/5)TCH/6)TRIS/7)TCP/8)NOR/9)RDD/10)NDC/11)RCH/12)RCS/13)NCP  
\*\*\*\*\*

INPUT PHASE CONCLUDED AT 21:25 37

GENERATION PHASE BEGAN AT 21:25 39

PRINT PHASE GENERATED AT 21:26 22

PLOT PHASES GENERATED AT 21:27 2

ELAPSED COMPILATION TIME 3 20

NO ZIP TO ALGOL COMPILER \*\*\*\*\*

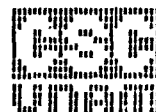
DYNAMO SOURCE FILE NAME= RR72/XX



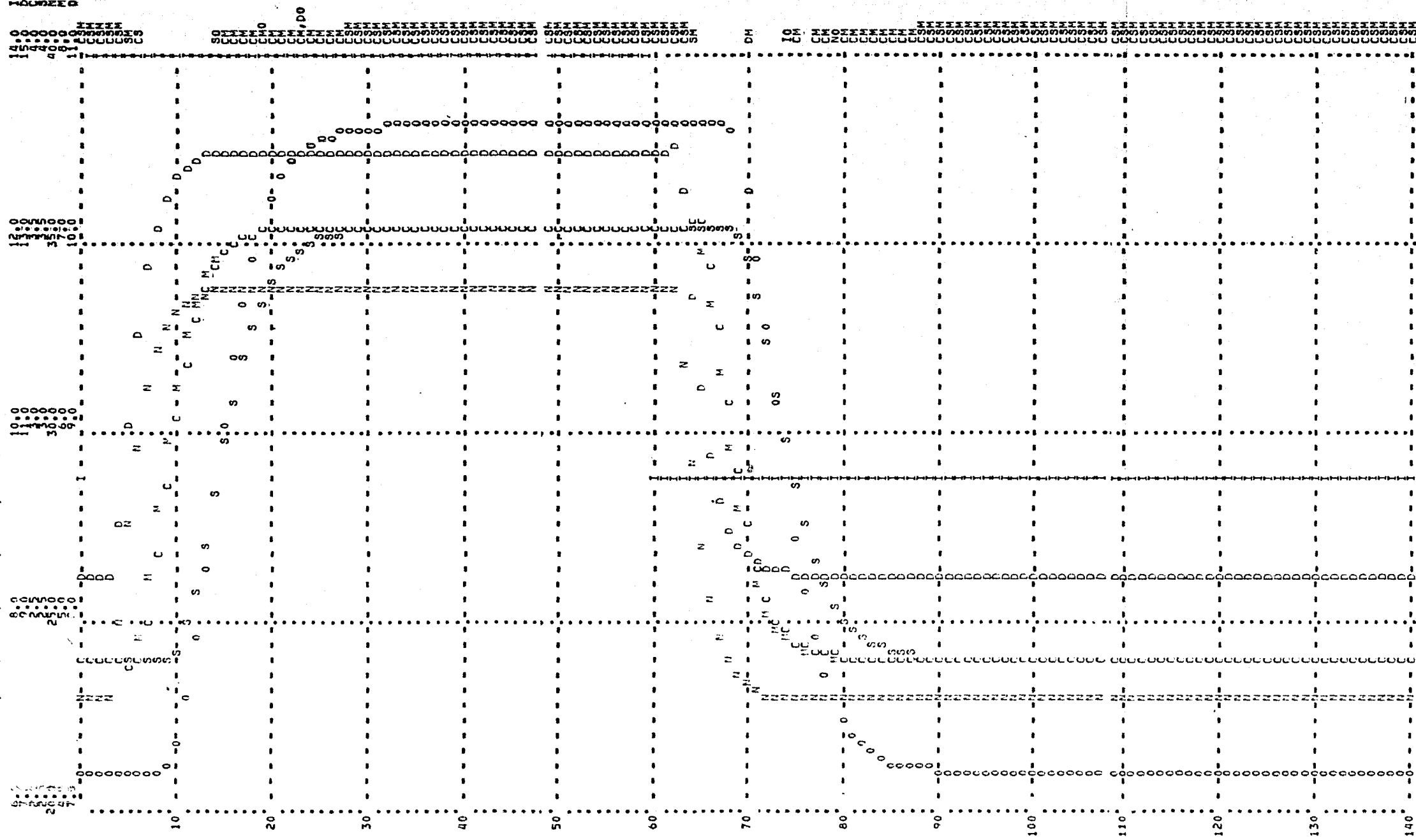
TIME	TEN	TOR	TOD	TDC	TCM	TCS	TCP	NOR	NDD	NDC	NCM	NCS	NCP
E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00
0.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.4035	2.4035	2.4035	12.977	22.935	17.317	4.8070	7.211	3.2832
3.00	14.000	12.632	9.445	9.512	2.4025	2.4035	2.4036	17.644	23.076	17.304	4.8073	7.210	3.2833
6.00	14.000	13.926	12.030	10.474	2.4026	2.4038	2.4035	19.044	29.648	19.903	4.8392	7.211	3.2832
9.00	14.000	13.996	13.502	12.719	2.8647	2.4021	2.4027	19.120	32.768	23.610	5.9415	7.235	3.2814
12.00	14.000	14.000	13.885	13.656	3.2963	2.5886	2.4304	19.124	33.562	25.020	6.6918	7.911	3.3364
15.00	14.000	14.000	13.974	13.917	3.4723	2.5709	2.5767	19.124	33.745	25.401	6.9756	9.060	3.6999
18.00	14.000	14.000	13.994	13.981	3.5244	3.2757	3.0415	19.124	33.787	25.493	7.0570	9.913	4.1944
21.00	14.000	14.000	13.999	13.996	3.5378	3.4357	3.3104	19.124	33.796	25.514	7.0776	10.346	4.5449
24.00	14.000	14.000	14.000	13.999	3.5410	3.5034	3.4494	19.124	33.798	25.519	7.0825	10.525	4.7222
27.00	14.000	14.000	14.000	14.000	3.5410	3.5280	3.5083	19.124	33.799	25.520	7.0837	10.592	4.7963
30.00	14.000	14.000	14.000	14.000	3.5420	3.5376	3.5304	19.124	33.799	25.520	7.0839	10.615	4.8240
33.00	14.000	14.000	14.000	14.000	3.5420	3.5406	3.5382	19.124	33.799	25.520	7.0840	10.622	4.8337
36.00	14.000	14.000	14.000	14.000	3.5420	3.5416	3.5408	19.124	33.799	25.520	7.0840	10.625	4.8369
39.00	14.000	14.000	14.000	14.000	3.5420	3.5419	3.5416	19.124	33.799	25.520	7.0840	10.626	4.8380
42.00	14.000	14.000	14.000	14.000	3.5420	3.5420	3.5419	19.124	33.799	25.520	7.0840	10.626	4.8383
45.00	14.000	14.000	14.000	14.000	3.5420	3.5420	3.5420	19.124	33.799	25.520	7.0840	10.626	4.8384
48.00	14.000	14.000	14.000	14.000	3.5420	3.5420	3.5420	19.124	33.799	25.520	7.0840	10.626	4.8384
51.00	14.000	14.000	14.000	14.000	3.5420	3.5420	3.5420	19.124	33.799	25.520	7.0840	10.626	4.8385
54.00	14.000	14.000	14.000	14.000	3.5420	3.5420	3.5420	19.124	33.799	25.520	7.0840	10.626	4.8385
57.00	14.000	14.000	14.000	14.000	3.5420	3.5420	3.5420	19.124	33.799	25.520	7.0840	10.626	4.8385
60.00	9.500	14.000	14.000	14.000	3.5420	3.5420	3.5420	19.124	33.799	25.520	7.0840	10.626	4.8385
63.00	9.500	10.001	13.526	14.000	3.5371	3.5420	3.5420	13.516	31.760	25.418	7.0904	10.626	4.8385
66.00	9.500	9.527	10.759	12.164	3.4493	3.5420	3.5420	13.006	25.552	21.391	6.6754	10.630	4.8384
69.00	9.500	9.501	9.801	10.327	2.9017	3.5216	3.5450	12.979	23.557	18.532	5.6194	10.495	4.8423

Anexo 3a

TIME	TEN	TOR	TOD	TDC	TCM	TCS	TCP	NOR	NDD	NDC	NCM	NCS	NCP
72.00	9.500	9.500	9.569	9.710	2.5637	2.2392	3.4672	12.977	23.077	17.622	5.0590	9.549	4.7083
75.00	9.500	9.500	9.515	9.550	2.4466	2.8535	3.1484	12.977	22.967	17.389	4.8737	8.429	4.2538
78.00	9.500	9.500	9.503	9.511	2.4141	2.5992	2.7956	12.977	22.942	17.334	4.8233	7.730	3.7841
81.00	9.500	9.500	9.501	9.503	2.4060	2.4784	2.5736	12.977	22.937	17.321	4.8108	7.407	3.4979
84.00	9.500	9.500	9.500	9.501	2.4041	2.4300	2.4688	12.977	22.935	17.318	4.8079	7.280	3.3651
87.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.4036	2.4125	2.4267	12.977	22.935	17.318	4.8072	7.234	3.3122
90.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.4035	2.4064	2.4114	12.977	22.935	17.317	4.8070	7.218	3.2930
93.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.4035	2.4044	2.4061	12.977	22.935	17.317	4.8070	7.213	3.2864
96.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.4035	2.4038	2.4043	12.977	22.935	17.317	4.8070	7.211	3.2843
99.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.4035	2.4036	2.4038	12.977	22.935	17.317	4.8070	7.211	3.2836
102.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.4035	2.4035	2.4036	12.977	22.935	17.317	4.8070	7.211	3.2833
105.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.4035	2.4035	2.4035	12.977	22.935	17.317	4.8070	7.211	3.2833
108.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.4035	2.4035	2.4035	12.977	22.935	17.317	4.8070	7.211	3.2833
111.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.4035	2.4035	2.4035	12.977	22.935	17.317	4.8070	7.211	3.2832
114.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.4035	2.4035	2.4035	12.977	22.935	17.317	4.8070	7.211	3.2832
117.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.4035	2.4035	2.4035	12.977	22.935	17.317	4.8070	7.211	3.2832
120.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.4035	2.4035	2.4035	12.977	22.935	17.317	4.8070	7.211	3.2832
123.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.4035	2.4035	2.4035	12.977	22.935	17.317	4.8070	7.211	3.2832
126.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.4035	2.4035	2.4035	12.977	22.935	17.317	4.8070	7.211	3.2832
129.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.4035	2.4035	2.4035	12.977	22.935	17.317	4.8070	7.211	3.2832
132.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.4035	2.4035	2.4035	12.977	22.935	17.317	4.8070	7.211	3.2832
135.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.4035	2.4035	2.4035	12.977	22.935	17.317	4.8070	7.211	3.2832
138.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.4035	2.4035	2.4035	12.977	22.935	17.317	4.8070	7.211	3.2832
141.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.4035	2.4035	2.4035	12.977	22.935	17.317	4.8070	7.211	3.2832



TEP=I, TDD=D, TCM=C, TCS=S, HDD=N, CM=N, NCS=O



# Anexo 3b





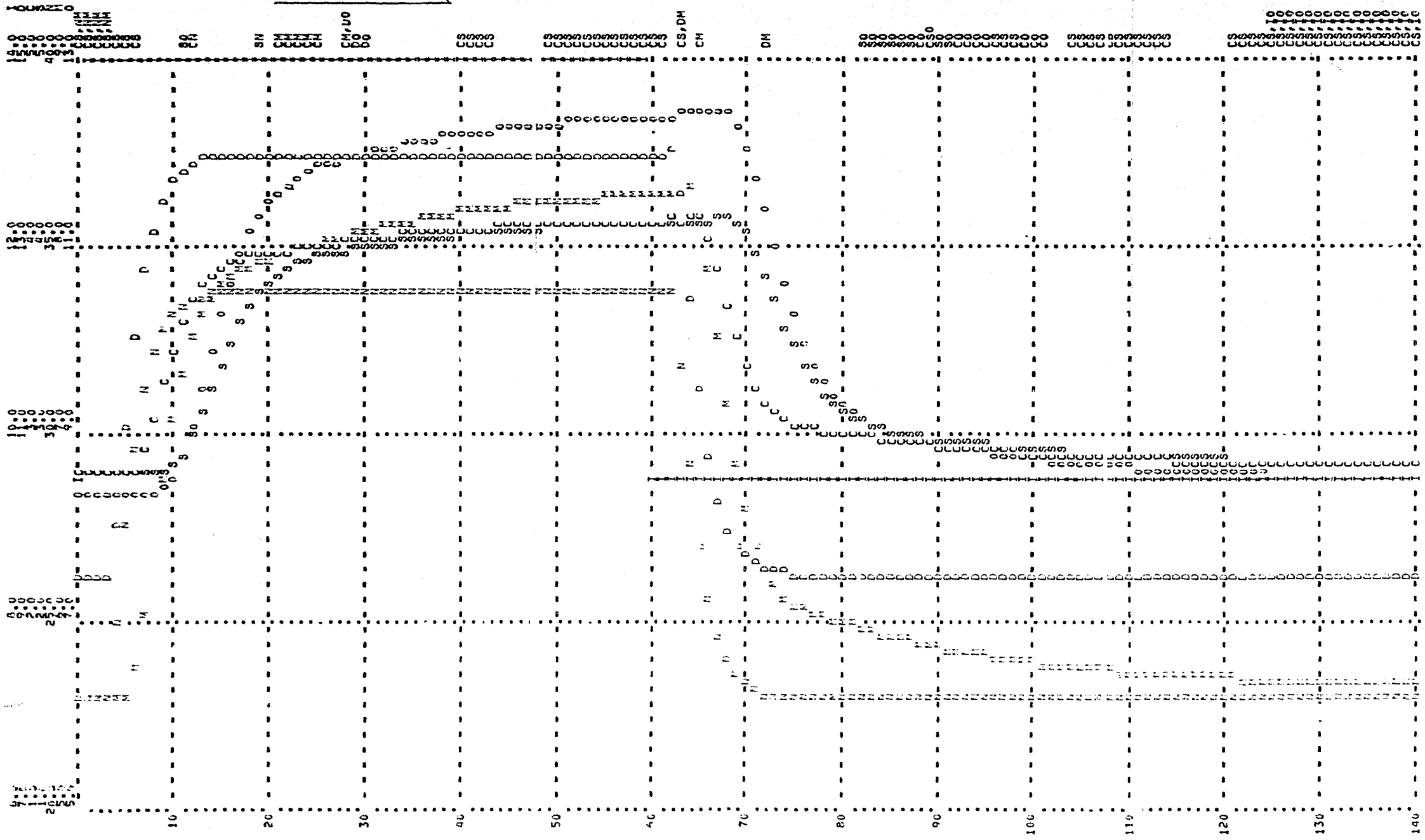
TIME	TEN	TOR	TDD	TDC	TCH	TCS	TCP	NOR	NDD	NDC	NCM	NCS	NCP
E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00
0.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.7952	2.7847	2.7791	12.977	22.935	17.317	5.5926	8.357	3.7973
3.00	14.000	12.632	9.445	9.515	2.7988	2.7907	2.7860	17.644	23.076	17.304	5.6017	8.374	3.8064
6.00	14.000	13.926	12.030	10.471	2.8026	2.7961	2.7918	19.044	29.648	19.903	5.7412	8.390	3.8143
9.00	14.000	13.996	13.502	12.710	3.2683	2.7988	2.7960	19.120	32.768	23.610	6.7505	8.427	3.8192
12.00	14.000	14.000	13.885	13.655	3.7028	2.9890	2.8278	19.124	33.562	25.020	7.5060	9.114	3.8798
15.00	14.000	14.000	13.974	13.917	3.8818	3.3708	3.0779	19.124	33.745	25.401	7.7971	10.273	4.2483
18.00	14.000	14.000	13.994	13.981	3.9419	3.6826	3.4460	19.124	33.787	25.493	7.8977	11.135	4.7473
21.00	14.000	14.000	13.999	13.995	3.9711	3.8476	3.7183	19.124	33.796	25.514	7.9525	11.584	5.1025
24.00	14.000	14.000	14.000	13.990	3.9951	3.9256	3.8633	19.124	33.798	25.519	8.0000	11.798	5.2887
27.00	14.000	14.000	14.000	14.000	4.0177	3.9674	3.9339	19.124	33.799	25.520	8.0443	11.915	5.3786
30.00	14.000	14.000	14.000	14.000	4.0381	3.9962	3.9733	19.124	33.799	25.520	8.0841	11.999	5.4314
33.00	14.000	14.000	14.000	14.000	4.0561	4.0198	4.0012	19.124	33.799	25.520	8.1189	12.068	5.4687
36.00	14.000	14.000	14.000	14.000	4.0715	4.0402	4.0241	19.124	33.799	25.520	8.1489	12.128	5.4996
39.00	14.000	14.000	14.000	14.000	4.0849	4.0578	4.0439	19.124	33.799	25.520	8.1748	12.180	5.5263
42.00	14.000	14.000	14.000	14.000	4.0963	4.0730	4.0610	19.124	33.799	25.520	8.1970	12.225	5.5494
45.00	14.000	14.000	14.000	14.000	4.1062	4.0861	4.0758	19.124	33.799	25.520	8.2161	12.263	5.5693
48.00	14.000	14.000	14.000	14.000	4.1147	4.0974	4.0885	19.124	33.799	25.520	8.2325	12.296	5.5864
51.00	14.000	14.000	14.000	14.000	4.1220	4.1071	4.0995	19.124	33.799	25.520	8.2467	12.325	5.6012
54.00	14.000	14.000	14.000	14.000	4.1282	4.1155	4.1089	19.124	33.799	25.520	8.2589	12.350	5.6139
57.00	14.000	14.000	14.000	14.000	4.1337	4.1226	4.1170	19.124	33.799	25.520	8.2694	12.371	5.6248
60.00	9.500	14.000	14.000	14.000	4.1383	4.1288	4.1240	19.124	33.799	25.520	8.2784	12.389	5.6342
63.00	9.500	10.001	13.526	14.000	4.1374	4.1342	4.1300	13.516	31.760	25.418	8.2926	12.404	5.6423
66.00	9.500	9.527	10.759	12.160	4.0527	4.1387	4.1351	13.006	25.552	21.391	7.8846	12.422	5.6492
69.00	9.500	9.501	9.801	10.327	3.5085	4.1222	4.1426	12.979	23.557	18.532	6.8349	12.298	5.6591

## Anexo 4a

TIME	TEN	TOR	TDD	TDC	TCH	TCS	TCP	NOR	NDD	NDC	NCM	NCS	NCP
72.00	9.500	9.500	9.569	9.771	3.1732	3.8431	4.0680	12.977	23.077	17.622	6.2787	11.363	5.5300
75.00	9.500	9.500	9.515	9.551	3.0566	3.4606	3.7530	12.977	22.967	17.389	6.0919	10.251	5.0802
78.00	9.500	9.500	9.503	9.511	3.0174	3.2083	3.4032	12.977	22.942	17.334	6.0245	9.558	4.6145
81.00	9.500	9.500	9.501	9.500	2.9986	3.0856	3.1825	12.977	22.937	17.321	5.9804	9.226	4.3286
84.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.9739	3.0285	3.0743	12.977	22.935	17.318	5.9395	9.070	4.1913
87.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.9545	2.9962	3.0221	12.977	22.935	17.318	5.9013	8.978	4.1238
90.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.9370	2.9725	2.9913	12.977	22.935	17.317	5.8673	8.909	4.0832
93.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.9218	2.9526	2.9683	12.977	22.935	17.317	5.8378	8.850	4.0522
96.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.9086	2.9353	2.9480	12.977	22.935	17.317	5.8123	8.799	4.0261
99.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.8974	2.9203	2.9321	12.977	22.935	17.317	5.7904	8.755	4.0034
102.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.8876	2.9074	2.9176	12.977	22.935	17.317	5.7716	8.717	3.9838
105.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.8793	2.8963	2.9050	12.977	22.935	17.317	5.7554	8.685	3.9670
108.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.8721	2.8867	2.8943	12.977	22.935	17.317	5.7414	8.657	3.9524
111.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.8659	2.8785	2.8850	12.977	22.935	17.317	5.7294	8.632	3.9399
114.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.8606	2.8714	2.8770	12.977	22.935	17.317	5.7191	8.612	3.9291
117.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.8560	2.8653	2.8701	12.977	22.935	17.317	5.7102	8.594	3.9199
120.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.8520	2.8601	2.8642	12.977	22.935	17.317	5.7025	8.578	3.9119
123.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.8486	2.8555	2.8591	12.977	22.935	17.317	5.6960	8.565	3.9050
126.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.8457	2.8517	2.8547	12.977	22.935	17.317	5.6903	8.553	3.8991
129.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.8432	2.8483	2.8509	12.977	22.935	17.317	5.6854	8.544	3.8940
132.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.8410	2.8454	2.8477	12.977	22.935	17.317	5.6812	8.535	3.8897
135.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.8392	2.8429	2.8449	12.977	22.935	17.317	5.6776	8.528	3.8859
138.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.8376	2.8400	2.8425	12.977	22.935	17.317	5.6745	8.522	3.8827
141.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.8362	2.8390	2.8404	12.977	22.935	17.317	5.6718	8.516	3.8799



TEMP, TUDEN, TCHEC, TCSMS, NDUMH, PCMAM, HCSMO



# Anexo 4b

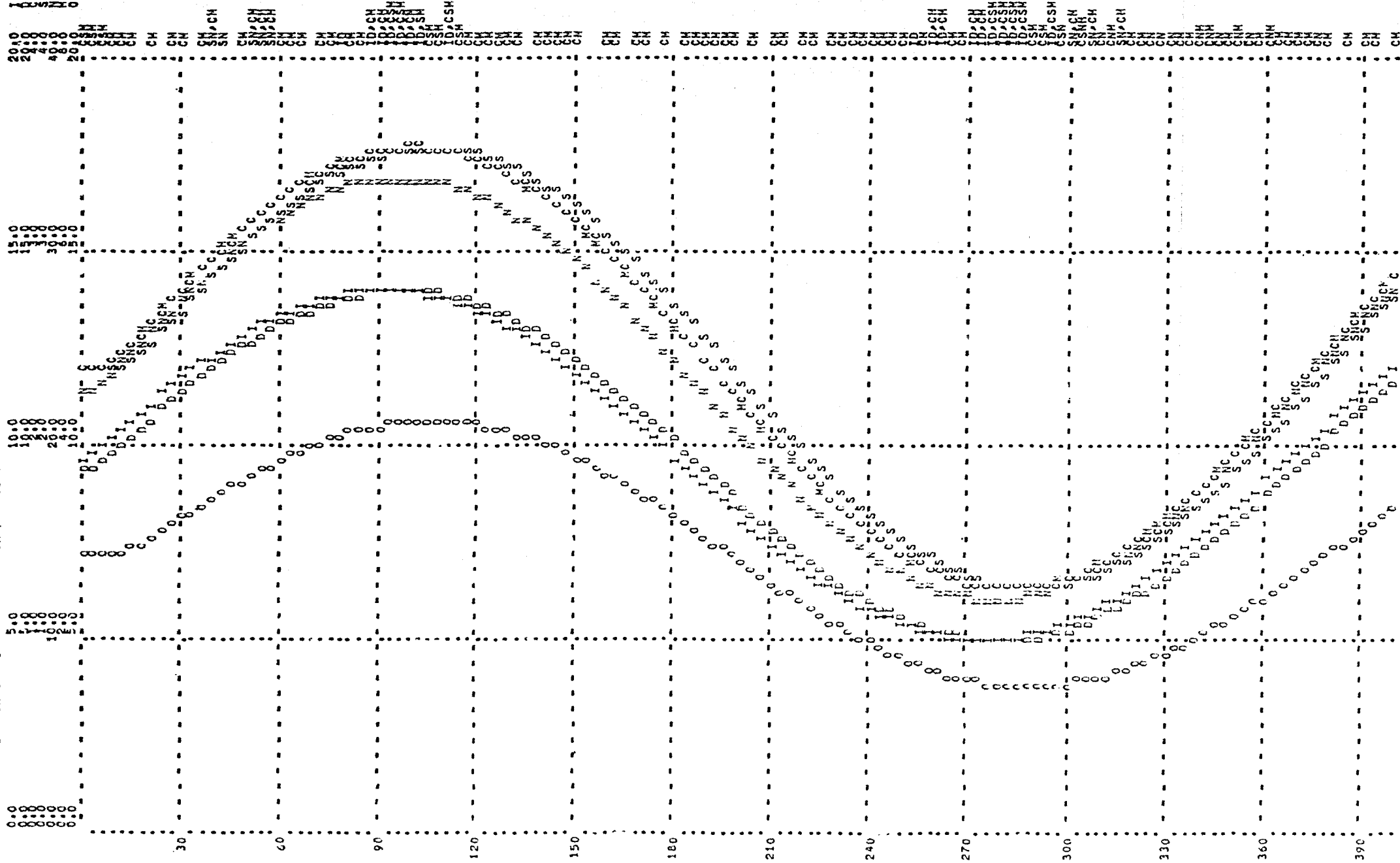
TIME	TEN	TUF	TDL	TDC	TCM	TCS	TCP	NOR	NDD
E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00
0000	9:500	9:500	9:500	9:500	2:4035	2:4035	2:4035	12:977	22:935
0000	9:964	9:815	9:525	9:524	2:4030	2:4035	2:4035	13:437	23:212
1200	10:423	10:276	10:017	9:882	2:4633	2:4025	2:4040	14:067	24:246
1800	10:872	10:729	10:473	10:335	2:5745	2:4772	2:4437	14:685	25:346
2400	11:307	11:169	10:920	10:786	2:6891	2:5849	2:5410	15:284	26:424
3000	11:722	11:591	11:353	11:223	2:8011	2:6984	2:6537	15:859	27:465
3600	12:114	11:990	11:765	11:642	2:9088	2:8099	2:7663	16:404	28:458
4200	12:477	12:363	12:154	12:038	3:0112	2:9171	2:8753	16:911	29:393
4800	12:809	12:706	12:514	12:407	3:1070	3:0188	2:9793	17:377	30:258
5400	13:106	13:014	12:842	12:745	3:1954	3:1140	3:0772	17:796	31:045
6000	13:364	13:285	13:124	13:049	3:2753	3:2016	3:1679	18:164	31:746
6600	13:582	13:516	13:388	13:314	3:3460	3:2807	3:2504	18:476	32:353
7200	13:755	13:704	13:600	13:539	3:4066	3:3504	3:3239	18:730	32:859
7800	13:883	13:847	13:769	13:721	3:4565	3:4101	3:3876	18:922	33:260
8400	13:965	13:943	13:892	13:858	3:4952	3:4590	3:4409	19:051	33:551
9000	13:999	13:993	13:968	13:949	3:5222	3:4967	3:4830	19:116	33:728
9600	13:985	13:994	13:996	13:992	3:5373	3:5227	3:5137	19:115	33:791
10200	13:923	13:948	13:977	13:987	3:5404	3:5368	3:5325	19:048	33:737
10800	13:814	13:854	13:910	13:935	3:5313	3:5389	3:5393	18:917	33:569
11400	13:659	13:713	13:796	13:835	3:5102	3:5288	3:5340	18:722	33:287
12000	13:460	13:528	13:636	13:689	3:4773	3:5067	3:5166	18:466	32:895
12600	13:219	13:300	13:432	13:498	3:4329	3:4729	3:4874	18:152	32:397
13200	12:937	13:031	13:166	13:265	3:3776	3:4276	3:4466	17:783	31:798
13800	12:620	12:725	12:901	12:991	3:3119	3:3715	3:3947	17:362	31:105
14400	12:269	12:385	12:580	12:681	3:2365	3:3050	3:3323	16:895	30:324
15000	11:888	12:013	12:226	12:336	3:1523	3:2290	3:2599	16:386	29:465
15600	11:482	11:615	11:842	11:961	3:0600	3:1441	3:1784	15:840	28:536
16200	11:055	11:194	11:434	11:560	2:9608	3:0513	3:0887	15:264	27:547
16800	10:612	10:755	11:005	11:137	2:8556	2:9517	2:9916	14:664	26:509
17400	10:156	10:303	10:560	10:697	2:7456	2:8461	2:8883	14:045	25:433
18000	9:694	9:843	10:104	10:244	2:6320	2:7359	2:7798	13:416	24:331
18600	9:229	9:378	9:642	9:782	2:5159	2:6221	2:6673	12:781	23:213
19200	8:767	8:915	9:177	9:318	2:3986	2:5060	2:5520	12:149	22:093
19800	8:314	8:458	8:717	8:856	2:2814	2:3888	2:4351	11:525	20:982
20400	7:872	8:013	8:264	8:401	2:1655	2:2718	2:3179	10:917	19:891
21000	7:448	7:583	7:825	7:957	2:0521	2:1562	2:2015	10:331	18:833
21600	7:046	7:173	7:404	7:530	1:9425	2:0432	2:0874	9:773	17:819
22200	6:671	6:789	7:005	7:124	1:8377	1:9340	1:9766	9:250	16:859
22800	6:325	6:433	6:633	6:743	1:7390	1:8298	1:8703	8:766	15:964
23400	6:013	6:110	6:291	6:392	1:6474	1:7318	1:7698	8:327	15:143
24000	5:738	5:823	5:983	6:073	1:5639	1:6409	1:6760	7:937	14:405
24600	5:504	5:575	5:713	5:791	1:4893	1:5582	1:5899	7:601	13:758
25200	5:312	5:369	5:483	5:549	1:4244	1:4844	1:5125	7:323	13:209
25800	5:164	5:207	5:296	5:349	1:3700	1:4205	1:4446	7:105	12:764
26400	5:063	5:091	5:154	5:193	1:3266	1:3670	1:3870	6:949	12:427
27000	5:009	5:022	5:058	5:083	1:2946	1:3246	1:3402	6:858	12:202
27600	5:003	5:001	5:010	5:020	1:2745	1:2937	1:3047	6:831	12:091
28200	5:045	5:027	5:009	5:005	1:2684	1:2746	1:2809	6:871	12:096
28800	5:135	5:101	5:056	5:038	1:2705	1:2675	1:2691	6:975	12:217
29400	5:271	5:223	5:151	5:118	1:2866	1:2726	1:2693	7:144	12:452
30000	5:452	5:389	5:292	5:245	1:3146	1:2897	1:2817	7:374	12:798
30600	5:676	5:600	5:478	5:417	1:3542	1:3186	1:3060	7:664	13:253
31200	5:941	5:852	5:706	5:633	1:4050	1:3592	1:3420	8:011	13:810
31800	6:244	6:143	5:975	5:890	1:4665	1:4108	1:3893	8:411	14:465
32400	6:581	6:470	6:282	6:186	1:5379	1:4731	1:4475	8:860	15:211
33000	6:950	6:829	6:623	6:517	1:6186	1:5452	1:5158	9:352	16:038
33600	7:346	7:216	6:995	6:879	1:7076	1:6265	1:5936	9:883	16:939
34200	7:765	7:628	7:323	7:270	1:8041	1:7161	1:6800	10:447	17:904
34800	8:202	8:060	7:814	7:684	1:9069	1:8131	1:7741	11:038	18:923
35400	8:653	8:507	8:253	8:118	2:0150	1:9163	1:8750	11:650	19:984
36000	9:113	8:965	8:705	8:566	2:1273	2:0247	1:9814	12:275	21:077
36600	9:577	9:428	9:165	9:025	2:2425	2:1371	2:0924	12:969	22:190
37200	10:041	9:892	9:629	9:488	2:3594	2:2524	2:2067	13:543	23:310
37800	10:499	10:352	10:092	9:952	2:4768	2:3693	2:3231	14:171	24:427
38400	10:946	10:803	10:548	10:411	2:5934	2:4865	2:4403	14:786	25:528
39000	11:377	11:240	10:994	10:860	2:7080	2:6029	2:5572	15:382	26:601
39600	11:789	11:659	11:423	11:294	2:8194	2:7172	2:6724	15:952	27:635

21:35.8414, 1 FEBRUARY 1979

NDC	HCII	NCS	NCP
E+00	E+00	E+00	E+00
17:317	4:8070	7:211	3:2832
17:398	4:8095	7:210	3:2832
18:086	4:9486	7:236	3:2844
18:913	5:1732	7:452	3:3429
19:733	5:4021	7:778	3:4777
20:528	5:6253	8:119	3:6319
21:288	5:8397	8:452	3:7856
22:006	6:0431	8:773	3:9342
22:674	6:2334	9:077	4:0759
23:285	6:4084	9:361	4:2092
23:832	6:5664	9:622	4:3327
24:310	6:7056	9:857	4:4449
24:713	6:8246	10:065	4:5447
25:038	6:9221	10:241	4:6312
25:280	6:9970	10:386	4:7032
25:437	7:0486	10:497	4:7601
25:508	7:0763	10:572	4:8013
25:492	7:0798	10:612	4:8263
25:388	7:0591	10:616	4:8348
25:198	7:0144	10:583	4:8268
24:925	6:9461	10:514	4:8024
24:570	6:8551	10:410	4:7617
24:136	6:7422	10:272	4:7053
23:633	6:6087	10:102	4:6338
23:061	6:4560	9:900	4:5478
22:428	6:2857	9:670	4:4484
21:740	6:0997	9:414	4:3365
21:005	5:8998	9:134	4:2135
20:231	5:6884	8:834	4:0805
19:426	5:4675	8:516	3:9390
18:598	5:2396	8:184	3:7905
17:756	5:0071	7:842	3:6366
16:910	4:7724	7:494	3:4790
16:069	4:5381	7:142	3:3192
15:240	4:3067	6:791	3:1591
14:434	4:0806	6:445	3:0003
13:658	3:8623	6:106	2:8446
12:922	3:6540	5:780	2:6934
12:232	3:4580	5:469	2:5486
11:597	3:2764	5:176	2:4116
11:022	3:1112	4:905	2:2839
10:515	2:9639	4:658	2:1669
10:080	2:8364	4:439	2:0617
9:722	2:7298	4:249	1:9696
9:445	2:6454	4:091	1:8915
9:252	2:5840	3:966	1:8282
9:145	2:5463	3:876	1:7804
9:126	2:5327	3:821	1:7486
9:193	2:5433	3:802	1:7332
9:347	2:5781	3:820	1:7343
9:586	2:6366	3:874	1:7520
9:907	2:7182	3:963	1:7859
10:308	2:8221	4:087	1:8358
10:783	2:9472	4:244	1:9011
11:327	3:0921	4:433	1:9812
11:936	3:2552	4:652	2:0751
12:602	3:4349	4:897	2:1819
13:318	3:6292	5:168	2:3005
14:077	3:8361	5:460	2:4295
14:870	4:0533	5:771	2:5676
15:689	4:2786	6:097	2:7133
16:526	4:5095	6:435	2:8652
17:371	4:7436	6:781	3:0214
18:216	4:9783	7:132	3:1805
19:051	5:2112	7:484	3:3407
19:867	5:4398	7:833	3:5002
20:657	5:6617	8:175	3:6575

# Anexo 5b

TEN=1, TO=0, TCH=C, TCS=S, I=0, H=H, KCM=, NCS=0

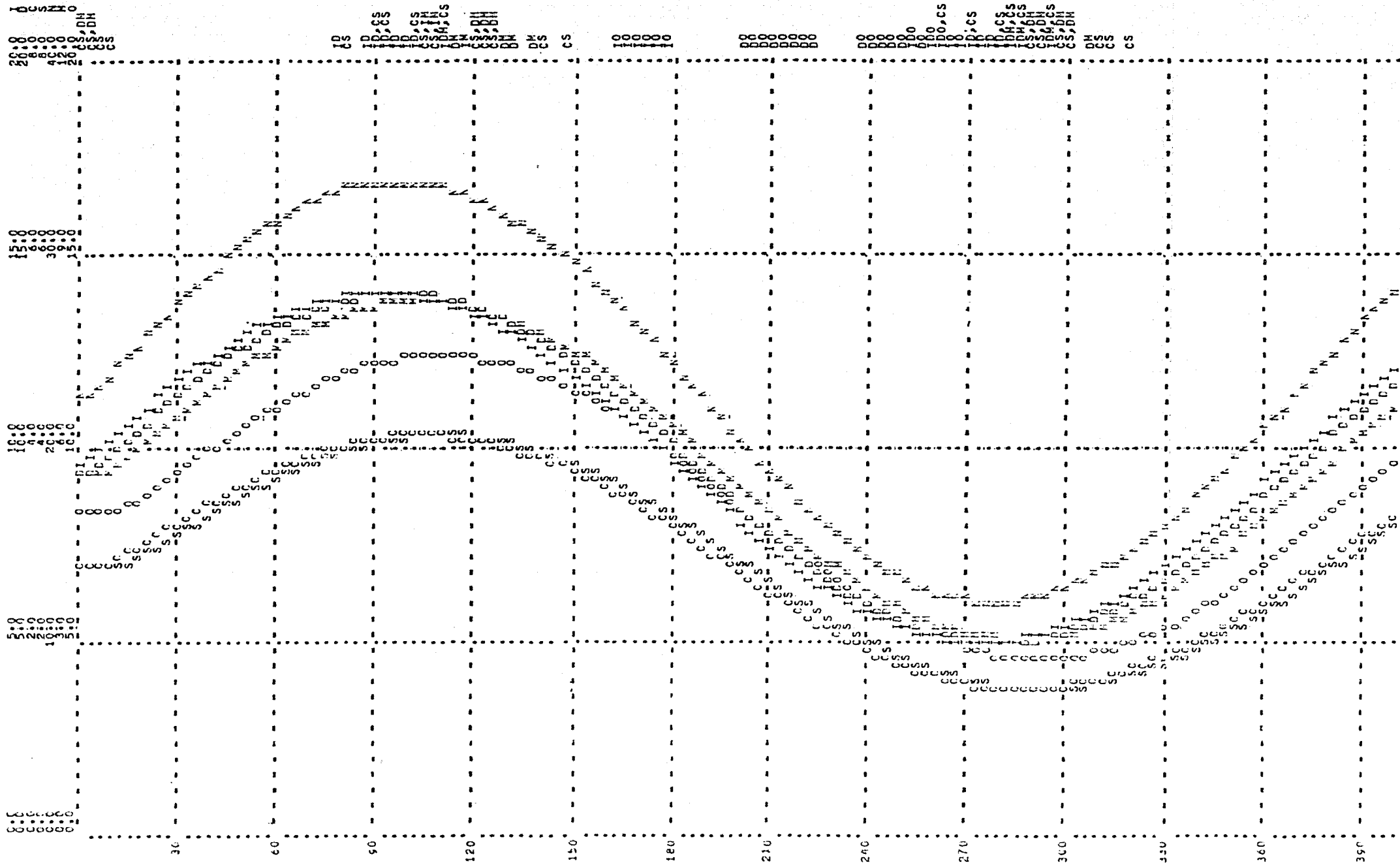


TIME	TEA	TOR	TLD	TDC	TCM	TCS	TCF	NOR
E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00
0.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.7952	2.7847	2.7791	12.977
6.00	9.964	9.815	9.595	9.524	2.8032	2.7958	2.7918	13.437
12.00	10.423	10.276	10.017	9.882	2.8697	2.8100	2.8016	14.067
18.00	10.872	10.729	10.473	10.335	2.9857	2.8839	2.8481	14.685
24.00	11.307	11.169	10.920	10.786	3.1065	2.9966	2.9507	15.284
30.00	11.722	11.591	11.353	11.223	3.2278	3.1168	3.0692	15.859
36.00	12.114	11.990	11.765	11.642	3.3476	3.2377	3.1901	16.404
42.00	12.477	12.363	12.154	12.038	3.4640	3.3571	3.3103	16.911
48.00	12.809	12.706	12.514	12.407	3.5753	3.4730	3.4278	17.377
54.00	13.106	13.014	12.842	12.745	3.6797	3.5836	3.5406	17.796
60.00	13.364	13.285	13.134	13.049	3.7760	3.6873	3.6472	18.164
66.00	13.582	13.516	13.388	13.314	3.8627	3.7826	3.7460	18.476
72.00	13.755	13.704	13.600	13.539	3.9390	3.8685	3.8357	18.730
78.00	13.883	13.847	13.769	13.721	4.0037	3.9437	3.9152	18.922
84.00	13.965	13.943	13.892	13.858	4.0562	4.0073	3.9835	19.051
90.00	13.999	13.993	13.968	13.949	4.0957	4.0587	4.0397	19.116
96.00	13.985	13.994	13.996	13.992	4.1219	4.0971	4.0833	19.115
102.00	13.923	13.948	13.977	13.987	4.1344	4.1221	4.1137	19.048
108.00	13.814	13.854	13.910	13.935	4.1331	4.1335	4.1304	18.917
114.00	13.659	13.713	13.796	13.835	4.1179	4.1310	4.1334	18.722
120.00	13.460	13.528	13.636	13.689	4.0890	4.1146	4.1225	18.466
126.00	13.219	13.300	13.432	13.498	4.0466	4.0846	4.0978	18.152
132.00	12.937	13.031	13.186	13.265	3.9914	4.0412	4.0597	17.783
138.00	12.620	12.725	12.901	12.991	3.9237	3.9849	4.0084	17.362
144.00	12.269	12.385	12.580	12.681	3.8443	3.9163	3.9446	16.895
150.00	11.888	12.013	12.226	12.336	3.7542	3.8361	3.8689	16.386
156.00	11.482	11.615	11.842	11.961	3.6541	3.7452	3.7821	15.840
162.00	11.055	11.194	11.434	11.560	3.5453	3.6445	3.6851	15.264
168.00	10.612	10.755	11.005	11.137	3.4288	3.5351	3.5791	14.664
174.00	10.156	10.303	10.560	10.697	3.3059	3.4181	3.4650	14.045
180.00	9.694	9.843	10.104	10.244	3.1779	3.2949	3.3441	13.416
186.00	9.229	9.378	9.642	9.782	3.0462	3.1667	3.2177	12.781
192.00	8.767	8.915	9.177	9.318	2.9122	3.0348	3.0871	12.149
198.00	8.314	8.458	8.717	8.856	2.7772	2.9008	2.9538	11.525
204.00	7.872	8.013	8.264	8.401	2.6428	2.7660	2.8192	10.917
210.00	7.448	7.583	7.825	7.957	2.5104	2.6318	2.6846	10.331
216.00	7.046	7.173	7.404	7.530	2.3813	2.4998	2.5516	9.773
222.00	6.671	6.789	7.005	7.124	2.2570	2.3712	2.4215	9.250
228.00	6.325	6.433	6.633	6.743	2.1388	2.2475	2.2957	8.766
234.00	6.013	6.110	6.291	6.392	2.0279	2.1300	2.1756	8.327
240.00	5.738	5.823	5.983	6.073	1.9256	2.0199	2.0625	7.937
246.00	5.504	5.575	5.713	5.791	1.8328	1.9184	1.9575	7.601
252.00	5.312	5.369	5.483	5.549	1.7507	1.8266	1.8617	7.323
258.00	5.164	5.207	5.296	5.349	1.6800	1.7455	1.7763	7.105
264.00	5.063	5.091	5.154	5.193	1.6216	1.6759	1.7021	6.949
270.00	5.009	5.022	5.058	5.083	1.5761	1.6186	1.6399	6.858
276.00	5.003	5.001	5.010	5.020	1.5438	1.5742	1.5903	6.831
282.00	5.045	5.027	5.009	5.005	1.5253	1.5431	1.5540	6.871
288.00	5.135	5.101	5.056	5.038	1.5206	1.5257	1.5312	6.975
294.00	5.271	5.223	5.151	5.118	1.5299	1.5222	1.5222	7.144
300.00	5.452	5.389	5.292	5.245	1.5530	1.5327	1.5271	7.374
306.00	5.676	5.600	5.478	5.417	1.5897	1.5569	1.5459	7.664
312.00	5.941	5.852	5.706	5.633	1.6396	1.5947	1.5784	8.011
318.00	6.244	6.143	5.975	5.890	1.7021	1.6456	1.6242	8.411
324.00	6.581	6.470	6.282	6.186	1.7766	1.7091	1.6828	8.860
330.00	6.950	6.829	6.623	6.517	1.8624	1.7845	1.7536	9.352
336.00	7.346	7.216	6.995	6.879	1.9584	1.8710	1.8358	9.883
342.00	7.765	7.628	7.393	7.270	2.0637	1.9678	1.9287	10.447
348.00	8.202	8.060	7.814	7.684	2.1771	2.0737	2.0311	11.038
354.00	8.653	8.507	8.253	8.118	2.2975	2.1876	2.1420	11.650
360.00	9.113	8.965	8.705	8.566	2.4235	2.3084	2.2602	12.275
366.00	9.577	9.428	9.165	9.025	2.5539	2.4347	2.3844	12.909
372.00	10.041	9.892	9.629	9.488	2.6871	2.5652	2.5134	13.543
378.00	10.499	10.352	10.092	9.952	2.8219	2.6985	2.6457	14.171
384.00	10.946	10.803	10.548	10.411	2.9567	2.8331	2.7800	14.786
390.00	11.377	11.240	10.994	10.860	3.0901	2.9677	2.9147	15.382
396.00	11.789	11.659	11.423	11.294	3.2207	3.1008	3.0486	15.952

AT 20:50.1475, 10 JANUARY 1979

NDD	NDC	NCH	NCS	NCP
+00	E+00	E+00	E+00	E+00
.935	17.317	5.5926	8.357	3.7973
.212	17.398	5.6113	8.389	3.8143
.246	18.086	5.7625	8.439	3.8280
.346	18.913	5.9968	8.673	3.8957
.424	19.733	6.2306	9.014	4.0377
.465	20.528	6.4809	9.375	4.1999
.458	21.288	6.7200	9.738	4.3651
.393	22.006	6.9520	10.096	4.5292
.258	22.674	7.1731	10.442	4.6895
.045	23.285	7.3804	10.773	4.8433
.746	23.832	7.5710	11.082	4.9884
.353	24.310	7.7425	11.367	5.1228
.859	24.713	7.8926	11.622	5.2448
.260	25.038	8.0125	11.845	5.3527
.55	25.280	8.1218	12.034	5.4453
.726	25.437	8.1961	12.185	5.5214
.791	25.508	8.2476	12.298	5.5801
.737	25.492	8.2627	12.370	5.6208
.569	25.388	8.2641	12.401	5.6428
.287	25.198	8.2308	12.391	5.6460
.895	24.925	8.1701	12.339	5.6303
.397	24.570	8.0827	12.246	5.5958
.796	24.138	7.9694	12.113	5.5429
.105	23.633	7.8315	11.942	5.4721
.324	23.061	7.6705	11.733	5.3842
.465	22.428	7.4860	11.490	5.2800
.536	21.740	7.2859	11.216	5.1608
.547	21.005	7.0665	10.912	5.0278
.509	20.231	6.8321	10.582	4.8823
.433	19.426	6.5851	10.229	4.7260
.331	18.598	6.3262	9.858	4.5605
.213	17.756	6.0642	9.473	4.3876
.093	16.910	5.7958	9.077	4.2090
.982	16.069	5.5258	8.674	4.0268
.891	15.240	5.2573	8.270	3.8428
.833	14.434	4.9930	7.868	3.6590
.819	13.658	4.7358	7.472	3.4775
.859	12.922	4.4864	7.087	3.3000
.564	12.232	4.2534	6.717	3.1285
.143	11.597	4.0334	6.366	2.9648
.405	11.022	3.8306	6.038	2.8107
.758	10.515	3.6473	5.735	2.6678
.209	10.080	3.4854	5.462	2.5377
.764	9.722	3.3467	5.221	2.4217
.427	9.445	3.2325	5.015	2.3210
.202	9.252	3.1442	4.845	2.2368
.091	9.145	3.0826	4.715	2.1698
.096	9.126	3.0464	4.624	2.1210
.217	9.193	3.0420	4.575	2.0907
.452	9.347	3.0635	4.568	2.0793
.798	9.586	3.1126	4.602	2.0869
.253	9.907	3.1868	4.677	2.1134
.810	10.308	3.2913	4.793	2.1585
.465	10.783	3.4189	4.949	2.2219
.211	11.327	3.5704	5.142	2.3027
.038	11.936	3.7442	5.370	2.4001
.939	12.602	3.9362	5.632	2.5131
.904	13.318	4.1506	5.924	2.6406
.923	14.077	4.3791	6.244	2.7810
.98	14.870	4.6211	6.587	2.9330
.077	15.689	4.8742	6.951	3.0948
.190	16.526	5.1356	7.331	3.2649
.310	17.371	5.4025	7.723	3.4413
.427	18.216	5.6721	8.123	3.6222
.528	19.051	5.9416	8.527	3.8057
.601	19.867	6.2079	8.931	3.9898
.635	20.657	6.4684	9.330	4.1725

TEH=I, TIDEL, TICP=C, TCS=S, RDE=N, FCH=H, NCSEC



# Anexo 6b



TIME	TEN	TII	TDD	TDC	TCM	TCS	TCP	NCR
E+00	E+00	L+00	E+00	E+00	E+00	L+00	E+00	E+00
0.00	9.500	9.500	9.500	9.500	2.4035	2.4035	2.4035	12.977
1.00	10.869	10.436	9.783	9.573	2.4021	2.4035	2.4035	14.342
2.00	12.107	11.728	11.014	10.626	2.5810	2.4214	2.4050	16.097
3.00	13.099	12.810	12.216	11.868	2.8959	2.6208	2.5227	17.557
4.00	13.750	13.576	13.167	12.906	3.1802	2.9204	2.8012	18.583
5.00	13.999	13.959	13.771	13.622	3.3918	3.1944	3.0923	19.078
6.00	13.821	13.918	13.970	13.947	3.5099	3.3965	3.3256	18.995
7.00	13.234	13.459	13.746	13.851	3.5232	3.5048	3.4725	18.342
8.00	12.293	12.625	13.119	13.343	3.4304	3.5089	3.5182	17.181
9.00	11.087	11.494	12.150	12.471	3.2403	3.4083	3.4583	15.621
10.00	9.732	10.175	10.930	11.318	2.9710	3.2124	3.2985	13.811
11.00	8.354	8.792	9.574	9.992	2.6478	2.9399	3.0539	11.922
12.00	7.085	7.476	8.211	8.619	2.3016	2.6166	2.7477	10.133
13.00	6.045	6.351	6.971	7.330	1.9649	2.2731	2.4088	8.613
14.00	5.332	5.525	5.970	6.247	1.6698	1.9419	2.0694	7.507
15.00	5.013	5.076	5.303	5.472	1.4442	1.6544	1.7617	6.919
16.00	5.120	5.045	5.034	5.078	1.3096	1.4379	1.5147	6.905
17.00	5.642	5.437	5.188	5.104	1.2786	1.3130	1.3521	7.466
18.00	6.529	6.213	5.750	5.545	1.3542	1.2914	1.2890	8.549
19.00	7.698	7.301	6.668	6.362	1.5291	1.3752	1.3316	10.051
20.00	9.037	8.597	7.654	7.475	1.7868	1.5563	1.4757	11.831
21.00	10.420	9.979	9.196	8.781	2.1029	1.8176	1.7076	13.719
22.00	11.716	11.315	10.565	10.154	2.4475	2.1343	2.0053	15.537
23.00	12.802	12.480	11.635	11.466	2.7879	2.4766	2.3408	17.113
24.00	13.576	13.362	12.684	12.591	3.0920	2.8120	2.6823	18.296
25.00	13.963	13.876	13.612	13.424	3.3308	3.1087	2.9973	18.976
26.00	13.927	13.979	13.950	13.885	3.4818	3.3386	3.2562	19.088
27.00	13.472	13.657	13.667	13.930	3.5307	3.4800	3.4342	18.620
28.00	12.641	12.940	13.370	13.556	3.4727	3.5194	3.5147	17.618
29.00	11.512	11.898	12.506	12.798	3.3135	3.4530	3.4899	16.177
30.00	10.193	10.628	11.358	11.727	3.0681	3.2873	3.3621	14.432
31.00	8.807	9.252	10.033	10.445	2.7597	3.0378	3.1436	12.549
32.00	7.488	7.899	8.658	9.074	2.4176	2.7282	2.8549	10.707
33.00	6.359	6.698	7.363	7.743	2.0740	2.3878	2.5235	9.080
34.00	5.528	5.762	6.270	6.578	1.7617	2.0489	2.1806	7.822
35.00	5.073	5.180	5.483	5.691	1.5102	1.7436	1.8589	7.053
36.00	5.037	5.008	5.077	5.164	1.3434	1.5008	1.5887	6.845
37.00	5.424	5.261	5.090	5.048	1.2770	1.3435	1.3958	7.217
38.00	6.198	5.916	5.520	5.354	1.3174	1.2868	1.2984	8.135
39.00	7.284	6.910	6.328	6.052	1.4606	1.3358	1.3057	9.512
40.00	8.580	8.149	7.435	7.077	1.6931	1.4860	1.4170	11.217
41.00	9.963	9.517	8.739	8.332	1.9928	1.7229	1.6217	13.089
42.00	11.302	10.883	10.114	9.697	2.3315	2.0243	1.9004	14.950
43.00	12.471	12.118	11.432	11.043	2.6770	2.3617	2.2267	16.624
44.00	13.358	13.105	12.566	12.244	2.9966	2.7030	2.5698	17.953
45.00	13.860	13.750	13.410	13.184	3.2600	3.0160	2.8972	18.811
46.00	13.987	13.993	13.684	13.776	3.4423	3.2709	3.1778	19.116
47.00	13.668	13.810	13.942	13.962	3.5262	3.4437	3.3851	18.839
48.00	12.955	13.219	13.579	13.726	3.5038	3.5180	3.4994	18.007
49.00	11.915	12.276	12.631	13.090	3.3771	3.4867	3.5099	16.698
50.00	10.646	11.070	11.766	12.113	3.1582	3.3528	3.4156	15.037
51.00	9.268	9.714	10.487	10.889	2.8678	3.1290	3.2254	13.181
52.00	7.913	8.339	9.114	9.533	2.5334	2.8364	2.9574	11.306
53.00	6.707	7.074	7.778	8.174	2.1867	2.5028	2.6368	9.588
54.00	5.766	6.038	6.605	6.941	1.8605	2.1597	2.2941	8.192
55.00	5.179	5.331	5.706	5.950	1.5857	1.8398	1.9618	7.250
56.00	5.001	5.018	5.167	5.295	1.3884	1.5732	1.6713	6.849
57.00	5.250	5.130	5.038	5.039	1.2874	1.3853	1.4502	7.030
58.00	5.401	5.656	5.332	5.206	1.2921	1.2940	1.3195	7.773
59.00	6.893	6.540	6.021	5.779	1.4021	1.3078	1.2915	9.009
60.00	8.131	7.710	7.039	6.705	1.6069	1.4254	1.3689	10.622
61.00	9.500	9.055	8.290	7.895	1.8871	1.6355	1.5441	12.457
62.00	10.869	10.436	9.656	9.237	2.2162	1.9184	1.8008	14.342
63.00	12.107	11.728	11.007	10.605	2.5631	2.2472	2.1145	16.097
64.00	13.099	12.810	12.216	11.867	2.8949	2.5908	2.4556	17.557
65.00	13.750	13.578	13.167	12.906	3.1801	2.9167	2.7918	18.583
66.00	13.999	13.959	13.771	13.622	3.3918	3.1940	3.0912	19.078

NO AT 20:24.1836, 6 FEBRUARY 1979

MLP	MFC	MCI	MCS	NCP
E+00	L+00	I+00	E+00	E+00
22.935	17.317	4.8070	7.211	3.2832
23.760	17.559	4.8145	7.210	3.2832
26.762	19.575	5.2259	7.286	3.2868
29.639	21.820	5.8500	7.921	3.4601
31.892	23.666	6.4117	8.822	3.8449
33.298	24.911	6.8168	9.632	4.2403
33.722	25.437	7.0315	10.221	4.5544
33.123	25.193	7.0355	10.525	4.7492
31.560	24.203	6.8262	10.515	4.8052
29.179	22.561	6.4294	10.192	4.7171
26.207	20.422	5.8706	9.587	4.4931
22.924	17.988	5.2228	8.756	4.1545
19.643	15.491	4.5294	7.779	3.7333
16.674	13.167	3.8623	6.748	3.2694
14.298	11.237	3.2848	5.761	2.8069
12.740	9.882	2.8516	4.911	2.3894
12.148	9.232	2.6037	4.279	2.0567
12.577	9.347	2.5643	3.925	1.8402
13.987	10.217	2.7371	3.882	1.7605
16.245	11.759	3.1058	4.154	1.8250
19.136	13.827	3.6356	4.716	2.0276
22.387	16.226	4.2704	5.514	2.3490
25.691	18.729	4.9676	6.472	2.7589
28.733	21.098	5.6436	7.501	3.2185
31.226	23.109	6.2404	8.502	3.6842
32.934	24.571	6.7013	9.380	4.1120
33.694	25.346	6.9828	10.054	4.4613
33.435	25.360	7.0560	10.458	4.6990
32.181	24.612	6.9199	10.554	4.8026
30.651	23.172	6.5816	10.333	4.7623
27.247	21.178	6.0751	9.817	4.5818
24.034	18.818	5.4463	9.053	4.2763
20.717	16.316	4.7608	8.115	3.8805
17.611	13.908	4.0777	7.091	3.4261
15.609	11.824	3.4637	6.079	2.9582
13.157	10.261	2.9771	5.173	2.5210
12.233	9.365	2.6639	4.461	2.1560
12.321	9.223	2.5536	4.009	1.8979
13.415	9.847	2.6565	3.861	1.7711
15.410	11.178	2.9630	4.030	1.7876
18.118	13.090	3.4439	4.499	1.9457
21.282	15.403	4.0541	5.226	2.2304
24.603	17.898	4.7356	6.140	2.6147
27.767	20.338	5.4240	7.156	3.0624
30.472	22.491	6.0540	8.177	3.5310
32.464	24.155	6.5658	9.107	3.9762
33.552	25.170	6.9109	9.857	4.3558
33.635	25.441	7.0567	10.356	4.6338
32.704	24.943	6.9893	10.557	4.7838
30.647	23.722	6.7150	10.441	4.7917
28.241	21.894	6.2599	10.019	4.6567
25.132	19.632	5.6671	9.331	4.3916
21.815	17.151	4.9928	8.442	4.0214
18.604	14.686	4.3009	7.436	3.5813
15.803	12.470	3.6509	6.409	3.1129
13.679	10.714	3.1220	5.458	2.6606
12.431	9.583	2.7468	4.672	2.2673
12.177	9.185	2.5668	4.128	1.9703
12.943	9.556	2.5987	3.875	1.7978
14.655	10.662	2.8396	3.939	1.7660
17.151	12.398	3.2607	4.312	1.8779
20.195	14.601	3.8397	4.959	2.1228
23.498	17.061	4.5044	5.819	2.4776
26.749	19.545	5.1979	6.812	2.9087
29.638	21.819	5.8543	7.842	3.3752
31.892	23.665	6.4116	8.813	3.8331
33.298	24.911	6.8168	9.631	4.2390

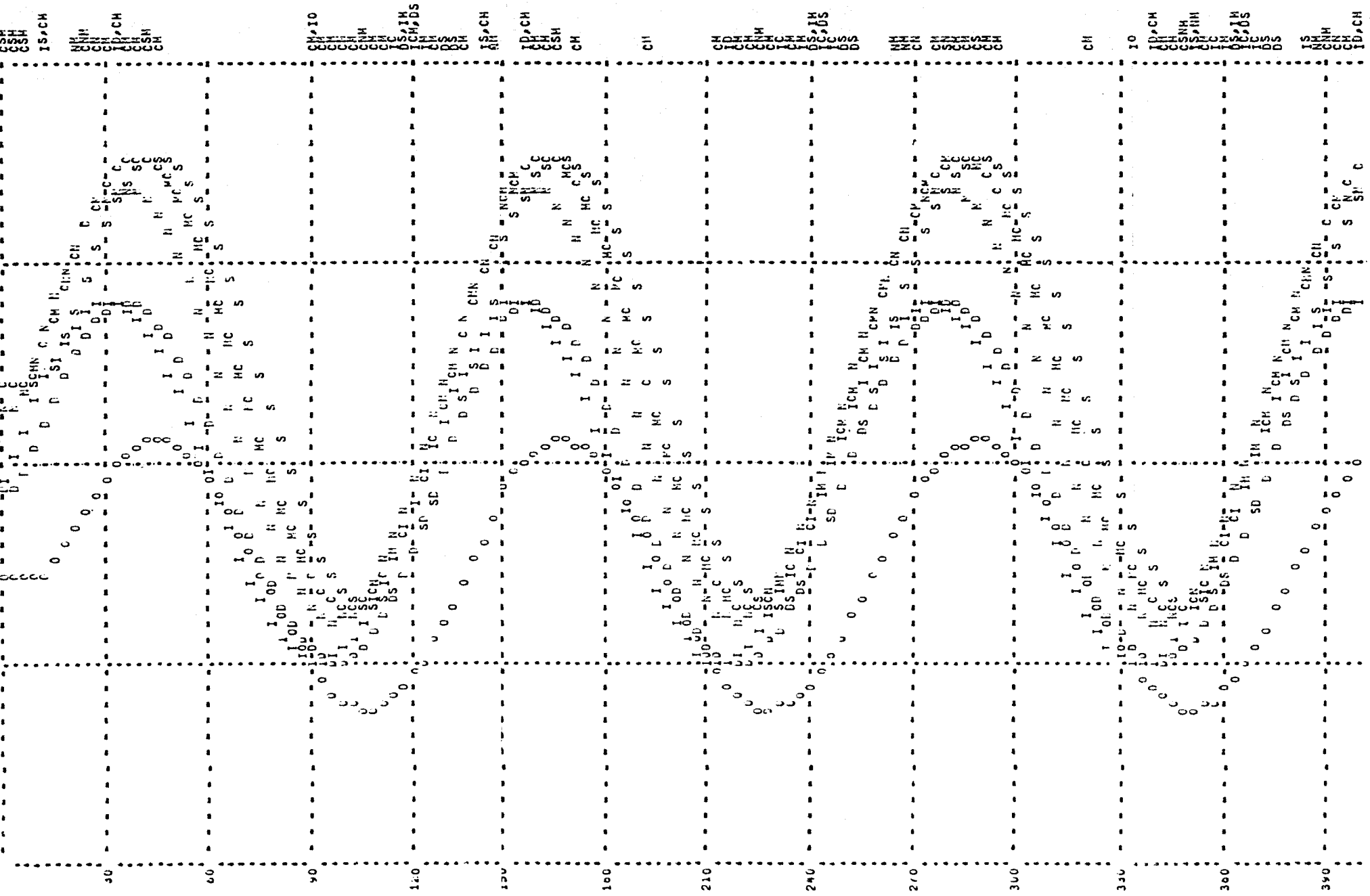
# Anexo 7b

TEN=1, TD=0, TC=0, TG=0, TDEN=, TCHE=, TCS=0

300	300	300
100	100	100
200	200	200
300	300	300
400	400	400
500	500	500
600	600	600

10.0	10.0	10.0
20.0	20.0	20.0
30.0	30.0	30.0
40.0	40.0	40.0
50.0	50.0	50.0
60.0	60.0	60.0
70.0	70.0	70.0
80.0	80.0	80.0
90.0	90.0	90.0
100.0	100.0	100.0

20.0	20.0	20.0
30.0	30.0	30.0
40.0	40.0	40.0
50.0	50.0	50.0
60.0	60.0	60.0
70.0	70.0	70.0
80.0	80.0	80.0
90.0	90.0	90.0
100.0	100.0	100.0



100  
200  
300  
400  
500  
600  
700  
800  
900  
1000

10  
20  
30  
40  
50  
60  
70  
80  
90  
100

100  
200  
300  
400  
500  
600  
700  
800  
900  
1000

TIME	TEN	TOR	TDD	TDC	TCM	TCS
E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00
0:00	9:500	9:500	9:500	9:500	2:7952	2:7847
6:00	10:869	10:436	9:783	9:573	2:8023	2:7958
12:00	12:107	11:728	11:014	10:626	2:9875	2:8220
18:00	13:099	12:810	12:216	11:868	3:3077	3:0275
24:00	13:750	13:578	13:167	12:906	3:6033	3:3332
30:00	13:999	13:959	13:771	13:622	3:8367	3:6200
36:00	13:821	13:918	13:970	13:947	3:9839	3:8444
42:00	13:234	13:459	13:746	13:851	4:0285	3:9818
48:00	12:293	12:625	13:119	13:343	3:9646	4:0167
54:00	11:087	11:494	12:150	12:471	3:7967	3:9440
60:00	9:732	10:175	10:730	11:318	3:5400	3:7694
66:00	8:354	8:792	9:574	9:992	3:2178	3:5083
72:00	7:085	7:476	8:211	8:619	2:8602	3:1849
78:00	6:045	6:351	6:971	7:330	2:5006	2:8291
84:00	5:332	5:525	5:970	6:247	2:1729	2:4742
90:00	5:013	5:076	5:303	5:472	1:9079	2:1537
96:00	5:120	5:045	5:034	5:078	1:7305	1:8977
102:00	5:642	5:437	5:188	5:104	1:6574	1:7303
108:00	6:529	6:213	5:750	5:545	1:6954	1:6672
114:00	7:698	7:301	6:668	6:362	1:8409	1:7143
120:00	9:037	8:577	7:854	7:475	2:0799	1:8671
126:00	10:420	9:979	9:196	8:781	2:3898	2:1109
132:00	11:716	11:315	10:566	10:154	2:7413	2:4226
138:00	12:802	12:480	11:836	11:466	3:1011	2:7729
144:00	13:576	13:362	12:884	12:591	3:4350	3:1284
150:00	13:963	13:878	13:612	13:424	3:7114	3:4554
156:00	13:927	13:979	13:950	13:885	3:9041	3:7231
162:00	13:472	13:657	13:867	13:930	3:9949	3:9059
168:00	12:641	12:940	13:370	13:556	3:9751	3:9867
174:00	11:512	11:898	12:506	12:798	3:8466	3:9576
180:00	10:193	10:628	11:358	11:727	3:6216	3:8215
186:00	8:807	9:252	10:033	10:445	3:3214	3:5913
192:00	7:488	7:899	8:658	9:074	2:9744	3:2887
198:00	6:359	6:698	7:363	7:743	2:6135	2:9425
204:00	5:528	5:762	6:270	6:578	2:2729	2:5853
210:00	5:073	5:180	5:483	5:691	1:9848	2:2511
216:00	5:037	5:008	5:077	5:164	1:7766	1:9715
222:00	5:424	5:261	5:090	5:048	1:6880	1:7730
228:00	6:198	5:916	5:520	5:354	1:6693	1:6745
234:00	7:284	6:910	6:328	6:052	1:7803	1:6853
240:00	8:580	8:149	7:435	7:077	1:9904	1:8043
246:00	9:963	9:517	8:739	8:332	2:2799	2:0201
252:00	11:302	10:883	10:114	9:697	2:6212	2:3124
258:00	12:471	12:118	11:435	11:043	2:9821	2:6535
264:00	13:358	13:105	12:566	12:244	3:3284	3:0111
270:00	13:880	13:750	13:410	13:184	3:6272	3:3514
276:00	13:987	13:993	13:884	13:776	3:8504	3:6420
282:00	13:668	13:810	13:942	13:962	3:9766	3:8555
288:00	12:955	13:219	13:579	13:726	3:9940	3:9717
294:00	11:915	12:276	12:831	13:090	3:9009	3:9795
300:00	10:646	11:070	11:766	12:113	3:7062	3:8782
306:00	9:268	9:714	10:407	10:889	3:4282	3:6773
312:00	7:913	8:339	9:114	9:533	3:0933	3:3960
318:00	6:707	7:074	7:778	8:174	2:7332	3:0608
324:00	5:766	6:038	6:605	6:941	2:3821	2:7035
330:00	5:179	5:331	5:706	5:950	2:0731	2:3579
336:00	5:001	5:018	5:167	5:295	1:8357	2:0568
342:00	5:250	5:130	5:038	5:039	1:6923	1:8288
348:00	5:901	5:656	5:332	5:206	1:6564	1:6955
354:00	6:893	6:546	6:021	5:779	1:7315	1:6694
360:00	8:131	7:716	7:039	6:705	1:9104	1:7531
366:00	9:500	9:055	8:270	7:895	2:1762	1:9385
372:00	10:869	10:436	9:656	9:237	2:5036	2:2081
378:00	12:107	11:728	11:007	10:605	2:8618	2:5363
384:00	13:099	12:810	12:216	11:867	3:2167	2:8922
390:00	13:750	13:578	13:167	12:906	3:5348	3:2419
396:00	13:999	13:959	13:771	13:622	3:7859	3:5525

STARTED PRINTING AT 21:04.2542, 10 JANUARY 1979

TCP	NOR	NDD	NDC	NCH	NCS	NCP
E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00	E+00
2.7791	12.977	22.935	17.317	5.5926	8.357	3.7973
2.7918	14.342	23.780	17.559	5.6164	8.389	3.8143
2.8026	16.097	26.762	19.575	6.0398	8.489	3.8303
2.9272	17.557	29.639	21.820	6.6811	9.142	4.0130
3.2113	18.583	31.892	23.666	7.2617	10.062	4.4055
3.5118	19.078	33.298	24.911	7.7123	10.913	4.8143
3.7638	18.995	33.722	25.437	7.9861	11.570	5.1545
3.9375	18.342	33.123	25.193	8.0526	11.962	5.3863
4.0139	17.181	31.560	24.203	7.9020	12.045	5.4842
3.9836	15.621	29.179	22.561	7.5459	11.805	5.4363
3.8480	13.811	26.207	20.422	7.0161	11.261	5.2450
3.6189	11.922	22.924	17.988	6.3614	10.462	4.9269
3.3172	10.133	19.643	15.491	5.6428	9.482	4.5112
2.9709	8.613	16.674	13.167	4.9276	8.412	4.0363
2.6122	7.507	14.298	11.237	4.2831	7.352	3.5467
2.2748	6.919	12.740	9.882	3.7699	6.401	3.0883
1.9906	6.905	12.148	9.232	3.4363	5.649	2.7042
1.7862	7.466	12.577	9.347	3.3134	5.168	2.4306
1.6809	8.549	13.987	10.217	3.4127	5.001	2.2932
1.6845	10.051	16.245	11.759	3.7246	5.165	2.3050
1.7967	11.831	19.136	13.827	4.2196	5.644	2.4644
2.0065	13.719	22.387	16.226	4.8507	6.391	2.7565
2.2943	15.537	25.691	18.729	5.5584	7.338	3.1534
2.6326	17.113	28.733	21.098	6.2753	8.392	3.6177
2.9895	18.296	31.226	23.109	6.9337	9.456	4.1052
3.3311	18.976	32.934	24.571	7.4710	10.428	4.5699
3.6251	19.088	33.694	25.346	7.8363	11.215	4.9676
3.8436	18.620	33.435	25.360	7.9949	11.744	5.2608
3.9659	17.618	32.181	24.612	7.9319	11.964	5.4215
3.9803	16.177	30.051	23.172	7.6531	11.854	5.4345
3.8856	14.432	27.247	21.178	7.1850	11.425	5.2986
3.6907	12.549	24.034	18.818	6.5720	10.717	5.0267
3.4140	10.707	20.717	16.316	5.8720	9.797	4.6446
3.0817	9.080	17.611	13.908	5.1516	8.753	4.1883
2.7254	7.822	15.009	11.824	4.4789	7.683	3.7011
2.3787	7.053	13.157	10.261	3.9177	6.689	3.2292
2.0745	6.845	12.233	9.365	3.5212	5.865	2.8174
1.8418	7.217	12.321	9.223	3.3269	5.289	2.5046
1.7024	8.135	13.415	9.847	3.3529	5.016	2.3205
1.6698	9.512	15.410	11.178	3.5968	5.071	2.2826
1.7468	11.217	18.118	13.090	4.0356	5.449	2.3943
1.9261	13.089	21.282	15.403	4.6278	6.114	2.6450
2.1908	14.950	24.603	17.898	5.3174	7.004	3.0109
2.5158	16.624	27.767	20.338	6.0391	8.034	3.4576
2.8703	17.953	30.472	22.491	6.7244	9.106	3.9426
3.2208	18.811	32.464	24.155	7.3085	10.119	4.4201
3.5341	19.116	33.552	25.170	7.7360	10.978	4.8448
3.7805	18.839	33.635	25.441	7.9662	11.600	5.1765
3.9366	18.007	32.704	24.943	7.9775	11.927	5.3837
3.9877	16.698	30.847	23.722	7.7687	11.927	5.4468
3.9289	15.037	28.241	21.894	7.3596	11.601	5.3599
3.7658	13.181	25.132	19.632	6.7820	10.980	5.1311
3.5138	11.306	21.815	17.151	6.1110	10.122	4.7821
3.1968	9.588	18.604	14.686	5.3897	9.109	4.3460
2.8448	8.192	15.803	12.470	4.6937	8.036	3.8641
2.4911	7.250	13.679	10.714	4.0888	7.006	3.3820
2.1693	6.849	12.431	9.583	3.6324	6.115	2.9454
1.9099	7.030	12.177	9.185	3.3676	5.449	2.5958
1.7375	7.773	12.943	9.556	3.3195	5.071	2.3662
1.6684	9.009	14.655	10.662	3.4923	5.016	2.2785
1.7091	10.622	17.151	12.398	3.8699	5.289	2.3408
1.8558	12.457	20.195	14.601	4.4166	5.864	2.5472
2.0945	14.342	23.498	17.061	5.0806	6.687	2.8781
2.4025	16.097	26.749	19.545	5.7992	7.681	3.3022
2.7509	17.557	29.638	21.819	6.5042	8.750	3.7795
3.1065	18.583	31.892	23.665	7.1288	9.794	4.2646
3.4358	19.078	33.298	24.911	7.6137	10.714	4.7117

exo 8a

# Anexo 8b

TEN=I, IDD=D, TCH=C, TCS=S, RUDFN, NCM=H, NCS=O

0.0  
8.8  
0.0  
0.0  
0.0  
0.0

10.0  
19.8  
4.0  
20.0  
16.0  
10.0

10.0  
8.8  
0.0  
40.0  
20.0  
CS DM

30

ID

60

CS DM  
CS DM  
DO

90

IC HO  
IC PS NO  
IC NM  
IC NO

120

150

180

210

240

270

300

330

360

390

ID  
IM  
CS  
DM  
DO

IC HO  
IC NO  
IC PS NO  
IC NM  
IC NO  
IC PS NO  
IC NM  
IC NO  
IC PS NO  
IC NM  
IC NO

IC DM  
IC NO  
IC PS NO

IS  
IC HO  
IC PS NO  
IC NM  
IC NO

IC DS NW  
IC NM  
IC NO  
IC PS NO  
IC DM

ID