



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

E.N.E.P. ACATLAN

EVALUACION
DE LA
ESTRUCTURA Y PRODUCTIVIDAD
DE
HOSPITALES GENERALES EN MEXICO

TESIS PROFESIONAL
QUE PRESENTA
ANGEL D. RAMIREZ CASTILLO
PARA OBTENER EL TITULO DE
ACTUARIO

ACATLAN MEX. 1980

M-0037495



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

A mis padres Ma. Guadalupe
y Domingo, quienes con su
esfuerzo y sacrificio me
han ayudado a concluir esta
etapa de mi vida.

A mi hermana Ma. Caridad
por su apoyo y confianza
en todo momento.

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLÁN"
COORDINACIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA Y ACTUARÍA.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA

CAI-A-053/80.

SR. ANGEL DOMINGO RAMIREZ CASTILLO
Alumno de la Carrera de Actuario,
P r e s e n t e .

De acuerdo a su solicitud presentada con fecha 30 de abril de 1980, me complace notificarle que esta Coordinación tuvo a bien asignarle el siguiente tema de tesis: "Evaluación de la estructura y productividad de hospitales generales en México" el cual se desarrollará como sigue:


- I.- Ubicación del proyecto de normas.
- II.- Definición y objetivo de una norma.
- III.- Determinación y clasificación de indicadores.
- IV.- Determinación de la población objetivo.
- V.- Metodología.
- VI.- Análisis estadístico.
- VII.- Pruebas de hipótesis y obtención de normas.
- VIII.- Conclusiones.

Asimismo fué designado como Asesor de Tesis el M. en C. José-Eduardo Gabriel Godoy Escoto, profesor de esta Escuela.

Ruego a usted tomar nota que en cumplimiento de lo especificado en la Ley de Profesiones, deberá prestar servicio social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito básico para sustentar examen profesional, así como de la disposición de la Dirección General de Servicios Escolares en el sentido de que se imprima en lugar visible de los ejemplares de la tesis el título del trabajo realizado.

Esta comunicación deberá imprimirse en el interior de la tesis.

A t e n t a m e n t e
"POR MI RAZA BIEN SEA EL ESPIRITU"
Acatlán, Edo. de México, Junio de 1980.



ING. ALEJANDRO RAMÍREZ SECENA
COORDINADOR DEL PROGRAMA DE
INGENIERÍA Y ACTUARÍA

EVALUACION
DE LA
ESTRUCTURA Y PRODUCTIVIDAD
DE
HOSPITALES GENERALES
EN
MEXICO

INDICE

I.	INTRODUCCION	1
II.	UBICACION DEL PROYECTO DE NORMAS	4
III.	DEFINICION Y OBJETIVO DE UNA NORMA	10
IV.	DETERMINACION Y CLASIFICACION DE INDICADORES	17
V.	DETERMINACION DE POBLACION OBJETIVO	24
VI.	METODOLOGIA	28
	1. ARCHIVOS DEL SISTEMA	28
	2. CARGA DE INFORMACION	37
	3. TABLAS DE FRECUENCIA	39
	4. TABLAS DE CONTINGENCIA	39
	5. REGRESION MULTIPLE	45
	6. INTERVALOS DE CONFIANZA	58
	7. SUAVIZACION EXPONENCIAL	59
VII.	ANALISIS ESTADISTICO	65
VIII.	DETERMINACION DE NORMAS	103
IX.	CONCLUSIONES	112

A N E X O

A)	HOSPITALES EN EL SISTEMA	1A
B)	INDICADORES EN EL SISTEMA	4A
C)	PROGRAMA CARNOM.BAS	16A
D)	PROGRAMA CARBAN.BAS	21A
E)	PROGRAMA TABPEC.BAS	27A
F)	PROGRAMA TABCON.BAS	33A
G)	PROGRAMA REGMUL.BAS	42A
H)	PROGRAMA INTCON.BAS	56A
I)	PROGRAMA PROYEX.BAS	64A

I.- INTRODUCCION

El desarrollo alcanzado por las instituciones médicas en México, se ha reflejado principalmente en la construcción de nuevos hospitales y en el mejoramiento de las instalaciones en los ya existentes, sin embargo, se ha olvidado de acompañar este crecimiento con una mejoría en los servicios prestados por dichos hospitales. Es decir, se puede considerar que la calidad de atención otorgada por las unidades médicas en nuestro país, se ha elevado debido solamente a una mayor capacidad en cuanto a instalaciones y equipo se refiere, pero no se han realizado estudios que demuestren que así mismo se ha progresado en los aspectos estructurales y productivos.

Esta situación motivó la creación dentro de la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA), de un organismo avocado a coordinar, evaluar y orientar las actividades de todas las unidades médico-asistenciales dependientes del estado, a éste organismo se le ha denominado Subsecretaría de Evaluación.

La Subsecretaría de Evaluación cuenta a su vez con la Dirección General de Evaluación, la cual tiene dentro de sus atribuciones fundamentales la promoción, integración y consolidación de los niveles evaluativos en las unidades de atención médica.

La evaluación ha sido definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS), como la "medición sistemática de cualquier cambio en un estado o situación dada, dentro de un período especificado que se verifica como resultado de actividades

realizadas para alcanzar un objetivo determinado".

Basándose en lo anterior, la Dirección General de Evaluación se ha fijado como uno de sus objetivos primordiales lograr la sistematización de la evaluación, ya que ésta, utilizada como un proceso continuo basado en los elementos de previsión y planeación se convierte en valioso instrumento de la administración, a través del cual se determina la magnitud en que los objetivos y metas de un programa fueron alcanzados. Dentro de los elementos básicos de este proceso se incluyen la medición de las actividades realizadas, la comparación de indicadores preestablecidos y la formulación de juicios para el establecimiento de medidas correctivas.

Sin embargo, su aplicación en los programas de salud se ha dificultado por la carencia de un sistema logístico que permita obtener la información básica y por la falta de objetivos precisos, lo cual ha conducido a una subjetividad en la programación y a una ausencia de normas y bases técnicas de evaluación. Por tanto, dicha sistematización sólo será realizable a través de la medición continua de la estructura, proceso y resultados de las unidades de atención médica y ambulatoria, que en sus diferentes niveles de complejidad proporcionan atención a la comunidad; ésta sistematización debe basarse en indicadores que muestren la realidad de las unidades operativas. Actualmente no se cuenta con criterios de medición que en materia de productividad se utilicen para evaluar operativamente los resultados de las unidades médico-asistenciales; ésta situación ha ocasionado que los programas y servicios de

salud pierdan continuidad, aumente la magnitud de los problemas que les atañen y disminuya su impacto.

El presente trabajo tiene por objetivo presentar uno de los proyectos emprendidos por la Dirección General de Evaluación con objeto de solucionar los problemas antes expuestos.

Dicho proyecto está enfocado a resolver la carencia de normas evaluativas y propone también la implantación de un sistema que permita la captación de la información básica necesaria en todo proceso administrativo, todo esto dentro del marco de Hospitales Generales dependientes de la SSA.

Se hace una presentación parcial de resultados logrados, por considerar demasiado voluminosa el total de información obtenida; se han seleccionado para esta muestra los casos más característicos, así como aquellos que presentaron la necesidad de un análisis más profundo.

II.-- UBICACION DEL PROYECTO DE NORMAS

La Dirección General de Evaluación ha iniciado una serie de proyectos que tienen por objetivo común obtener un mayor conocimiento del nivel de atención otorgado por las unidades médicas. Así como también del nivel productivo de las mismas.

Estos proyectos forman parte de un planteamiento a largo plazo que permitirá mejorar el desempeño de tales unidades no solamente en aspectos de servicio, sino también en estructura interna y capacitación del personal asignado a ellas.

Se ha observado en este inicio de actividades que el enfrentamiento de la totalidad del problema no es factible, debido no solamente a las limitaciones de la Dirección en lo que a recursos se refiere, sino también a la falta total de experiencia previa y de información actualizada que permita captar y medir la magnitud del problema, es por tanto imposible el planteamiento de un proceso que en un término relativamente corto de tiempo nos lleve a una solución total de todos los problemas que aquejan a la estructura de la SSA, tal actitud estaría fuera de la realidad y solamente conduciría al fracaso.

En base a esta situación, se decidió atacar en primera instancia los problemas que atañen a las situaciones en las cuales se cuenta con mayor información y de esta manera ob-

tener experiencia que permitirá más adelante lograr un mejor planteamiento en aquellos problemas en donde la información existente es casi nula o se encuentra totalmente fuera de control.

De igual manera se decidió diversificar lo mayor posible los fondos otorgados a la Dirección, en base al gran número de problemas altamente prioritarios a los que se enfrenta y aún a costa de sacrificar el alcance en varios de sus proyectos.

Es por eso que se acordó que el establecimiento de un sistema de evaluación completamente controlado por el personal de la Dirección General de Evaluación, se encuentra fuera del alcance de la propia Dirección, y por tanto se optó por la conformación de un sistema que permita la autoevaluación de las unidades médicas y en el cual la Dirección General de Evaluación funja como coordinadora de las actividades y emisora de directrices. Obviamente esta actitud traerá consigo una pérdida en la exactitud de las mediciones, pues es indudable que el conocimiento de los objetivos a alcanzar por parte de aquellos que son evaluados, provocará la alteración de información, este problema se estima que será solucionado satisfactoriamente mediante la impartición de Clínicas de Autoevaluación, en las que se explicará de manera amplia que el concepto evaluación de ninguna manera se enfocará en perjuicio de una unidad que presente problemas, sino que por el contrario, permitirá diagnosticar y resolver esos problemas y por tanto será de vital importancia la exactitud de la información

aportada por todas las unidades.

Con este objeto la Subdirección de Planeación ha desarrollado un plan de actividades que consta de tres puntos principales:

- 1.- Determinación de Indicadores de Productividad y Estructura de Hospitales Generales.
- 2.- Determinación de Normas de Productividad y Estructura de Hospitales Generales.
- 3.- Impartición de Clínicas de Autoevaluación en Hospitales Generales.

Como se podrá observar existe una clara diferencia en cuanto a alcance entre los objetivos establecidos por la Dirección General de Evaluación y las actividades propuestas por la Subdirección, pues mientras los primeros abarcan a todas las unidades médicas, las segundas se limitan solamente a Hospitales Generales, esta diferencia se explica ampliamente en el Capítulo V, al discutir la elección de la población objetivo.

Cada uno de los anteriores puntos tiene como fin la solución de problemas específicos que actualmente se presentan en la mayoría de las unidades médicas, es decir tratan de resolver respectivamente la carencia de puntos de referencia, que permitan plasmar la situación general de las instalaciones y servicios de un Hospital General, la implementación de una serie de catalizadores que permitan medir los avances alcanzados en los aspectos organización interna y atención al público, finalmente el capacitar y concientizar al personal que atiende

las unidades médicas de la necesidad de un proceso de evaluación que permita el desarrollo paralelo de los servicios médicos y de el personal encargado de otorgarlos, así como de que son ellos los responsables de el buen desarrollo de dicho proceso.

Las actividades se presentan en orden de ejecución, en el presente trabajo se detallan las dos primeras, mientras que la última tuvo un desarrollo en paralelo y solamente se hace mención de ella.

Es de destacar el hecho de que se haya elegido la implantación de una serie de normas dentro del sistema de evaluación, pues éstas a final de cuentas son el producto principal del sistema ya que servirán como ejes para la emisión de directrices y una vez establecidas, si bien de ninguna manera serán rígidas e inviolables, sí marcarán la pauta a seguir en la conformación de las unidades médicas y en algunos aspectos orientarán el desarrollo de las mismas.

Es de suponer que una vez conocidas estas normas, serán objeto de comparaciones con algunas normas existentes en otros países, pero en ningún momento deberá perderse de vista la realidad de nuestra situación como nación, la cual obviamente influye en todos los aspectos del devenir social y que ha impulsado a los directivos de la SSA a intentar la implantación de normas adecuadas a nuestro país y no guiarse por aquellas que se han establecido en países cuya situación es totalmente diferente.

En primera instancia los objetivos de la Subdirección de

Planeación se limitan a la implantación del sistema en sus puntos básicos, que son:

1. Establecimiento de un sistema que permita la captura de la información necesaria en Hospitales Generales.
2. Determinación de indicadores que logren representar la situación del Hospital General.
3. Capacitación del personal administrativo de Hospitales Generales con objeto de lograr la consecución de los indicadores.
4. Determinación de normas que permitan la evaluación de Hospitales Generales.
5. Capacitación del personal administrativo de Hospitales Generales para la obtención de los niveles en que se encuentren sus unidades en comparación con las normas.
6. Establecimiento de un sistema que permita el análisis rápido y eficaz de la información aportada por los Hospitales Generales.
7. Determinación de criterios que solucionen los problemas detectados en Hospitales Generales y en su caso orienten el desarrollo de los mismos.

La Subdirección de Planeación ha elaborado así mismo una propuesta en la que se presentan las actividades a largo plazo que se llevarán a efecto dependiendo de los resultados obtenidos en esta primera fase y éstos son:

1. Ampliación del sistema de captura de información a todas las unidades médico-asistenciales (Hospitales

Rurales, Clínicas, Dispensarios, etc.).

2. Determinación de indicadores que logren detallar la situación de cada tipo de unidad.
3. Capacitación del personal administrativo de todas las unidades para lograr la obtención de los indicadores.
4. Creación de un sistema que permita centralizar la información correspondiente a indicadores en direcciones regionales o estatales, en casos que debido al volumen de información así se requiera.
5. Determinación de normas que permitan evaluar todas las unidades médico-asistenciales.
6. Capacitación del personal administrativo en la obtención de niveles evaluativos en las unidades que se estime lo requieran.
- ~~7. Ampliación del sistema de análisis de información con objeto de abarcar a todas las unidades.~~
8. Creación de un departamento que se ocupe de dictaminar las directrices que normarán a todas las unidades en base a los resultados aportados por el análisis de información.

Todos estos objetivos se encuentran aún en estudio de factibilidad y pueden sufrir alteraciones sustanciales debidas a cambios en las políticas de desarrollo de la SSA, o aún ser suprimidos si así se considerase conveniente.

III.- DEFINICION Y OBJETIVO DE UNA NORMA

Indudablemente existen muy variadas definiciones de lo que es una norma; esto se debe principalmente a que tales definiciones dependen del tipo de norma a que se refieren. Las normas pueden clasificarse de varias maneras y bajo diversos criterios, sin embargo no se discutirán aquí tales clasificaciones, pues no es ese el objetivo que se persigue, baste saber que el enfoque bajo el que se han elegido es: "Para la identificación, medición y clasificación de los atributos del objeto de evaluación y del modelo normativo. Para su comparación, análisis y formulación de proposiciones de reajuste", como señaló el Dr. Eduardo Sarué al referirse a las normas que pertenecen a sistemas de evaluación en programas de salud.

Es por ello que se ha considerado como la más adecuada la siguiente definición:

"Una norma es un conjunto de principios o reglas que orientan acciones concretas a realizar y regulan el comportamiento de las actividades relacionadas con ellas".

Siendo las normas un medio para regular actividades, se hace necesario su estudio por parte de toda organización que busque una adecuada orientación para el logro de sus objetivos.

Las normas al servir como guías de acción, implican cumplimiento por parte de un nivel de la organización ante otro, por tanto deben tomarse las medidas necesarias para que el funcionamiento de las normas sea factible, es decir, que exis-

ta un proceso explícito para su aplicación y que en ningún momento interfieran con otras actividades que se lleven a cabo dentro del sistema, sino que por el contrario auxilien en el desarrollo de la totalidad del mismo.

En materia de factibilidad de una norma, conviene tener presente la existencia de diferentes estratos dentro de la población, en los cuales existen límites a la normalización. Por ejemplo, se puede obtener un 90 % como índice de ocupación media anual en un hospital de 1000 camas, pero no se logrará ni siquiera un 85 % en uno de 50 camas sin llegar a hospitalizar alguna vez dos enfermos simultáneamente en una misma cama.

La búsqueda de la factibilidad de una norma consiste en la identificación de los factores relevantes que condicionan el cumplimiento de la norma y la determinación de las posibilidades de modificarlos mediante alguno de los instrumentos de control con que se cuente, éste análisis pondrá al descubierto la rigidez de la norma y permitirá reducir el tiempo necesario para modificar tal situación.

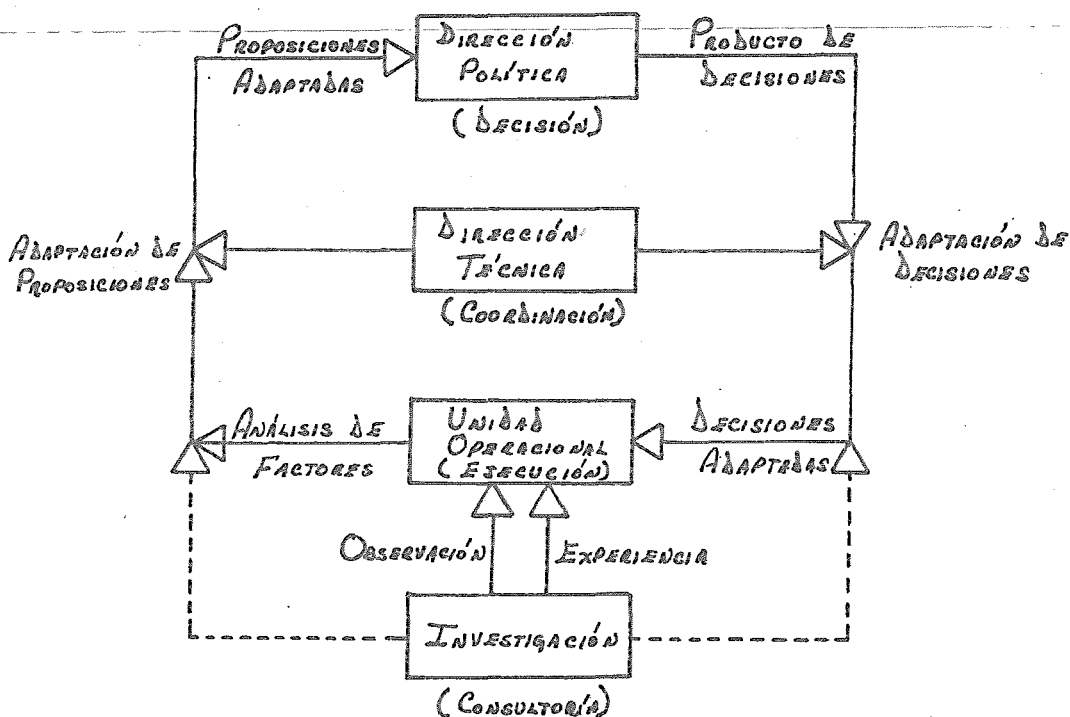
La salud pública hace continuo uso de las normas para regir sus actividades, mismas que presentan un grado creciente de complejidad, ésta situación provoca que las normas en salud pública sean muy cambiantes pues van íntimamente ligadas a la estructura de los programas a los que pertenecen y por tanto a la vigencia de los mismos, por lo que deben ser objeto de una continua revisión. Para ello es necesario contar con una guía técnica que conduzca a los distintos niveles

a analizar las normas establecidas, depurarlas y determinar su grado de operancia y cumplimiento.

En materia de salud pública, el objetivo último de las normas es aumentar la eficiencia del trabajo, es decir que se produzca salud con un menor esfuerzo y para lograrlo uniforma el comportamiento del personal tanto en aspectos técnicos como administrativos.

La normalización es un esfuerzo caracterizado por las continuidad y ésta sólo puede obtenerse mediante un proceso desarrollado por un sistema permanente.

Se presenta a continuación un diagrama que ilustra la estructura del sistema de normalización para Hospitales Generales dependientes de la SSA.



En primera instancia la determinación de normas aparece como algo sencillo si se han resuelto los problemas de factibilidad, alcance y sistematización, sin embargo para llegar a este punto es necesario haber solucionado previamente otro problema: La existencia de información que sirva de base para la emisión de las normas. Esta información no puede elegirse totalmente al azar sino que debe cumplir con ciertos requisitos que permitan orientar las normas hacia los puntos en los que su impacto sea mayor.

Las normas en salud pública están encaminadas a lograr la evaluación de programas y actividades, en este caso específico su objetivo es evaluar la estructura y productividad en Hospitales Generales dependientes de la SSA, por tanto para su conformación deben tomarse en cuenta los criterios básicos de evaluación:

- 1.- Propiedad
- 2.- Adecuación
- 3.- Eficiencia
- 4.- Eficacia
- 5.- Efectividad

Cada uno de los cuales enfoca específicamente ciertas características de toda actividad a desarrollar, a saber:

Propiedad.— Detecta el problema, muestra la necesidad de asignar recursos a su solución y determina la prioridad del mismo.

Adecuación.— Plantear los objetivos que permitirán la solución del problema y especifica los recursos que serán asignados a tal efecto. *

Eficiencia.- Evalúa la ejecución del programa y presenta la existencia de posibles alternativas.

Eficacia.- Mide los resultados alcanzados y presenta una comparación con los objetivos propuestos.

Efectividad.- Analiza el impacto alcanzado por las acciones tomadas sobre la situación que originó el problema.

Para lograr que un sistema de normas tome en cuenta cada uno de éstos criterios, es necesario previamente desarrollar un conjunto de actividades que permitan determinar a cada una de ellas en base a los objetivos que se desean obtener, esto implica una amplia investigación bibliográfica sobre estudios anteriores en la materia, así como la consulta con personas que hayan previamente desarrollado sistemas similares e que puedan aportar ideas originadas simplemente en su conocimiento de las actividades que se desean evaluar. Todo esto con objeto de obtener el mayor respaldo posible en cuanto a experiencia previa se refiere.

En el caso que nos ocupa se ha realizado un estudio detallado de los requerimientos que impone la evaluación de Hospitales Generales, después del cual se eligieron como bases para el sistema de normas las propuestas por el Dr. Manuel Barquín, las cuales han sido complementadas y modificadas de acuerdo a la situación actual de las instituciones médicas a evaluar.

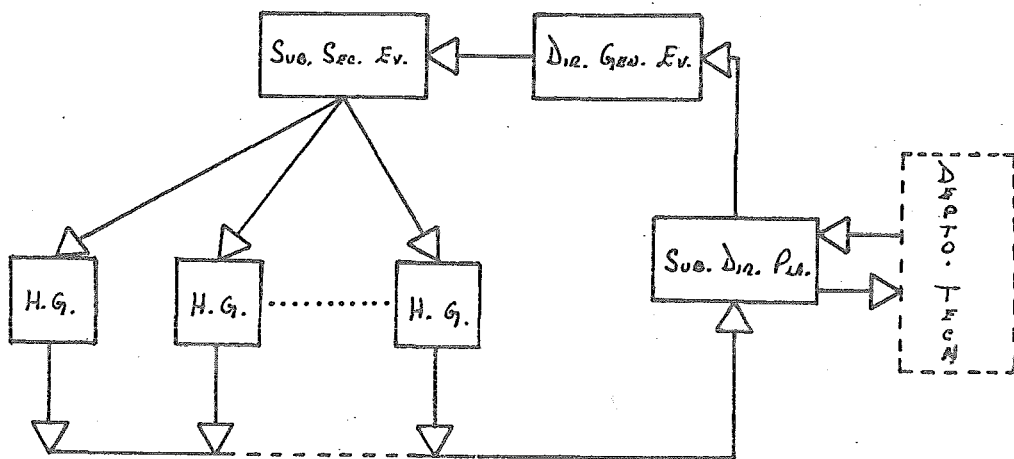
En cada uno de los indicadores elegidos para la obtención de normas, se busca obtener información que permita ubicar a los Hospitales Generales dentro del contexto actual de la SSA

y de esta manera confrontar las normas que determinen el nivel de desarrollo alcanzado por dichos hospitales.

Para mayor información respecto a la forma en que los indicadores enfocan cada uno de los criterios de evaluación, puede consultarse el Capítulo IV de esta obra o el libro Administración de Hospitales.

Una vez instalado el sistema, éste determinará el reajuste en las características de cada norma, así como una serie de predicciones que permitirán observar el mayor o menor grado con que los objetivos a largo plazo pueden ser alcanzados de acuerdo al desarrollo que se esté efectuando y de esta manera se podrán tomar las medidas correctivas que se consideren necesarias para lograr totalmente tales objetivos o en su caso la modificación de algunos de ellos.

A continuación se presenta un diagrama que detalla el procedimiento de retroalimentación del Sistema de Evaluación de Hospitales Generales:



Finalmente es conveniente el hacer notar que este proceso permitirá la corrección de posibles errores en la determinación de las normas, pues al incrementarse la información se aumentará la precisión en los estimadores que determinen las normas.

IV.- DETERMINACION Y CLASIFICACION DE INDICADORES

El problema básico para el establecimiento de un sistema de evaluación, radica en los aspectos que serán tomados en cuenta por él. Esto es, en las áreas en las que se basarán las evaluaciones.

En el sistema que nos ocupa, éstos puntos básicos están representados por los indicadores asignados a él.

Como puede observarse, es revelante el papel que dichos indicadores juegan dentro de la estructura del sistema, son por así decirlo, el corazón del mismo y por tanto el éxito del sistema dependerá en gran parte de que se haya elegido adecuadamente el enfoque a los problemas existentes en Hospitales Generales.

Fue por todo lo anterior, que se conformó un equipo de trabajo cuya labor consistió en una investigación que permitiera determinar los indicadores que serían incluidos en el sistema.

Los indicadores fueron elegidos bajo ciertas restricciones impuestas fundamentalmente por la estructura existente en la SSA, algunas de ellas son:

1.- El sistema de control de unidades médicas establecido actualmente, el cual no puede ser modificado súbitamente, ya que indudablemente es más difícil el introducir cambios a un sistema establecido, que implantar uno totalmente nuevo.

2.- La prioridad establecida hacia el uso de la información que se captura actualmente contra todo nuevo requerimiento.

Este punto es importante señalarlo porque se realizó un gran esfuerzo con objeto de darle una mayor utilidad a la información que actualmente es reportada por los Hospitales Generales.

3.- La limitación de recursos a ser utilizados en el proceso, debido a que no es factible en este momento asignar gran cantidad de material humano a la ejecución de las evaluaciones, es por tanto importante la fluidez con que la información sea otorgada a los evaluadores.

4.- La carencia de experiencias previas que pudieran señalar directrices a seguir en la conformación de los indicadores.

5.- La incomunicación existente entre las grandes instituciones del sector salud (IMSS, ISSSTE, SSA, ETC.) lo cual impide la transferencia de información y experiencias sumamente valiosas.

6.- La interpretación errónea que se le da al concepto de evaluación, identificándolo como una actitud reprobatoria, y no en su faceta de autoconocimiento que trae consigo mejoras en todos aspectos.

Si a las restricciones anteriores aunamos los requerimientos propios de todo indicador como son:

Generalidad.- El indicador debe de permitirnos considerar todos los casos posibles.

Representatividad.- El indicador debe reflejar verdicilmente la situación existente.

Asertividad.- El indicador debe evitar en lo posible las desviaciones propias de casos particulares.

Puede establecerse finalmente que el campo de posibilidades queda bastante reducido; sin embargo la investigación realizada determinó que un buen número de los indicadores propuestos por el Dr. Manuel Barquín en su libro "Administración de Hospitales Generales" cumplieran con los requisitos deseados y fue en ellos en los que basó mayormente la conformación de los indicadores del sistema.

Los indicadores elegidos fueron catalogados en dos divisiones principales y después clasificados por departamentos.

Las dos divisiones mayores se refieren al área a la que se enfocan los indicadores, y éstas son:

a) Productividad

b) Estructura

a) Productividad.- Se considera productividad a aquellos aspectos que se consideran objetivos primarios en el funcionamiento de toda unidad médica. Es en estos aspectos en los que generalmente se basa la evaluación de dichas unidades; como ejemplos ilustrativos podemos considerar los siguientes:

1. Promedio de consultas por hora médico.
2. Promedio de pláticas de planificación familiar por hora enfermera.
3. Promedio de extracciones por hora odontólogo.
4. Costo día cama.
5. Costo día paciente.

6. Costo por curso de post-gradó.
7. Porcentaje de mortalidad post-operatoria.
8. Promedio de estudios realizados por hora químico.

b) Estructura.- Se llama estructura al conjunto de actividades que dentro de un hospital coadyuvan a la consecución de un objetivo primario, como ejemplos de tales actividades tenemos las realizadas por el departamento farmacéutico, el departamento de limpieza, cocina y la propia administración del hospital.

Algunos indicadores de estructura son por ejemplo:

1. Promedio de medicamentos por egreso.
2. Promedio de medicamentos por consulta.
3. Raciones normales preparadas por hora cocinero.
4. Raciones especiales preparadas por hora dietista.
5. Porcentaje de expedientes extraviados.
6. Promedio de expedientes manejados por hora archivista.
7. Promedio de kilos de ropa procesada por hora lavandero.
8. Promedio de nóminas por hora contador.
9. Promedio de pagos realizados por hora cajero.

Generalmente las evaluaciones en unidades médicas se han enfocado exclusivamente a aspectos productivos, por ser estos los resultados más impactantes del funcionamiento de dichas unidades, sin embargo de igual importancia son todas aquellas actividades que permiten el logro de esos resultados, más aún, en ciertos casos los logros en aspectos productivos se realizan a un costo estructural extremadamente alto

y esto no se detecta sino mediante un análisis detallado de todos los aspectos de la unidad médica.

En el caso opuesto tenemos que es frecuente que el fracaso en la consecución de tal o cual objetivo primario se debe en esencia a deficiencias en el área estructural y no precisamente en las áreas íntimamente relacionadas con la actividad misma.

Este tipo de razonamientos influyeron para que en ésta ocasión se le diera igual importancia a los indicadores de productividad y a los indicadores estructurales.

Otro punto de fundamental importancia en la determinación de los indicadores fue el lograr la evaluación de los aspectos primordiales de eficacia, eficiencia y efectividad.

Para una mayor comprensión de cada uno de éstos conceptos se presenta a continuación la definición de ellos actualmente aceptada por el personal de la SSA.

Eficacia.- Se considera al logro de simples objetivos primarios previamente establecidos.

Eficiencia.- Involucra todos los aspectos que intervinieron en el logro de los objetivos primarios y los valoriza como conjunto. Generalmente se refiere al costo de las actividades realizadas.

Efectividad.- Mide el impacto de las actividades realizadas en la población afectada.

Una vez establecidas éstas definiciones es fácilmente observable que los ejemplos de indicadores establecidos con anterioridad evalúan en sus respectivos casos la eficacia y la eficiencia de los Hospitales Generales, dejando solamen-

te para el área técnica el análisis detallado que permitirá evaluar la efectividad de los mismos.

Los indicadores involucrados en el sistema han sido clasificados en áreas específicas, dentro de los nombres de los indicadores se indica el área a la que pertenecen mediante las siguientes abreviaturas:

AC = Análisis Clínico
AG = Almacén General
AL = Alimentación
AN = Anestesiología
AP = Anatomía Patológica
AR = Archivo Clínico
AV = Almacén de Víveres
BL = Banco de Leche
BS = Banco de Sangre
CE = Consulta Externa
CI = Cirugía
CJ = Caja
CO = Contabilidad
CPF = Consulta de Planificación Familiar
EA = Enseñanza
EE = Equipos y Esterilización
EN = Enfermería
FA = Farmacia
GO = Gineco Obstetricia
HO = Hospitalización
IM = Imprenta
IN = Inmunización
INV = Investigación

LR = Lavandería y Ropería

MA = Mantenimiento

MF = Medicina Física

MP = Medicina Preventiva

OD = Odontología

PE = Personal

RA = Radiología

RT = Radioterapia

TI = Terapia Intensiva

TS = Trabajo Social

UR = Urgencias

V.- DETERMINACION DE POBLACION OBJETIVO

La Secretaría de Salubridad y Asistencia tiene a su cargo todas las unidades médico-asistenciales dependientes totalmente de subsidios estatales. El número de éstas unidades es bastante grande y continuamente se encuentra en aumento (principalmente en provincia), de ahí que sea objeto de preocupación el que ese crecimiento se esté desarrollando sin la debida planeación y coordinación.

Una vez decidida la implantación de un sistema de evaluación de unidades médicas, se encontraron una serie de limitantes que impedían a dicha sistematización el contener dentro de su alcance a todas las unidades disponibles, éstas limitantes se podrían clasificar en tres tipos:

a) Políticas.- Actualmente la SSA está efectuando una reorganización de su estructura interna y por tanto no se han delimitado perfectamente las jerarquías y alcances de varias dependencias, una de las cuales es la Subsecretaría de Evaluación; y así se nos presenta el hecho de que el personal de ésta Subsecretaría no tiene autorización para intervenir en las actividades de algunas unidades médicas.

Esta situación se encuentra en estudio y se estima que en un tiempo más o menos próximo se solucionará, aunque es indudable que tal solución podrá o no favorecer a la Subsecretaría de Evaluación dependiendo de la corriente política imperante en los sectores directivos de la SSA.

b) Económicas.- Como ya se había establecido con anterio-

ridad los recursos económicos con que cuenta la Subsecretaría de Evaluación son sumamente limitados en comparación con la magnitud del problema.

c) Técnicos.- Lamentablemente fue mínimo el esfuerzo realizado con anterioridad para la captación de información acerca de las unidades médicas, por tanto actualmente es necesaria la captación de tal información como un paso previo para la evaluación. Por tanto se instalará el sistema en aquellas unidades en las que se cuente con mayor información.

Esta problemática obligó a las autoridades de la SSA a restringir el alcance de la sistematización en su base inicial y se decidió que ésta abarcara solamente a Hospitales Generales.

Una vez tomada tal decisión, se presentaron nuevos problemas en la definición del universo de estudio, ya que existían ciertas unidades médicas cuya creación había sido bajo el nombre de Hospitales Generales, pero que su situación actual dista bastante de cumplir con los requisitos de un Hospital General.

De igual manera, se presentó la situación de que algunos Hospitales Generales no se encuentran aún bajo el campo de acción de la Subsecretaría de Planeación y por tanto no se permitiría la implantación del sistema en ellos.

Además, se observó gran diferencia en cuanto a tamaño y estructura de los Hospitales Generales. Todo esto originó la definición de una serie de características que permitirían determinar si un hospital estaba o no dentro del alcance del sistema, estas características son:

1) Contener dentro de su estructura las áreas básicas de todo Hospital General que son: Medicina General, Cirugía, Gineco Obstetricia y Pedagogía, todas ellas deben encontrarse en funcionamiento y no existir solamente de nombre.

2) La Subsecretaría de Planeación podrá tener acceso a toda la información existente en el hospital.

3) Se contará con las autorizaciones necesarias que obliguen la aportación por parte de cada hospital en los aspectos de tiempo y recursos involucrados en la instalación del sistema.

4) Se garantizará por parte de cada hospital la continuación del sistema una vez que este haya sido instalado.

5) Todos los hospitales involucrados en el sistema se someterán a las disposiciones de la Subsecretaría de Planeación en cualquier aspecto referente al mismo.

6) En lo referente al tamaño, se decidió que solamente hospitales con un mínimo 40 camas se considerarían dentro del sistema.

Una vez establecidos estos puntos, 120 hospitales cumplieron con los requisitos y se decidió iniciar el sistema en base a ellos. (Ver anexo)

Debido a que se tiene como objetivo a largo plazo la ampliación del sistema, en todos los archivos del mismo se ha creado una área especial para crecimiento. Este crecimiento puede ser debido al desarrollo de algunos hospitales de tal manera que cumplan con los requisitos establecidos o a que éstos últimos se reduzcan.

Además de los puntos antes expuestos es conveniente señalar que todos los hospitales involucrados en el sistema tienen en común el pertenecer al sistema de información de unidades médicas de la SSA, con lo cual se garantiza una cierta homogeneidad en cuanto a la existencia de los datos requeridos; de cualquier manera el sistema se ha diseñado bajo la posibilidad de que en determinadas circunstancias no todos los hospitales aportarán igual cantidad de información.

Así mismo es de hacer notar que en este conjunto de hospitales están representados 30 de los 31 estados con que cuenta nuestro país, de lo cual se puede concluir que la cobertura de la información a recabar es bastante amplia y por tanto refleja en una proporción adecuada la situación actual de los Hospitales Generales en nuestro país.

VI.- METODOLOGIA

Con objeto de catalogar y analizar la información aportada por los Hospitales Generales, se han diseñado una serie de programas, cada uno de los cuales es descrito a continuación, (Los listados fuente se encuentran en el anexo de esta obra).

En primera instancia es conveniente establecer ciertas características generales con respecto a este sistema; fue realizado en lenguaje BASIC debido principalmente a su simplicidad, así como al hecho de que dentro del mismo se encuentran implementadas varias funciones del álgebra de matrices, lo cual facilita el manejo de grandes volúmenes de información como lo es el caso que nos ocupa.

El diseño de los archivos que contendrán la información se realizó bajo el sistema de matriz virtual, el cual consiste en definir un arreglo bajo las dimensiones requeridas y los datos se colocan en cada una de las celdas de dicho arreglo, éste método simplifica el acceso a la información.

La base de datos está compuesta por cuatro archivos cuya estructura y objetivos se describen a continuación:

1) Nombres de Hospitales.-

Contiene los nombres de todos los Hospitales que se encuentran incluidos en el sistema, así como una abreviatura que indica el estado al que pertenecen. El objetivo de este archivo es llevar un control de las inclusiones o exclusiones de hospitales en la estructura del sistema.

EVALUACIÓN
HOSPITALES GENERALES

MÓDULO
DE
CARGA Y CONSULTA

- ACCESO A NOMBRES DE HOSPITALES.
- ACCESO A NOMBRES DE INDICADORES.
- ACCESO A BANCO DE DATOS.
- ACCESO A BANCO DE NORMAS.

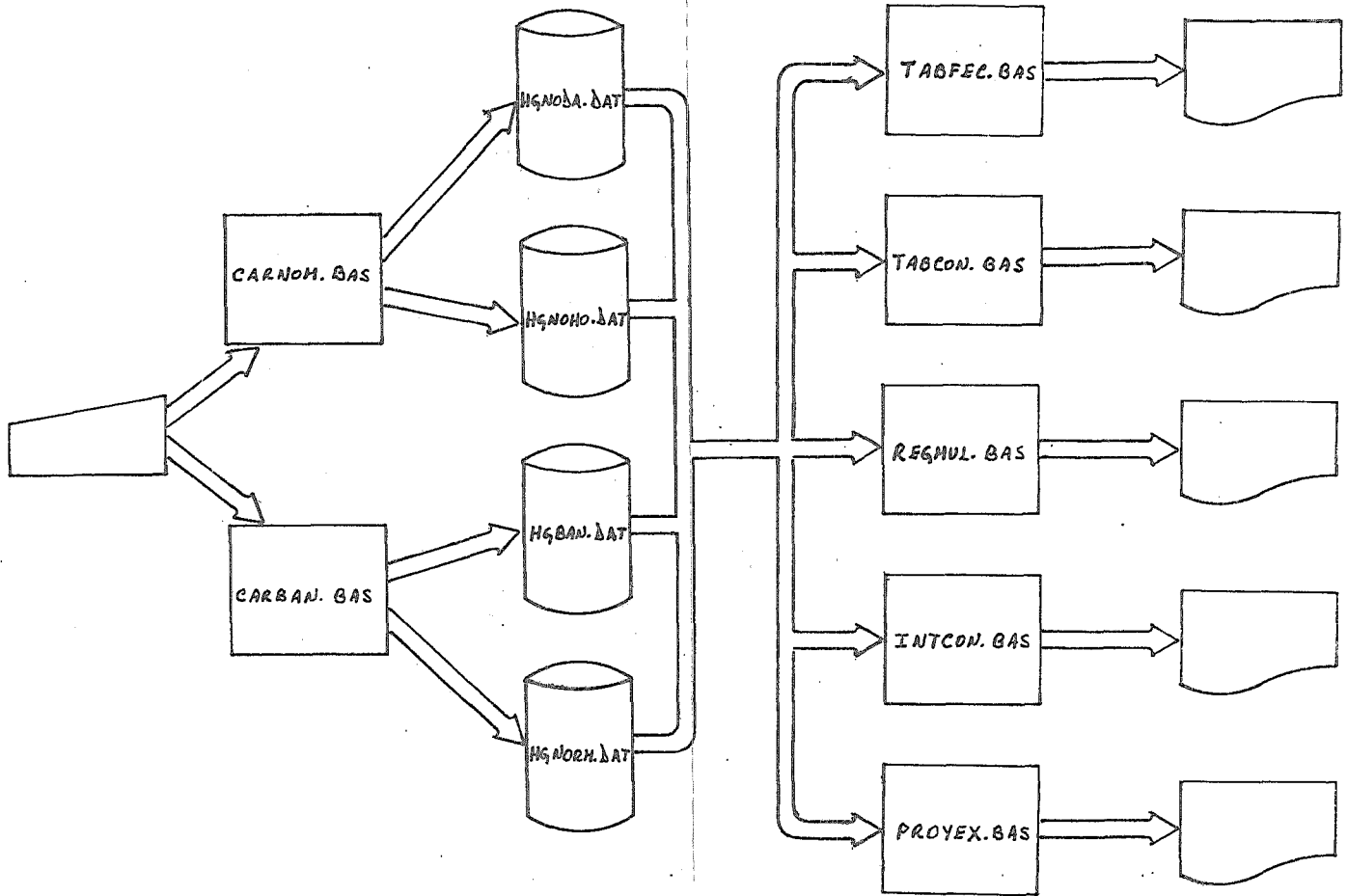
MÓDULO
DE
ANÁLISIS

- TABLAS DE FRECUENCIA.
- TABLAS DE CONTINGENCIA.
- REGRESIÓN MÚLTIPLE.

MÓDULO
DE
EXPLOTACIÓN

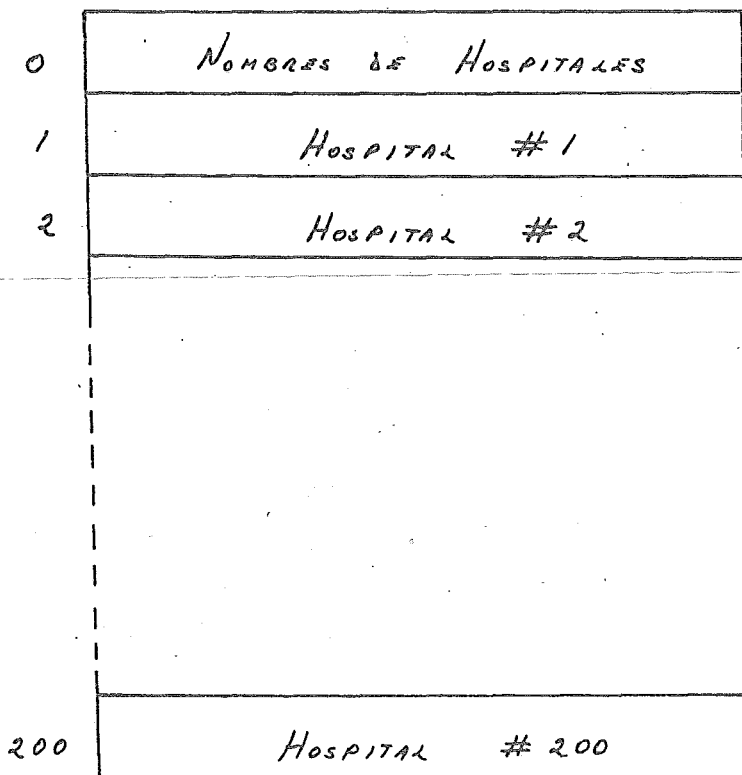
- DETERMINACIÓN DE NORMAS.
- PROYECCIONES A FUTURO.

DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACION



El archivo se representa por el nombre "HGNOHO.DAT" y tiene capacidad para 200 nombres de hospitales, actualmente solo se encuentran dentro del sistema 120 hospitales, los restantes se asignan como área de crecimiento.

HGNOHO.DAT

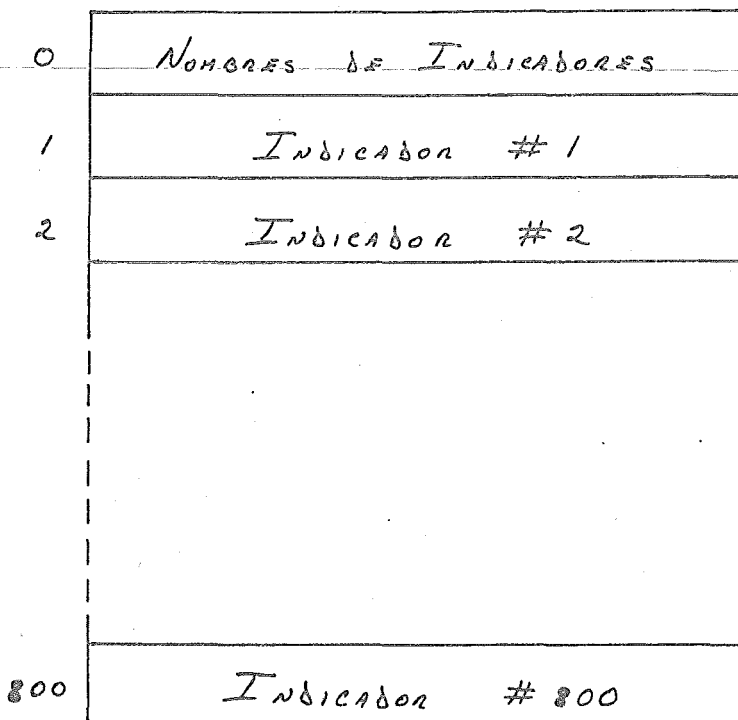


2) Nombres de Indicadores.-

Contiene los nombres de los indicadores utilizados en las evaluaciones, al igual que el archivo anterior su objetivo es establecer un control sobre los indicadores que se incluyan o excluyan del sistema.

El archivo se representa por el nombre "HGNODA.DAT" y tiene capacidad para 800 indicadores, actualmente se encuentran ocupados 650 lugares, dejando los restantes como área de crecimiento.

HGNODA.DAT



3) Banco de Datos.-

Contiene todos los datos aportados por las evaluaciones a los hospitales, su estructura es bidimensional, con los hospitales representados por los renglones y los indicadores por las columnas.

El lenguaje BASIC proporciona dentro de cualquier arreglo un renglón y una columna adicionales, las cuales se designan con el número cero; en este archivo el renglón cero ha sido utilizado para colocar la bandera de aprobación de frecuencia para cada indicador.

La celda (0,0) contiene la fecha a la que corresponde la información en formato AANN.

El objetivo de este archivo es concentrar toda la información que será objeto de análisis en un solo archivo, con lo cual se facilitará notoriamente el acceso a la misma.

El archivo es identificado por el nombre "HGBAN.DAT" sus dimensiones son 200 renglones por 300 columnas, es decir tiene capacidad para 160,000 datos.

HGBAN.DAT

	0	1	2	3		800
0	FECHA (AAMH)	INDICA SUFIC. DATOS	INDICA SUFIC. DATOS	INDICA SUFIC. DATOS		INDICA SUFIC. DATOS
1		ΔATO	ΔATO	ΔATO		ΔATO
2		ΔATO	ΔATO	ΔATO		ΔATO
3		ΔATO	ΔATO	ΔATO		ΔATO
4		ΔATO	ΔATO	ΔATO		ΔATO
200		ΔATO	ΔATO	ΔATO		ΔATO

4) Banco de Normas.-

Contiene las normas calculadas en cada evaluación, es un arreglo bidimensional, en el cual los renglones representan a las normas y cada columna representa un período de evaluación.

En este arreglo la columna cero es utilizada para colocar la bandera del desfasamiento de cada norma, entendiéndose por desfasamiento el número de datos no significativos antes del primer dato significativo. El renglón cero contiene las fechas a las que corresponden las normas en formato AAMM.

El objetivo de este archivo es almacenar los resultados obtenidos en cada evaluación, con objeto de permitir comparaciones y facilitar las predicciones sobre resultados futuros.

El nombre del archivo es "HGNCRM.DAT" y sus dimensiones son 800 renglones por 100 columnas, como se observa tiene capacidad de almacenamiento de 100 evaluaciones.

HGNORM.DAT

	0	1	2	3		100
0		FECHA (AAMM)	FECHA (AAMM)	FECHA (AAMM)		FECHA (AAMM)
1	DESFA- MIENTO	NORMA	NORMA	NORMA		NORMA
2	DESFA- MIENTO	NORMA	NORMA	NORMA		NORMA
3	DESFA- MIENTO	NORMA	NORMA	NORMA		NORMA
4	DESFA- MIENTO	NORMA	NORMA	NORMA		NORMA
800	DESFA- MIENTO	NORMA	NORMA	NORMA		NORMA

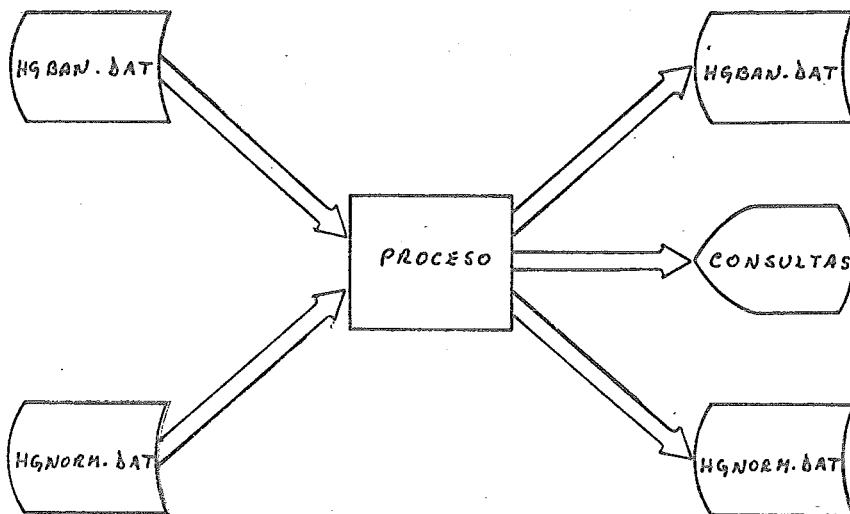
La descripción de los programas se presenta en el orden en cual se ejecutan dentro de un proceso normal, lo que ilustra de una mejor manera las funciones de cada uno y las interrelaciones existentes entre algunos de ellos.

1) Programa CARBAN.BAS (Carga al Banco de Datos).-

Tiene por objeto permitir la actualización o consulta de la información aportada por los Hospitales Generales al Banco de Datos y al Banco de Normas, de los cuales será obtenida para los siguientes procesos.

Cada uno de los bancos de datos originados por la captura de información será a su vez guardado en cinta magnética con lo que se irá conformando una biblioteca de información perteneciente a Hospitales Generales.

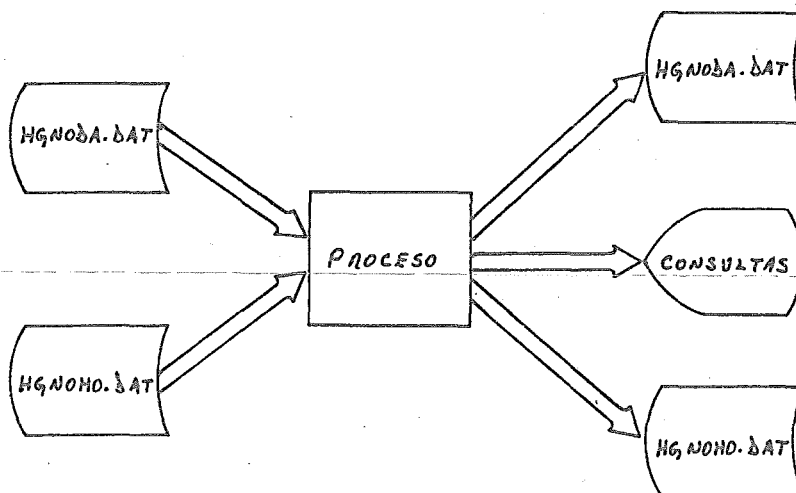
CARBAN.BAS



2) Programa CARNOM.BAS (Carga de Nombres).-

Este programa permite consultar o actualizar los nombres de los hospitales incluidos en el sistema o de los indicadores que se analizan en el mismo.

CARNOM.BAS

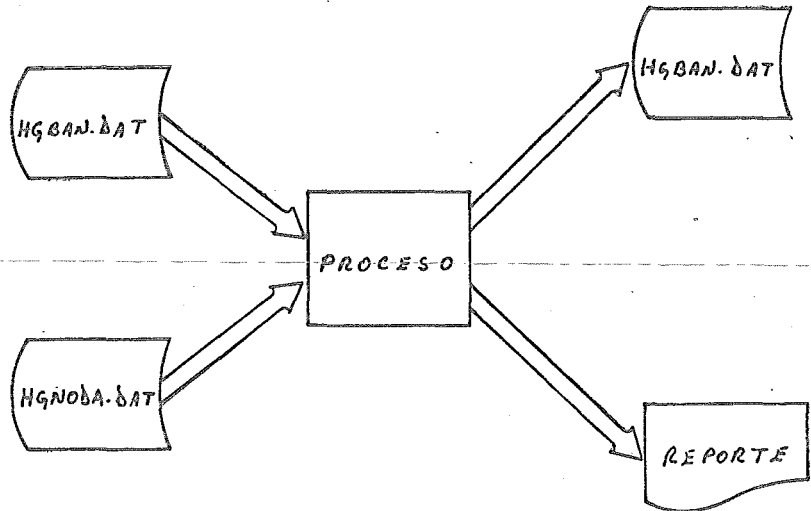


3) Programa TABFEC.BAS (Tablas de Frecuencia).-

Debido a las diferencias existentes en la organización y estructura de los Hospitales Generales, se observó que algunos de ellos no podrían aportar cierta información por tanto se hace necesaria la definición de un criterio que nos permita determinar si la información obtenida es suficiente para emitir una norma respecto a ella; actualmente se ha

fijado como suficiente la existencia del 75 % de la información esperada y en base a este parámetro el programa emite la aprobación de suficiencia de datos y coloca la bandera de aprobación en la celda cero de la columna correspondiente al indicador en el Banco de Datos.

TABFEC.BAS



4) Programa TABCON.BAS (Tablas de Contingencia).--

Este programa realiza la d6cima de independencia en tablas de contingencia doble, con el prop6sito de docimar variables cuya interrelaci6n se presupone. A continuaci6n se presenta la justificaci6n alg6brica del algoritmo utilizado por el mismo.

Considérese una muestra de tamaño n de una población que se distribuye de acuerdo a una función polinomial F , cuyas probabilidades están representadas por P_{ij} .

$$F(x_{11}, x_{12}, \dots, x_{rc}) = \prod_{i,j}^{rc} P_{ij}^{x_{ij}}$$

$$x_{ij} = 0, 1 \quad \sum_{i,j}^{rc} x_{ij} = 1 \quad \sum_{i,j}^{rc} P_{ij} = 1$$

Se desea docimar la hipótesis nula de independencia, es decir:

$$H_0: P_{ij} = P_i Q_j \quad ; \quad \sum_i^r P_i = 1, \quad \sum_j^c Q_j = 1$$

En primera instancia se encontrarán los estimadores para P_{ij} , P_i , Q_j mediante el método de la razón de verosimilitud generalizada, debido a que las hipótesis involucradas son compuestas.

Sean n_{ij} las frecuencias absolutas que se encuentran en cada una de las celdas de la matriz de contingencia, por tanto:

$$n = \sum_{i,j}^{rc} n_{ij}, \quad n_{i.} = \sum_j^c n_{ij}, \quad n_{.j} = \sum_i^r n_{ij}$$

$$n = \sum_i^r n_{i.} = \sum_j^c n_{.j}$$

La función de verosimilitud que determinada por:

$$L = \prod_{i,j}^{rc} P_{ij}^{n_{ij}}$$

Se procede a obtener el máximo de ésta función:

$$\text{MÁX}(L) = \text{MÁX} \ln(L)$$

$$\ln(L) = \ln \left(\prod_{i,j}^{rc} P_{ij}^{n_{ij}} \right)$$

$$L_n(\lambda) = \sum_{i,j}^{r,c} n_{ij} L_n(p_{ij})$$

$$\frac{\partial L_n(\lambda)}{\partial p_{ij}} = \frac{n_{ij}}{\hat{p}_{ij}} - \frac{n_{rc}}{\hat{p}_{rc}} = 0$$

Debido a que el parámetro p_{rc} se encuentra determinado por la condición $\sum_{i,j}^{r,c} p_{ij} = 1$

Y por tanto

$$\frac{n_{ij}}{\hat{p}_{ij}} = \frac{n_{rc}}{\hat{p}_{rc}} \quad ; \quad n_{ij} = \frac{n_{rc}}{\hat{p}_{rc}} \hat{p}_{ij}$$

$$\sum_{i,j}^{r,c} n_{ij} = \frac{n_{rc}}{\hat{p}_{rc}} \sum_{i,j}^{r,c} p_{ij} \quad ; \quad n = \frac{n_{rc}}{\hat{p}_{rc}}$$

$$\hat{p}_{rc} = \frac{n_{rc}}{n} \quad \therefore \quad \hat{p}_{ij} = \frac{n_{ij}}{n}$$

Para el espacio parámetro propuesto por la hipótesis de independencia la función de verosimilitud que determinada por

$$L = \prod_{i,j}^{r,c} (p_i Q_j)^{n_{ij}} = \left(\prod_i^r p_i^{n_{i\cdot}} \right) \left(\prod_j^c Q_j^{n_{\cdot j}} \right)$$

Y mediante un proceso similar al anterior se obtienen los estimadores

$$\hat{p}_i = \frac{n_{i\cdot}}{n} \quad , \quad \hat{Q}_j = \frac{n_{\cdot j}}{n}$$

Basándonos en el Teorema Central del Límite, suponemos que la función de distribución de cada \hat{p}_{ij} tiende a la distribución normal para una muestra suficientemente grande, de donde se concluye que la función multivariante está determinada por:

$$F(\hat{p}_{11}, \hat{p}_{12}, \dots, \hat{p}_{rc-1}) = \left(\frac{n}{2\pi}\right)^{\frac{rc-1}{2}} \sqrt{\frac{1}{\prod_{i,j}^{rc} p_{ij}}} e^{\textcircled{A}}$$

$$\textcircled{A} = -\frac{1}{2} \sum_{i,j}^{r_1, c_1} \sum_{h,k}^{r_1, c_1} n \left(\frac{\delta_{ijhk}}{p_{ij}} + \frac{1}{p_{rc}} \right) (\hat{p}_{ij} - p_{ij}) (\hat{p}_{hk} - p_{hk})$$

$$\begin{aligned} \text{Donde: } \delta_{ijhk} &= 1 && \text{si } i=h \text{ y } j=k \\ &= 0 && \text{si } i \neq h \text{ ó } j \neq k \end{aligned}$$

Y r_1, c_1 representa el recorrido completo excepto el elemento rc .

La cual admite una distribución Ji cuadrado con $rc-1$ grados de libertad, la cual está representada por:

$$D = \sum_{i,j}^{r_1, c_1} \sum_{h,k}^{r_1, c_1} n \left(\frac{\delta_{ijhk}}{p_{ij}} + \frac{1}{p_{rc}} \right) (\hat{p}_{ij} - p_{ij}) (\hat{p}_{hk} - p_{hk})$$

Efectuando las sumas sobre los índices h y k :

$$D = n \sum_{i,j}^{r_1, c_1} (\hat{p}_{ij} - p_{ij}) \sum_{h,k}^{r_1, c_1} \left(\frac{\delta_{ijhk}}{p_{ij}} + \frac{1}{p_{rc}} \right) (\hat{p}_{hk} - p_{hk})$$

$$\begin{aligned} D &= n \sum_{i,j}^{r_1, c_1} (\hat{p}_{ij} - p_{ij}) \sum_{h,k}^{r_1, c_1} \frac{\delta_{ijhk}}{p_{ij}} (\hat{p}_{hk} - p_{hk}) \\ &\quad + n \sum_{i,j}^{r_1, c_1} (\hat{p}_{ij} - p_{ij}) \sum_{h,k}^{r_1, c_1} \frac{(\hat{p}_{hk} - p_{hk})}{p_{rc}} \end{aligned}$$

Basándonos en que $p_{rc} = 1 - \sum_{i,j}^{r,c'} p_{ij}$, el último factor se transforma en

$$\begin{aligned} & \frac{n}{p_{rc}} \sum_{i,j}^{r,c'} (\hat{p}_{ij} - p_{ij}) \sum_{h,k}^{r,c'} (\hat{p}_{hk} - p_{hk}) \\ &= \frac{n}{p_{rc}} \left[\left[-\left(1 - \sum_{i,j}^{r,c'} \hat{p}_{ij}\right) + \left(1 - \sum_{i,j}^{r,c'} p_{ij}\right) \right] \left[-\left(1 - \sum_{h,k}^{r,c'} \hat{p}_{hk}\right) + \left(1 - \sum_{h,k}^{r,c'} p_{hk}\right) \right] \right] \\ &= \frac{n}{p_{rc}} (-\hat{p}_{rc} + p_{rc})(-\hat{p}_{rc} + p_{rc}) \\ &= \frac{n}{p_{rc}} (\hat{p}_{rc} - p_{rc})^2 \end{aligned}$$

Y por tanto

$$D = n \sum_{i,j}^{r,c'} (\hat{p}_{ij} - p_{ij}) \sum_{h,k}^{r,c'} \frac{\delta_{ijhk}}{p_{ij}} (\hat{p}_{hk} - p_{hk}) + \frac{n}{p_{rc}} (\hat{p}_{rc} - p_{rc})^2$$

Puesto que $\delta_{ijhk} = 0$ excepto cuando $i=h$ y $j=k$.

$$D = n \sum_{i,j}^{r,c'} (\hat{p}_{ij} - p_{ij}) \sum_{i,j}^{r,c'} \frac{(\hat{p}_{ij} - p_{ij})}{p_{ij}} + \frac{n}{p_{rc}} (\hat{p}_{rc} - p_{rc})^2$$

De lo cual se concluye

$$D = n \sum_{i,j}^{r,c} \frac{(\hat{p}_{ij} - p_{ij})^2}{p_{ij}} + n \frac{(\hat{p}_{rc} - p_{rc})^2}{p_{rc}}$$

$$D = \sum_{i,j}^{r,c} \frac{n(\hat{p}_{ij} - p_{ij})^2}{p_{ij}}$$

Suponiendo que las p_{ij} están determinadas por la hipótesis alternativa:

$$D = \sum_{i,j}^{r,c} \frac{n(\hat{p}_{ij} - p_i q_j)^2}{p_i q_j}$$

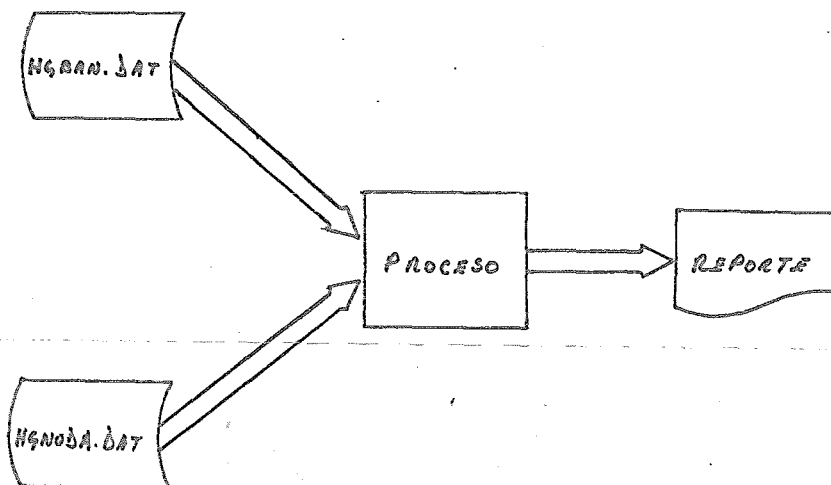
Sustituyendo por los estimadores de máxima verosimilitud

$$D = \sum_{i,j}^{r,c} \frac{n \left(\frac{n_{ij}}{n} - \frac{n_{i.} n_{.j}}{n^2} \right)^2}{\frac{n_{i.} n_{.j}}{n^2}}$$

$$D = \sum_{i,j}^{r,c} \frac{(n_{ij} - n_{i.} n_{.j} / n)^2}{n_{i.} n_{.j} / n}$$

Esta última expresión es utilizada por el programa para la obtención del resultado final. El programa permite la división de los datos de cada variable hasta en diez rangos con objeto de lograr un mejor análisis de las variables.

TAECON.BAS



5) Programa REGMUL.BAS (Regresión Múltiple).-

Este programa tiene por objeto determinar la curva de regresión y el análisis de varianza correspondiente para los siguientes cuatro modelos:

- A) Lineal.- $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n$
- B) Logarítmico.- $Y = \beta_0 + \beta_1 \ln(X_1) + \dots + \beta_n \ln(X_n)$
- C) Polinomial.- $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2^2 + \dots + \beta_n X_n^k$
- D) Exponencial.- $Y = \text{Exp}(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n)$

Lo cual es con objeto de lograr la mejor aproximación

posible del comportamiento de las variables analizadas.

La justificación algebraica del algoritmo utilizado por el programa se presenta a continuación:

A) Modelo Lineal.-

Considérense n observaciones de la forma:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_k X_{ik} + \delta_i \quad i=1, 2, \dots, n$$

Puede ser representado matricialmente por:

$$Y = XB + D$$

Donde:

$$Y = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix}; \quad X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1k} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2k} \\ X_{31} & X_{32} & \dots & X_{3k} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ X_{n1} & X_{n2} & \dots & X_{nk} \end{bmatrix}; \quad B = \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \beta_3 \\ \vdots \\ \beta_k \end{bmatrix}; \quad D = \begin{bmatrix} \delta_1 \\ \delta_2 \\ \delta_3 \\ \vdots \\ \delta_k \end{bmatrix}$$

Si el modelo es sin constante o $X_{i0} = 1 \quad \forall i \quad i=1, \dots, n$
si el modelo es con constante.

Y es un vector de observaciones aleatorias

X es un conjunto de valores fijos y rango de $X = k$

B es un vector de parámetros desconocidos

D es un vector aleatorio tal que $D \sim N(0, \sigma^2 I_n)$

El vector B se obtiene aplicando el método de mínimos cuadrados (Teorema de Gauss-Markoff).

$$D = Y - XB$$

Por tanto:

$$\sum_{i=1}^n D_i^2 = D'D = (Y - XB)'(Y - XB)$$

El valor mínima se obtiene resolviendo el sistema

$$\frac{\partial (Y - XB)'(Y - XB)}{\partial B_1} = 0$$

$$\frac{\partial (Y - XB)'(Y - XB)}{\partial B_2} = 0$$

⋮

$$\frac{\partial (Y - XB)'(Y - XB)}{\partial B_k} = 0$$

Aplicando la función transpuesta obtenemos:

$$(Y - XB)'(Y - XB) = Y'Y - 2Y'XB + B'X'XB$$

$$(Y - XB)'(Y - XB) = \sum_{i=1}^n Y_i^2 - 2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^k Y_i X_{ij} B_j + \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k B_i B_j S_{ij}$$

Donde S_{ij} es el ij -ésimo elemento de la matriz

$X'X$.

$$\frac{\partial (Y - XB)'(Y - XB)}{\partial B_h} = -2 \sum_{i=1}^n Y_i X_{ih} + \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq h}}^k B_i S_{ih} + \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq h}}^k B_j S_{hj} + 2 B_h S_{hh}$$

$$\frac{\partial (Y - XB)'(Y - XB)}{\partial B_h} = -2 \sum_{i=1}^n Y_i X_{ih} + \sum_{i=1}^k B_i S_{ih} + \sum_{j=1}^k B_j S_{hj} = 0$$

Dado que la matriz $X'X$ es simétrica, tenemos

$$\frac{\partial (Y - X\beta)'(Y - X\beta)}{\partial \beta_h} = -2 \sum_{i=1}^n Y_i X_{ih} + 2 \sum_{i=1}^k \beta_i S_{ih} = 0$$

Haciendo lo mismo para $h = 1, 2, \dots, k$ tenemos el siste-

ma:

$$-2X'Y + 2X'X\beta = 0$$

$$-X'Y + X'X\beta = 0$$

$$X'X\beta = X'Y$$

$$\hat{\beta} = (X'X)^{-1} X'Y$$

El cual se demuestra que es un estimador insesgado aplicando la función esperanza

$$E[\hat{\beta}] = E[(X'X)^{-1} X'Y] = (X'X)^{-1} X' E[Y]$$

$$E[\hat{\beta}] = (X'X)^{-1} X' E[X\beta + \delta] = (X'X)^{-1} X'X\beta = \beta$$

Y cuya varianza está dada por:

$$V(\hat{\beta}) = E[(\hat{\beta} - \beta)(\hat{\beta} - \beta)']$$

Dado que:

$$\hat{\beta} = (X'X)^{-1} X'Y$$

$$\hat{\beta} = (X'X)^{-1} X'(X\beta + \delta)$$

$$\hat{\beta} = (X'X)^{-1} X'X\beta + (X'X)^{-1} X'\delta$$

$$\hat{\beta} = \beta + (X'X)^{-1} X'\delta$$

$$\hat{\beta} - \beta = (X'X)^{-1} X'\delta$$

$$V(\hat{\beta}) = E[(X'X)^{-1} X' \beta \beta' X (X'X)^{-1}]$$

$$V(\hat{\beta}) = (X'X)^{-1} X' E[\beta \beta'] X (X'X)^{-1}$$

$$V(\hat{\beta}) = (X'X)^{-1} X' \sigma^2 I_n X (X'X)^{-1}$$

$$V(\hat{\beta}) = \sigma^2 (X'X)^{-1} X' I_n X (X'X)^{-1}$$

$$V(\hat{\beta}) = \sigma^2 (X'X)^{-1} (X'X) (X'X)^{-1}$$

$$V(\hat{\beta}) = \sigma^2 (X'X)^{-1}$$

El análisis de varianza se establece a partir de la siguiente igualdad

$$Y = \bar{Y} + (\hat{Y} - \bar{Y}) + (Y - \hat{Y})$$

Donde

Y = Vector de valores reales observados

\hat{Y} = Vector de valores estimados por el modelo

\bar{Y} = Vector de medias de los valores reales observados

Mediante el siguiente arreglo dividimos la variación de los valores reales con respecto a su media en dos variaciones que se conocen como variación por regresión y variación residual:

$$(Y - \bar{Y}) = (\hat{Y} - \bar{Y}) + (Y - \hat{Y})$$

Multiplicando por las transpuestas de cada parte de la igualdad con objeto de obtener los factores cuadrados:

$$(Y-\bar{Y})'(Y-\bar{Y}) = [(\hat{Y}-\bar{Y}) + (Y-\hat{Y})]' [(\hat{Y}-\bar{Y}) + (Y-\hat{Y})]$$

$$(Y-\bar{Y})'(Y-\bar{Y}) = (\hat{Y}-\bar{Y})'(\hat{Y}-\bar{Y}) + (Y-\hat{Y})'(Y-\hat{Y}) + 2(\hat{Y}-\bar{Y})'(Y-\hat{Y})$$

Analizando el último factor:

$$\begin{aligned} 2(\hat{Y}-\bar{Y})'(Y-\hat{Y}) &= 2(\hat{Y}'Y - \hat{Y}'\bar{Y} - \bar{Y}'Y + \bar{Y}'\hat{Y}) \\ &= 2[(X\hat{B})'Y - (X\hat{B})'(X\hat{B}) - \bar{Y}'Y + \bar{Y}'(X\hat{B})] \end{aligned}$$

$$\text{Ya que } \hat{Y} = X\hat{B}$$

$$= 2(\hat{B}'X'Y - \hat{B}'X'X\hat{B} - \bar{Y}'Y + \bar{Y}'X\hat{B})$$

$$= 2(\hat{B}'X'Y - \hat{B}'(X'X)(X'X)^{-1}X'Y - \bar{Y}'Y + \bar{Y}'X(X'X)^{-1}X'Y)$$

$$\text{Ya que } \hat{B} = (X'X)^{-1}X'Y$$

$$= 2(\hat{B}'X'Y - \hat{B}'X'Y - \bar{Y}'Y + \bar{Y}'X(X'X)^{-1}X'Y)$$

$$= 2(-\bar{Y}'Y + \bar{Y}'XX^{-1}(X')^{-1}X'Y)$$

$$= 2(-\bar{Y}'Y + \bar{Y}'Y) = 2(0) = 0$$

Y por tanto

$$(Y-\bar{Y})'(Y-\bar{Y}) = (\hat{Y}-\bar{Y})'(\hat{Y}-\bar{Y}) + (Y-\hat{Y})'(Y-\hat{Y})$$

Hemos particionado la variación total en la variación debido a la regresión y variación residual.

De lo anterior podemos ahora definir el índice de determinación múltiple como:

$$R^2 = 1 - \frac{(Y - \hat{Y})' (Y - \hat{Y})}{(Y - \bar{Y})' (Y - \bar{Y})}$$

Es decir uno menos la variación residual entre la variación total.

Una vez obtenidas las variaciones del modelo y el índice de determinación del mismo, es necesario obtener las pruebas T de cada coeficiente y la prueba F del modelo con objeto de completar el análisis de varianza.

Dado que: $\hat{B} = B + (X'X)^{-1} X' D$
 es decir \hat{B} es igual a B más una función lineal de la normal multivariada D , podemos concluir que \hat{B} es a su vez una normal multivariada, es decir:

$$\hat{B} \sim N [B, \sigma^2 (X'X)^{-1}]$$

$$\text{Es decir } \hat{B}_i \sim N [B_i, \sigma^2 a_{ii}]$$

Donde a_{ii} es el i -ésimo elemento diagonal de $(X'X)^{-1}$

$$\text{Sea } E = Y - \hat{Y}$$

$$E = XB + D - X\hat{B}$$

$$E = XB + D - X(X'X)^{-1} X' (XB + D)$$

$$E = XB + D - X(X'X)^{-1} X' XB - X(X'X)^{-1} X' D$$

$$E = D - X(X'X)^{-1} X' D$$

$$E = [I_n - X(X'X)^{-1} X'] D$$

Se prueba fácilmente que la matriz

$$[I_n - X(X'X)^{-1}X']$$

Es una matriz simétrica e idempotente y de rango $n-k$,
por tanto

$$E'E = D'[I_n - X(X'X)^{-1}X']D$$

Debido a la cualidad de idempotencia, se asegura la existencia de ciertas matrices P' y P tales que

$$E'E = T'P'[I_n - X(X'X)^{-1}X']PT$$

$$E'E = T'I_{n-k}T$$

$$E'E = T_1^2 + T_2^2 + T_3^2 + \dots + T_{n-k}^2$$

Lo cual es la suma de cuadrados de normales y por tanto $E'E$ (Variación Residual) se distribuye como una χ^2 con $n-k$ grados de libertad.

Finalmente consideremos las posibles covarianzas entre E y $\hat{\beta}$.

$$\begin{aligned} E[E(\hat{\beta} - \beta)'] &= E\left[[I_n - X(X'X)^{-1}X']DD'X(X'X)^{-1}\right] \\ &= E\left[DD'X(X'X)^{-1} - X(X'X)^{-1}X'DD'X(X'X)^{-1}\right] \\ &= E[DD']X(X'X)^{-1} - X(X'X)^{-1}X'E[DD']X(X'X)^{-1} \\ &= \sigma^2 I_n X(X'X)^{-1} - X(X'X)^{-1}X'\sigma^2 I_n X(X'X)^{-1} \\ &= \sigma^2 X(X'X)^{-1} - \sigma^2 X(X'X)^{-1} = 0 \end{aligned}$$

De lo cual concluimos que ambas se distribuyen independientemente una de la otra y ahora podemos establecer

$$T = \frac{(\hat{\beta}_i - \beta_i) / \sqrt{a_{ii}}}{\sqrt{\sum_{j=1}^n E_j^2 / (n-k)}}$$

$$T = \frac{\hat{\beta}_i - \beta_i}{\sqrt{\frac{a_{ii}}{n-k} \sum_{j=1}^n E_j^2}}$$

En este caso probaremos la hipótesis $\beta_i = 0$ por tanto la prueba T para cada coeficiente está dada por la forma:

$$T = \frac{\hat{\beta}_i}{\sqrt{\frac{a_{ii}}{n-k} \sum_{j=1}^n E_j^2}}$$

Ahora consideremos la prueba de la hipótesis conjunta

$$\beta_i = 0 \quad \forall i \quad i=1, \dots, k$$

En primera instancia definamos k variables ortogonales de la forma:

$$z_{1i} = w_{11} (x_{1i} - \bar{x}_1)$$

$$z_{2i} = w_{21} (x_{1i} - \bar{x}_1) + w_{22} (x_{2i} - \bar{x}_2)$$

⋮

$$z_{ki} = w_{k1} (x_{1i} - \bar{x}_1) + w_{k2} (x_{2i} - \bar{x}_2) + \dots + w_{kk} (x_{ki} - \bar{x}_k)$$

$i=1, \dots, n$

Donde

$$\sum_{i=1}^n z_{ji}^2 = 1 \quad j = 1, \dots, k$$

$$\sum_{i=1}^n z_{ji} z_{li} = 0 \quad j, l = 1, \dots, k ; j \neq l$$

Matricialmente lo anterior corresponde a:

$$Z = (X - \bar{X}) W \quad \text{Donde} \quad Z'Z = I_k$$

Puesto que los resultados para el modelo de regresión son similares bajo el cambio de variable $X^* = (X - \bar{X})$, $Y^* = (Y - \bar{Y})$ consideremos:

$$Y^* = X^* \hat{B} + E$$

$$Y^* = Z W^{-1} \hat{B} + E$$

Definamos $B^* = W^{-1} B$ y $\hat{B}^* = W^{-1} \hat{B}$

Se tiene entonces

$$Y^* = Z \hat{B}^* + E$$

Ahora demostramos que \hat{B}^* es el estimador de mínimos cuadrados para B^*

Ya que $\hat{B} = (X'X)^{-1} X'Y$

Entonces

$$\hat{B}^* = W^{-1} (X^{*'} X^*)^{-1} X^{*'} Y^*$$

$$\hat{B}^* = W^{-1} (X^{*'} X^*)^{-1} (W^{-1})' Z' Y^*$$

Pero como

$$Z'Z = W'X^{*'}X^*W$$

Entonces

$$(Z'Z)^{-1} = W^{-1}(X^{*'}X^*)^{-1}(W')^{-1}$$

$$(Z'Z)^{-1} = W^{-1}(X^{*'}X^*)^{-1}(W')^{-1}$$

$$\therefore \hat{\beta}^* = (Z'Z)^{-1}Z'Y^*$$

$$\hat{\beta}^* = Z'Y^*$$

Lo cual demuestra que $\hat{\beta}^*$ es el estimador requerido.

De igual manera se concluye que:

$$VAR(\hat{\beta}^*) = V^{-2}(Z'Z)^{-1} = V^{-2}I_k$$

Entonces

$$\frac{\hat{\beta}_i^* - \beta_i^*}{V} \sim N(0,1)$$

Y por la propiedad de independencias:

$$\sum_{i=1}^k \frac{(\hat{\beta}_i^* - \beta_i^*)^2}{V^2} \sim \chi_k^2$$

Y finalmente

$$\frac{\sum_{i=1}^k (\hat{\beta}_i^* - \beta_i^*)^2 (n-k)}{\sum_{i=1}^n F_i^2 (k)} \sim F_{k, n-k}$$

En este caso probaremos la hipótesis conjunta

$$\beta_i^* = 0 \quad \forall i \quad i=1, \dots, k$$

Por tanto

$$F = \frac{\sum_{i=1}^k \hat{\beta}_i^2 (n-k)}{\sum_{i=1}^n E_i^2 (k)}$$

Ahora bien

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^k \hat{\beta}_i^2 &= (\hat{\beta}^*)' \hat{\beta}^* \\ &= (W^{-1} \hat{\beta})' Z' y^* \\ &= \hat{\beta}' (W^{-1})' W' X^{*'} y^* \\ &= \hat{\beta}' X^{*'} y^* \end{aligned}$$

Dentro del modelo que involucre las variables X^* , Y^*
el índice de determinación queda definido de la forma

$$R^2 = \frac{\hat{\beta}' X^{*'} y^*}{y^{*'} y^*}$$

Y por tanto F toma la forma

$$F = \frac{R^2 (n-k)}{(1-R^2) (k)}$$

Lo cual expresándolo en términos del modelo $Y = X\hat{\beta} + \varepsilon$ determina la expresión

$$F = \frac{\left[1 - \frac{(Y-\hat{Y})'(Y-\hat{Y})}{(Y-\bar{Y})'(Y-\bar{Y})} \right] (n-k)}{\frac{(Y-\hat{Y})'(Y-\hat{Y})}{(Y-\bar{Y})'(Y-\bar{Y})} (k)}$$

$$F = \frac{\frac{(Y-\bar{Y})'(Y-\hat{Y}) - (Y-\hat{Y})'(Y-\hat{Y})}{(Y-\bar{Y})'(Y-\bar{Y})} (n-k)}{\frac{(Y-\hat{Y})'(Y-\hat{Y})}{(Y-\bar{Y})'(Y-\bar{Y})} (k)}$$

$$F = \frac{[(Y-\bar{Y})'(Y-\bar{Y}) - (Y-\hat{Y})'(Y-\hat{Y})] (n-k)}{(Y-\hat{Y})'(Y-\hat{Y}) (k)}$$

$$F = \frac{(\hat{Y}-\bar{Y})'(\hat{Y}-\bar{Y}) (n-k)}{(Y-\hat{Y})'(Y-\hat{Y}) (k)}$$

Lo cual finalmente se puede expresar como:

$$F = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{Y}_i - \bar{Y})^2 (n-k)}{\sum_{i=1}^n \varepsilon_i^2 (k)}$$

Para los demás modelos el método es el mismo que para el modelo lineal, aplicando solamente los cambios de variable necesarios:

B) Modelo Logarítmico

$$X_{ij} = \ln(X_{ij}) \quad V_{i,j} \quad \begin{array}{l} i = 1, \dots, n \\ j = 1, \dots, k \end{array}$$

C) Modelo Polinomial

$$X_{ij} = (X_{ij})^j \quad V_{i,j} \quad \begin{array}{l} i = 1, \dots, n \\ j = 1, \dots, k \end{array}$$

D) Modelo Exponencial

$$Y_i = \ln(Y_i) \quad V_i \quad i = 1, \dots, n$$

6) Programa INTCON.BAS (Intervalos de Confianza).-

Este programa tiene por objeto obtener intervalos de confianza para establecer el rango en el cual debe ser establecida la norma, cuenta con los valores de la función T de student necesarios para calcular los límites a seis diferentes niveles de confianza (75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 95 %, 99 %), la norma propuesta esta dada por el estimador \bar{X} que es el estimador insesgado de varianza mínima de μ .

A continuación se describe el método utilizado:

$$\frac{\bar{X} - \mu}{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n(n-1)}}} \sim T_{n-1}$$

Por tanto para un nivel de confianza c , sea t_c su valor correspondiente de la función T de student, entonces el límite inferior queda determinado por:

$$LI = \bar{X} - t_c \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n(n-1)}}$$

Y el límite superior por:

$$LS = \bar{X} + t_c \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n(n-1)}}$$

7) Programa PROYEX.BAS (Suavización Exponencial).-

El programa permite obtener proyecciones de ciertos datos mediante el método conocido como Suavización Exponencial, entre las virtudes de este método destaca el hecho de que toma en cuenta la estacionalidad de los datos; entendiéndose por estacionalidad la presencia de ciclos en los datos.

El método se basa en tres parámetros conocidos como omegas del modelo, éstas omegas son:

W_1 = Parámetro de suavización del error en las proyecciones.

W_2 = Parámetro de suavización de la estacionalidad de los datos.

W_3 = Parámetro de suavización de la tendencia de los datos.

El programa internamente elige los parámetros que minimizan el error promedio.

Como parte de los requerimientos del método, está la existencia de cierto número de datos, esto es, se necesitan al menos más del doble de datos que la estacionalidad requerida.

El programa ofrece la opción de obtener los pronósticos bajo el modelo lineal o el modelo exponencial, cada uno de los cuales es explicado a continuación:

A) Modelo Lineal.-

$P(n)$ = Pronóstico ajustado para el período n .

$D(n)$ = Dato real para el período n .

P_n = Pronóstico simple para el período n .

T_n = Tendencia de los datos en el período n .

$E(I)_n$ = Estacionalidad ajustada en el período n .

E = Estacionalidad original de los datos

$$B(1) = \frac{1}{E} \sum_{i=1}^E D(i)$$

$$B(2) = \frac{1}{E} \sum_{i=2}^{2+E} D(i)$$

S = Parámetro de suavización del error en los pronósticos.

F_n = Error en el pronóstico del período n .

Los factores iniciales se determinan de la siguiente forma:

$$T_1 = \frac{1}{E} [B(2) - B(1)]$$

$$E(I)_1 = D(I) / [B(I) - ((E-1)/2 - K) * T_1]$$

$$P_1' = B(1) - [(E+1)/2] * T_1$$

Posteriormente a la estacionalidad inicial se le aplica un proceso de ajuste para los primeros periodos calculados:

$$c = \frac{1}{2} \sum_{(i=1)}^E [E(i) + E(i+E)]$$

$$E(I)_1 = [E(I)_1 + E(I+E)_1] / (2 * c)$$

Los siguientes valores son obtenidos mediante las siguientes relaciones iterativas:

$$P_n = W_1 * [D(n) / E(I)] + (1 - W_1) * [P_{n-1} + T_{n-1}]$$

$$E(I)_n = W_2 * [D(n) / P_n] + (1 - W_2) * E(I)_{n-1}$$

$$T_n = W_3 * [P_n - P_{n-1}] + (1 - W_3) * T_{n-1}$$

En virtud de que la estructura del modelo determina que cada proyección realizada tiene influencia en los periodos siguientes, es necesario someter a la estacionalidad a un proceso de ajuste:

$$G = \sum_{(i=1)}^E E(I)_n$$

Los factores iniciales se determinan de la siguiente forma:

$$T_1 = \frac{1}{2 * E} \sum_{i=1}^{2 * E} \frac{D(i+1)}{D(i)}$$

$$E(I)_1 = D(I) / [D(I) * T_1^{(I-1)}]$$

$$P_1 = D(I) / [E(I)_1 * T_1]$$

Posteriormente a la estacionalidad inicial se le aplica un proceso de ajuste para los primeros periodos calculados:

$$c = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^E [E(i)_1 + E(i+E)_1]$$

$$E(I)_1 = [E(I)_1 + E(I+E)_1] / (2 * c)$$

Los siguientes valores son obtenidos mediante las siguientes relaciones iterativas:

$$P_n = W_1 * [D(n) / E(I)_n] + (1 - W_1) * [P_{n-1} * T_{n-1}]$$

$$E(I)_n = W_2 * [D(n) / P_n] + (1 - W_2) * E(I)_{n-1}$$

$$T_n = W_3 * [P_n / P_{n-1}] + (1 - W_3) * T_{n-1}$$

En virtud de que la estructura del modelo determina que cada proyección realizada tiene influencia en los periodos siguientes, es necesario someter a la estacionalidad a un proceso de ajuste:

$$G_1 = \sum_{i=1}^E E(i)_n$$

$$E(I)_n = [E(I)_n * E] / G$$

Finalmente las proyecciones definitivas se calculan mediante

$$P(n) = P_n * T_n * E(I)_n$$

Y el error del modelo por la relación iterativa:

$$F_n = S * |D(n) - P(n)| + (1-S) * F_{n-1}$$

Para las proyecciones de los periodos en los que no se cuenta con un dato real, simplemente se mantienen los últimos parámetros definidos por el modelo, aplicándolos de la siguiente forma:

$$P(n+k) = P_n * T_n^k * E(I)_n$$

VII.- ANALISIS ESTADISTICO

El análisis estadístico tiene por objeto proporcionar la mayor información posible con respecto a las características determinantes de los indicadores y a las interrelaciones entre los mismos, para con ello facilitar la toma de decisiones.

El proceso se inicia estableciendo la frecuencia con que el indicador fue aportado por los hospitales involucrados, si esta frecuencia alcanza un mínimo establecido (75 % actualmente) se procede a considerar al indicador para los siguientes procesos, en caso contrario la información capturada simplemente se archiva,

El anterior proceso se realiza para todos los indicadores mediante el programa TABFEC del sistema, el cual proporciona un reporte indicando el número de datos aportados, la frecuencia correspondiente a los mismos así como una indicación de que el indicador fue o no aprobado para los siguientes procesos, a continuación se presentan algunos ejemplos de los reportes emitidos por el programa TABFEC.

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

TABLAS DE FRECUENCIA

	NOMBRE DEL INDICADOR	DATOS SIGNIF.	FRECUENCIA	APROBACION
1	PROM CONSUL X HORA MED (CE)	120	100.00 %	SI
2	PROM CONSUL 1A X HORA MED (CE)	120	100.00 %	SI
3	PROM CONSUL SUB X HORA MED (CE)	120	100.00 %	SI
4	PROM CONSUL X DIA X CONSULT (CE)	120	100.00 %	SI
5	% CONSULTAS DE 1A VEZ (CE)	120	100.00 %	SI
6	% CONSULTAS SUBSECUENTES (CE)	120	100.00 %	SI
7	REL CONSUL SUB X 1A VEZ (CE)	120	100.00 %	SI
8	PROM CONSUL X HORA ENFERM (CE)	120	100.00 %	SI
9	PROM CONSUL X HORA AUX ENF (CE)	120	100.00 %	SI
10	PROM CONSUL X HORA AUX INT (CE)	120	100.00 %	SI
11	COSTO X CONSULTA (CE)	120	100.00 %	SI
12	PROM CONSULT X HORA MEDICO (CPF)	120	100.00 %	SI
13	PROM CONSULT 1A X HORA MED (CPF)	120	100.00 %	SI
14	PROM CONSUL SUB X HORA MED (CPF)	120	100.00 %	SI
15	PROM CONSUL X DIA X CONSUL (CPF)	120	100.00 %	SI
16	PROM PLATIC PF X HORA MED (CPF)	120	100.00 %	SI
17	PROM PLATIC PF X HORA ENFE (CPF)	120	100.00 %	SI
18	% PLATIC PF DADAS X MEDICO (CPF)	120	100.00 %	SI
19	% PLATIC PF DADAS POR ENFE (CPF)	120	100.00 %	SI
20	PROM DIUS COLOC X HORA MED (CPF)	120	100.00 %	SI
21	% CONSULTAS DE 1A VEZ (CPF)	120	100.00 %	SI
22	% CONSULTAS SUBSECUENTES (CPF)	120	100.00 %	SI
23	REL CONSUL SUB X CONSUL 1A (CPF)	120	100.00 %	SI
24	PROM CONSULT X HORA ENFER (CPF)	120	100.00 %	SI

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

TABLAS DE FRECUENCIA

	NOMBRE DEL INDICADOR	DATOS SIGNIF.	FRECUENCIA	APROBACION
25	PROM CONSUL X HORA AUX ENF (CPF)	120	100.00 %	SI
26	PROM CONSUL X HORA AUX INT (CPF)	120	100.00 %	SI
27	COSTO X CONSULTA (CPF)	120	100.00 %	SI
28	COSTO POR DIU COLOCADO (CPF)	120	100.00 %	SI
29	COSTO POR PLATICA DE PF (CPF)	120	100.00 %	SI
30	PROM EXTRAC X HORA ODONTOL (OD)	120	100.00 %	SI
31	PROM OBTURAC X HORA ODONTOL (OD)	120	100.00 %	SI
32	PROM APL FLUOR X HORA ODONT (OD)	120	100.00 %	SI
33	PROM EXTRAC X DIA X CONSULT (OD)	120	100.00 %	SI
34	PROM OBTUR X DIA X CONSULT (OD)	120	100.00 %	SI
35	PROM APL FLUOR X DIA X CONS (OD)	120	100.00 %	SI
36	% DE EXTRACCIONES (OD)	120	100.00 %	SI
37	% DE OBTURACIONES (OD)	120	100.00 %	SI
38	% DE APLICACIONES DE FLUOR (OD)	119	99.00 %	SI
39	PROM CONSULTAS X HORA ENFER (OD)	120	100.00 %	SI
40	PROM CONSULTAS X HORA MEDIC (OD)	120	100.00 %	SI
41	COSTO X EXTRACCION (OD)	120	100.00 %	SI
42	COSTO X OBTURACION (OD)	120	100.00 %	SI
43	COSTO X APLICACION DE FLUOR (OD)	120	100.00 %	SI
44	% DE OCUPACION (HO)	120	100.00 %	SI
45	PROM DIAS ESTANCIA EGRESOS (HO)	120	100.00 %	SI
46	INTERVALO DE SUSTITUCION (HO)	120	100.00 %	SI
47	INDICE DE ROTACION (HO)	120	100.00 %	SI
48	COSTO DIA-CAMA (HO)	120	100.00 %	SI

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

TABLAS DE FRECUENCIA

	NOMBRE DEL INDICADOR	DATOS SIGNIF.	FRECUENCIA	APROBACION
49	COSTO DIA-PACIENTE (HO)	120	100.00 %	SI
50	COSTO X EGRESO (HO)	120	100.00 %	SI
51	% INGRESOS DE CONSULT EXTER (HO)	120	100.00 %	SI
52	% INGRESOS DE URGENCIAS (HO)	120	100.00 %	SI
53	TASA BRUTA MORTALIDAD HOSP (HO)	117	97.00 %	SI
54	TASA AJUSTADA MORTALID HOSP (HO)	117	97.00 %	SI
55	PROM HORA MED X PACIE X DIA (HO)	120	100.00 %	SI
56	PROM HORAS MED X CAMA X DIA (HO)	120	100.00 %	SI
57	PROM HORA ENF X PACIE X DIA (HO)	120	100.00 %	SI
58	PROM HORAS ENF X CAMA X DIA (HO)	120	100.00 %	SI
59	PROM HR AUX ENF X PAC X DIA (HO)	120	100.00 %	SI
60	PROM HR AUX ENF X CAM X DIA (HO)	120	100.00 %	SI
61	PROM HR AUX INT X PAC X DIA (HO)	120	100.00 %	SI
62	PROM HR AUX INT X CAM X DIA (HO)	120	100.00 %	SI
63	PROM CONSUL X HORA MEDICO (UR)	120	100.00 %	SI
64	PROM CONSULTA X CONSULTORIO (UR)	120	100.00 %	SI
65	PROM HORAS-ESTANCIA EGRESOS (UR)	120	100.00 %	SI
66	COSTO HORA-CAMA (UR)	120	100.00 %	SI
67	COSTO HORA-PACIENTE (UR)	120	100.00 %	SI
68	COSTO X EGRESO (UR)	120	100.00 %	SI
69	TASA BRUTA DE MORTALIDAD (UR)	120	100.00 %	SI
70	PROM CURACIONES X HORA MED (UR)	120	100.00 %	SI
71	PROM HORA MED X PACIE X DIA (UR)	120	100.00 %	SI
72	PROM HORAS MED X CAMA X DIA (UR)	120	100.00 %	SI

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

TABLAS DE FRECUENCIA

	NOMBRE DEL INDICADOR	DATOS SIGNIF.	FRECUENCIA	APROBACION
226	% EST QUIM SANG X CONSU EXT (AC)	120	100.00 %	SI
227	% EST QUIM SANG X HOSP MED (AC)	120	100.00 %	SI
228	% EST QUIM SANG X HOSP CIR (AC)	120	100.00 %	SI
229	% EST QUIM SANG X HOSP GO (AC)	120	100.00 %	SI
230	% EST QUIM SANG X HOS PEDIA (AC)	120	100.00 %	SI
231	% EST QUIM SANG X URGENCIAS (AC)	120	100.00 %	SI
232	% EST BION HEMAT X CONS EXT (AC)	117	97.00 %	SI
233	% EST BION HEMAT X HOSP MED (AC)	117	97.00 %	SI
234	% EST BION HEMAT X HOSP CIR (AC)	117	97.00 %	SI
235	% EST BION HEMAT X HOSP GO (AC)	117	97.00 %	SI
236	% EST BION HEMAT X HOS PEDI (AC)	117	97.00 %	SI
237	% EST BION HEMAT X URGENCIA (AC)	117	97.00 %	SI
238	% EST GRAL ORINA X CONS EXT (AC)	120	100.00 %	SI
239	% EST GRAL ORINA X HOSP MED (AC)	120	100.00 %	SI
240	% EST GRAL ORINA X HOSP CIR (AC)	120	100.00 %	SI
241	% EST GRAL ORINA X HOSP GO (AC)	120	100.00 %	SI
242	% EST GRAL ORINA X HOS PEDI (AC)	120	100.00 %	SI
243	% EST GRAL ORINA X URGENCIA (AC)	120	100.00 %	SI
244	% EST FUNC HEPAT X CONS EXT (AC)	116	96.00 %	SI
245	% EST FUNC HEPAT X HOSP MED (AC)	116	96.00 %	SI
246	% EST FUNC HEPAT X HOSP CIR (AC)	116	96.00 %	SI
247	% EST FUNC HEPAT X HOSP GO (AC)	116	96.00 %	SI
248	% EST FUNC HEPAT X HOS PEDI (AC)	116	96.00 %	SI
249	% EST FUNC HEPAT X URGENCIA (AC)	116	96.00 %	SI

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

TABLAS DE FRECUENCIA

	NOMBRE DEL INDICADOR	DATOS SIGNIF.	FRECUENCIA	APROBACION
250	% ESTUDIOS VDRL X CONS EXT (AC)	110	91.00 %	SI
251	% ESTUDIOS VDRL X HOSP MED (AC)	110	91.00 %	SI
252	% ESTUDIOS VDRL X HOSP CIR (AC)	110	91.00 %	SI
253	% ESTUDIOS VDRL X HOSPIT GO (AC)	110	91.00 %	SI
254	% ESTUDIOS VDRL X HOSP PEDI (AC)	110	91.00 %	SI
255	% ESTUDIOS VDRL X URGENCIAS (AC)	110	91.00 %	SI
256	% EST COPROPARAS X CONS EXT (AC)	120	100.00 %	SI
257	% EST COPROPARAS X HOSP MED (AC)	120	100.00 %	SI
258	% EST COPROPARAS X HOSP CIR (AC)	120	100.00 %	SI
259	% EST COPROPARAS X HOSP GO (AC)	120	100.00 %	SI
260	% EST COPROPARAS X HOS PEDI (AC)	120	100.00 %	SI
261	% EST COPROPARAS X URGENCIA (AC)	120	100.00 %	SI
262	% MICROSCOPIA TB X CONS EXT (AC)	120	100.00 %	SI
263	% MICROSCOPIA TB X HOSP MED (AC)	120	100.00 %	SI
264	% MICROSCOPIA TB X HOSP CIR (AC)	120	100.00 %	SI
265	% MICROSCOPIA TB X HOSP GO (AC)	120	100.00 %	SI
266	% MICROSCOPIA TB X HOS PEDI (AC)	120	100.00 %	SI
267	% MICROSCOPIA TB X URGENCIA (AC)	120	100.00 %	SI
268	% MICROS PALUDIS X CONS EXT (AC)	120	100.00 %	SI
269	% MICROS PALUDIS X HOSP MED (AC)	120	100.00 %	SI
270	% MICROS PALUDIS X HOSP CIR (AC)	120	100.00 %	SI
271	% MICROS PALUDIS X HOSP GO (AC)	120	100.00 %	SI
272	% MICROS PALUDIS X HOS PEDI (AC)	120	100.00 %	SI
273	% MICROS PALUDIS X URGENCIA (AC)	120	100.00 %	SI

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

TABLAS DE FRECUENCIA

	NOMBRE DEL INDICADOR	DATOS SIGNIF.	FRECUENCIA	APROBACION
274	% REACCION WIDAL X CONS EXT (AC)	108	90.00 %	SI
275	% REACCION WIDAL X HOSP MED (AC)	108	90.00 %	SI
276	% REACCION WIDAL X HOSP CIR (AC)	108	90.00 %	SI
277	% REACCION WIDAL X HOSP GO (AC)	108	90.00 %	SI
278	% REACCION WIDAL X HOS PEDI (AC)	108	90.00 %	SI
279	% REACCION WIDAL X URGENCIA (AC)	108	90.00 %	SI
280	% CULT BACI KOCH X CONS EXT (AC)	106	88.00 %	SI
281	% CULT BACI KOCH X HOSP MED (AC)	106	88.00 %	SI
282	% CULT BACI KOCH X HOSP CIR (AC)	106	88.00 %	SI
283	% CULT BACI KOCH X HOSP GO (AC)	106	88.00 %	SI
284	% CULT BACI KOCH X HOS PEDI (AC)	106	88.00 %	SI
285	% CULT BACI KOCH X URGENCIA (AC)	106	88.00 %	SI

La segunda parte del análisis comprende la prueba de una hipótesis de independencia entre dos variables, la que se evalúa mediante el método de Tablas de Contingencia.

Este proceso sólo es ejecutable para aquellos indicadores que fueron aprobados en el proceso de Tablas de Frecuencia, los resultados de esta prueba se obtienen mediante el programa TABCON el cual permite la elección del número de rangos en que serán divididos los valores de cada variable (máximo 10).

La dódima calculada, así como la conformación de la matriz de contingencia e información relativa a la misma se presentan en reportes impresos, algunos de los cuales se muestran en el presente trabajo.

El objetivo de efectuar ésta dódima es el identificar la interdependencia entre ciertos indicadores, para con ello determinar con mayor precisión las actividades básicas a las cuales deberán asignarse el mayor número de recursos para su mejoramiento y de ésta manera las actividades interrelacionadas con ellas se verán igualmente afectadas.

Es decir se busca dar soluciones a aquellas áreas en las que el impacto sea mayor.

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

TABLAS DE CONTINGENCIA

INDICADORES

44 % DE OCUPACION (HO)

VS 47 INDICE DE ROTACION (HO)

NUMERO DE DATOS = 120

DOCINA = 395.93

GRADOS DE LIBERTAD = 81

M A T R I Z

0	2	0	3	2	3	2	3	1	0
2	0	0	3	1	1	3	1	0	1
1	0	1	0	2	0	2	0	0	0
1	3	0	0	1	1	0	0	0	0
0	3	3	0	1	2	2	2	2	1
0	1	1	3	1	1	0	2	0	0
1	2	1	2	3	1	0	1	1	0
0	0	2	1	1	1	1	2	1	1
0	1	2	3	5	0	2	2	2	0
1	0	1	2	3	3	4	1	0	1

MINIMO POR RENGLONES = 70.19

MINIMO POR COLUMNAS = 4.3

MAXIMO POR RENGLONES = 89.58

MAXIMO POR COLUMNAS = 34.5

TOTAL DEL RENGLON 1 = 16
TOTAL DEL RENGLON 2 = 12
TOTAL DEL RENGLON 3 = 6
TOTAL DEL RENGLON 4 = 6
TOTAL DEL RENGLON 5 = 16
TOTAL DEL RENGLON 6 = 9
TOTAL DEL RENGLON 7 = 12
TOTAL DEL RENGLON 8 = 10
TOTAL DEL RENGLON 9 = 17
TOTAL DEL RENGLON 10 = 16

TOTAL DE LA COLUMNA 1 = 6
TOTAL DE LA COLUMNA 2 = 12
TOTAL DE LA COLUMNA 3 = 11
TOTAL DE LA COLUMNA 4 = 17
TOTAL DE LA COLUMNA 5 = 20
TOTAL DE LA COLUMNA 6 = 13
TOTAL DE LA COLUMNA 7 = 16
TOTAL DE LA COLUMNA 8 = 14
TOTAL DE LA COLUMNA 9 = 7
TOTAL DE LA COLUMNA 10 = 4

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

TABLAS DE CONTINGENCIA

INDICADORES

44 % DE OCUPACION (HO) VS 45 PROM DIAS ESTANCIA EGRESOS (HO)

NUMERO DE DATOS = 120

DOCIMA = 476.01

GRADOS DE LIBERTAD = 81

M A T R I Z

0	3	3	4	3	1	0	2	0	0
4	2	1	1	2	0	0	1	1	0
1	1	2	1	0	1	0	0	0	0
1	1	2	2	0	0	0	0	0	0
1	2	1	4	2	3	3	0	0	0
0	1	1	1	4	0	0	1	0	1
1	6	0	3	1	0	0	1	0	0
0	3	2	0	2	1	1	0	0	1
6	1	2	1	2	1	1	1	1	1
2	4	2	2	0	1	2	2	1	0

MINIMO POR RENGLONES = 70.19

MINIMO POR COLUMNAS = 1.8

MAXIMO POR RENGLONES = 89.58

MAXIMO POR COLUMNAS = 5.8

TOTAL DEL RENGLON 1 = 16
TOTAL DEL RENGLON 2 = 12
TOTAL DEL RENGLON 3 = 6
TOTAL DEL RENGLON 4 = 6
TOTAL DEL RENGLON 5 = 16
TOTAL DEL RENGLON 6 = 9
TOTAL DEL RENGLON 7 = 12
TOTAL DEL RENGLON 8 = 10
TOTAL DEL RENGLON 9 = 17
TOTAL DEL RENGLON 10 = 16

TOTAL DE LA COLUMNA 1 = 16
TOTAL DE LA COLUMNA 2 = 24
TOTAL DE LA COLUMNA 3 = 16
TOTAL DE LA COLUMNA 4 = 19
TOTAL DE LA COLUMNA 5 = 16
TOTAL DE LA COLUMNA 6 = 8
TOTAL DE LA COLUMNA 7 = 7
TOTAL DE LA COLUMNA 8 = 8
TOTAL DE LA COLUMNA 9 = 3
TOTAL DE LA COLUMNA 10 = 3

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

TABLAS DE CONTINGENCIA

INDICADORES

44 % DE OCUPACION (HO) VS 53 TASA BRUTA MORTALIDAD HOSP (HO)

NUMERO DE DATOS = 120 DOCIMA = 343.84 GRADOS DE LIBERTAD = 81

M A T R I Z

2	1	7	4	0	2	0	0	0	0
2	4	3	2	1	0	0	0	0	0
1	0	4	0	0	0	1	0	0	0
0	1	3	1	1	0	0	0	0	0
1	3	6	4	1	0	0	1	0	0
0	0	5	2	1	1	0	0	0	0
3	1	7	0	0	1	0	0	0	0
1	0	5	2	0	0	0	0	1	1
0	3	9	1	2	0	0	0	2	0
3	3	4	1	3	0	2	0	0	0

MINIMO POR RENGLONES = 70.19
MAXIMO POR RENGLONES = 89.58

MINIMO POR COLUMNAS = 0
MAXIMO POR COLUMNAS = 7.4

TOTAL DEL RENGLON 1 = 16
TOTAL DEL RENGLON 2 = 12
TOTAL DEL RENGLON 3 = 6
TOTAL DEL RENGLON 4 = 6
TOTAL DEL RENGLON 5 = 16
TOTAL DEL RENGLON 6 = 9
TOTAL DEL RENGLON 7 = 12
TOTAL DEL RENGLON 8 = 10
TOTAL DEL RENGLON 9 = 17
TOTAL DEL RENGLON 10 = 16

TOTAL DE LA COLUMNA 1 = 13
TOTAL DE LA COLUMNA 2 = 16
TOTAL DE LA COLUMNA 3 = 53
TOTAL DE LA COLUMNA 4 = 17
TOTAL DE LA COLUMNA 5 = 9
TOTAL DE LA COLUMNA 6 = 4
TOTAL DE LA COLUMNA 7 = 3
TOTAL DE LA COLUMNA 8 = 1
TOTAL DE LA COLUMNA 9 = 3
TOTAL DE LA COLUMNA 10 = 1

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

TABLAS DE CONTINGENCIA

INDICADORES

44 % DE OCUPACION (HO) VS 54 TASA AJUSTADA MORTALIDAD HOSP (HO)
 NUMERO DE DATOS = 120 DOCIMA = 348.60 GRADOS DE LIBERTAD = 81

M A T R I Z

2	1	6	4	2	1	0	0	0	0
2	4	3	2	1	0	0	0	0	0
1	0	4	0	0	0	0	1	0	0
0	1	2	2	1	0	0	0	0	0
1	4	5	3	2	0	1	0	0	0
0	0	5	2	2	0	0	0	0	0
3	1	7	0	0	1	0	0	0	0
1	0	5	2	0	0	0	1	0	1
0	5	5	4	1	0	0	0	1	1
3	4	3	1	1	2	2	0	0	0

MINIMO POR RENGLONES = 70.19
 MAXIMO POR RENGLONES = 89.58

MINIMO POR COLUMNAS = 0
 MAXIMO POR COLUMNAS = 5.42

TOTAL DEL RENGLON 1 = 16	TOTAL DE LA COLUMNA 1 = 13
TOTAL DEL RENGLON 2 = 12	TOTAL DE LA COLUMNA 2 = 20
TOTAL DEL RENGLON 3 = 6	TOTAL DE LA COLUMNA 3 = 45
TOTAL DEL RENGLON 4 = 6	TOTAL DE LA COLUMNA 4 = 20
TOTAL DEL RENGLON 5 = 16	TOTAL DE LA COLUMNA 5 = 10
TOTAL DEL RENGLON 6 = 9	TOTAL DE LA COLUMNA 6 = 4
TOTAL DEL RENGLON 7 = 12	TOTAL DE LA COLUMNA 7 = 3
TOTAL DEL RENGLON 8 = 10	TOTAL DE LA COLUMNA 8 = 2
TOTAL DEL RENGLON 9 = 17	TOTAL DE LA COLUMNA 9 = 1
TOTAL DEL RENGLON 10 = 16	TOTAL DE LA COLUMNA 10 = 2

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

TABLAS DE CONTINGENCIA

INDICADORES

47 INDICE DE ROTACION (HO) VS 53-TASA BRUTA MORTALIDAD HOSP (HO)

NUMERO DE DATOS = 120

DOCIMA = 485.44

GRADOS DE LIBERTAD = 81

M A T R I Z

4	0	2	0	0	0	0	0	0	0
0	1	9	2	0	0	0	0	0	0
3	1	5	1	0	0	0	0	1	0
4	2	7	0	3	1	0	0	0	0
1	3	10	0	3	2	1	0	0	0
0	3	5	2	2	1	0	0	0	0
1	3	5	3	1	0	2	1	0	0
0	2	8	4	0	0	0	0	0	0
0	1	1	2	0	0	0	0	2	1
0	0	1	3	0	0	0	0	0	0

MINIMO POR RENGLONES = 4.3
MAXIMO POR RENGLONES = 34.5

MINIMO POR COLUMNAS = 0
MAXIMO POR COLUMNAS = 7.4

TOTAL DEL RENGLON 1 = 4	TOTAL DE LA COLUMNA 1 = 13
TOTAL DEL RENGLON 2 = 12	TOTAL DE LA COLUMNA 2 = 16
TOTAL DEL RENGLON 3 = 11	TOTAL DE LA COLUMNA 3 = 53
TOTAL DEL RENGLON 4 = 17	TOTAL DE LA COLUMNA 4 = 17
TOTAL DEL RENGLON 5 = 20	TOTAL DE LA COLUMNA 5 = 9
TOTAL DEL RENGLON 6 = 13	TOTAL DE LA COLUMNA 6 = 4
TOTAL DEL RENGLON 7 = 16	TOTAL DE LA COLUMNA 7 = 3
TOTAL DEL RENGLON 8 = 14	TOTAL DE LA COLUMNA 8 = 1
TOTAL DEL RENGLON 9 = 7	TOTAL DE LA COLUMNA 9 = 3
TOTAL DEL RENGLON 10 = 4	TOTAL DE LA COLUMNA 10 = 1

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

TABLAS DE CONTINGENCIA

INDICADORES

47 INDICE DE ROTACION (HO)

VS 54 TASA AJUSTADA MORTALIDAD HOSP (HO)

NUMERO DE DATOS = 120

DOCIMA = 490.75

GRADOS DE LIBERTAD = 81

M A T R I Z

4	0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	1	8	3	0	0	0	0	0	0
3	1	5	1	0	0	0	1	0	0
4	3	6	0	3	1	0	0	0	0
1	6	6	2	1	3	1	0	0	0
0	4	4	3	2	0	0	0	0	0
1	3	5	3	1	0	2	1	0	0
0	1	8	4	1	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	0	0	0	1	2
0	0	1	2	1	0	0	0	0	0

MINIMO POR RENGLONES = 4.3

MINIMO POR COLUMNAS = 0

MAXIMO POR RENGLONES = 34.5

MAXIMO POR COLUMNAS = 5.42

TOTAL DEL RENGLON 1 = 6
TOTAL DEL RENGLON 2 = 12
TOTAL DEL RENGLON 3 = 11
TOTAL DEL RENGLON 4 = 17
TOTAL DEL RENGLON 5 = 20
TOTAL DEL RENGLON 6 = 13
TOTAL DEL RENGLON 7 = 16
TOTAL DEL RENGLON 8 = 14
TOTAL DEL RENGLON 9 = 7
TOTAL DEL RENGLON 10 = 4

TOTAL DE LA COLUMNA 1 = 13
TOTAL DE LA COLUMNA 2 = 20
TOTAL DE LA COLUMNA 3 = 45
TOTAL DE LA COLUMNA 4 = 20
TOTAL DE LA COLUMNA 5 = 10
TOTAL DE LA COLUMNA 6 = 4
TOTAL DE LA COLUMNA 7 = 3
TOTAL DE LA COLUMNA 8 = 2
TOTAL DE LA COLUMNA 9 = 1
TOTAL DE LA COLUMNA 10 = 2

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

TABLAS DE CONTINGENCIA

INDICADORES

117 % PARTOS EUTOCICOS (GO)

VS 124 % MORTALIDAD MATERNA (GO)

NUMERO DE DATOS = 120

DOCINA = 373.36

GRADOS DE LIBERTAD = 81

M A T R I Z

0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
0	1	3	2	0	1	0	0	0	0
0	1	4	1	0	0	0	0	0	0
0	3	7	2	0	0	0	0	0	0
5	3	3	3	1	0	0	0	0	0
6	13	6	3	0	0	0	0	1	0
5	9	5	4	0	0	0	0	1	0
1	5	3	0	0	0	0	0	0	0
5	8	1	0	0	0	0	0	0	0

MINIMO POR RENGLONES = 82.5

MINIMO POR COLUMNAS = .24

MAXIMO POR RENGLONES = 99.4

MAXIMO POR COLUMNAS = 5.67

TOTAL DEL RENGLON 1 = 1

TOTAL DE LA COLUMNA 1 = 22

TOTAL DEL RENGLON 2 = 3

TOTAL DE LA COLUMNA 2 = 43

TOTAL DEL RENGLON 3 = 7

TOTAL DE LA COLUMNA 3 = 33

TOTAL DEL RENGLON 4 = 6

TOTAL DE LA COLUMNA 4 = 15

TOTAL DEL RENGLON 5 = 12

TOTAL DE LA COLUMNA 5 = 1

TOTAL DEL RENGLON 6 = 15

TOTAL DE LA COLUMNA 6 = 1

TOTAL DEL RENGLON 7 = 29

TOTAL DE LA COLUMNA 7 = 1

TOTAL DEL RENGLON 8 = 24

TOTAL DE LA COLUMNA 8 = 0

TOTAL DEL RENGLON 9 = 9

TOTAL DE LA COLUMNA 9 = 3

TOTAL DEL RENGLON 10 = 14

TOTAL DE LA COLUMNA 10 = 1

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

TARLAS DE CONTINGENCIA

INDICADORES

117 % PARTOS EUTOCICOS (60)

VS 125 % MORTALIDAD RECIEN NACIDOS (60)

NUMERO DE DATOS = 120

DOCIMA = 483.35

GRADOS DE LIBERTAD = 81

M A T R I Z

0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
0	1	2	3	1	0	0	0	0	0
0	1	1	4	0	0	0	0	0	0
0	1	4	7	0	0	0	0	0	0
3	5	2	4	1	0	0	0	0	0
5	11	7	4	1	0	0	0	0	1
4	9	4	6	0	0	0	0	0	1
0	7	2	0	0	0	0	0	0	0
4	9	1	0	0	0	0	0	0	0

MINIMO POR RENGLONES = 82.5

MINIMO POR COLUMNAS = .5

MAXIMO POR RENGLONES = 99.4

MAXIMO POR COLUMNAS = 10

TOTAL DEL RENGLON 1 = 1	TOTAL DE LA COLUMNA 1 = 16
TOTAL DEL RENGLON 2 = 3	TOTAL DE LA COLUMNA 2 = 44
TOTAL DEL RENGLON 3 = 7	TOTAL DE LA COLUMNA 3 = 24
TOTAL DEL RENGLON 4 = 6	TOTAL DE LA COLUMNA 4 = 28
TOTAL DEL RENGLON 5 = 12	TOTAL DE LA COLUMNA 5 = 3
TOTAL DEL RENGLON 6 = 15	TOTAL DE LA COLUMNA 6 = 0
TOTAL DEL RENGLON 7 = 29	TOTAL DE LA COLUMNA 7 = 0
TOTAL DEL RENGLON 8 = 24	TOTAL DE LA COLUMNA 8 = 0
TOTAL DEL RENGLON 9 = 9	TOTAL DE LA COLUMNA 9 = 0
TOTAL DEL RENGLON 10 = 14	TOTAL DE LA COLUMNA 10 = 5

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

TABLAS DE CONTINGENCIA

INDICADORES

118 % PARTOS DISTOCICOS (60)

VS 124 % MORTALIDAD MATERNA (60)

NUMERO DE DATOS = 120

DOCIMA = 380.74

GRADOS DE LIBERTAD = 81

M A T R I Z

5	8	1	0	0	0	0	0	0	0
1	5	3	0	0	0	0	0	0	0
5	9	5	4	0	0	0	0	1	0
6	13	6	3	0	0	0	0	1	0
5	3	3	3	1	0	0	0	0	0
0	3	8	2	0	0	0	0	0	0
0	1	3	1	0	0	0	0	0	0
0	1	3	2	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

MINIMO POR RENGLONES = .6

MINIMO POR COLUMNAS = .24

MAXIMO POR RENGLONES = 17.5

MAXIMO POR COLUMNAS = 5.67

TOTAL DEL RENGLON 1 = 14
 TOTAL DEL RENGLON 2 = 9
 TOTAL DEL RENGLON 3 = 24
 TOTAL DEL RENGLON 4 = 29
 TOTAL DEL RENGLON 5 = 15
 TOTAL DEL RENGLON 6 = 13
 TOTAL DEL RENGLON 7 = 5
 TOTAL DEL RENGLON 8 = 7
 TOTAL DEL RENGLON 9 = 3
 TOTAL DEL RENGLON 10 = 1

TOTAL DE LA COLUMNA 1 = 22
 TOTAL DE LA COLUMNA 2 = 43
 TOTAL DE LA COLUMNA 3 = 33
 TOTAL DE LA COLUMNA 4 = 15
 TOTAL DE LA COLUMNA 5 = 1
 TOTAL DE LA COLUMNA 6 = 1
 TOTAL DE LA COLUMNA 7 = 1
 TOTAL DE LA COLUMNA 8 = 0
 TOTAL DE LA COLUMNA 9 = 3
 TOTAL DE LA COLUMNA 10 = 1

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

TABLAS DE CONTINGENCIA

INDICADORES

118 % PARTOS DISTOCICOS (60)

VS 125 % MORTALIDAD RECIEN NACIDOS (60)

NUMERO DE DATOS = 120

DOCIMA = 492.55

GRADOS DE LIBERTAD = 81

M A T R I Z

4	9	1	0	0	0	0	0	0	0
0	7	2	0	0	0	0	0	0	0
4	9	4	6	0	0	0	0	0	1
5	11	7	4	1	0	0	0	0	1
3	5	2	4	1	0	0	0	0	0
0	1	4	8	0	0	0	0	0	0
0	1	1	3	0	0	0	0	0	0
0	1	2	3	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

MINIMO POR RENGLONES = .6

MINIMO POR COLUMNAS = .5

MAXIMO POR RENGLONES = 17.5

MAXIMO POR COLUMNAS = 10

TOTAL DEL RENGLON 1 = 14

TOTAL DE LA COLUMNA 1 = 16

TOTAL DEL RENGLON 2 = 9

TOTAL DE LA COLUMNA 2 = 44

TOTAL DEL RENGLON 3 = 24

TOTAL DE LA COLUMNA 3 = 24

TOTAL DEL RENGLON 4 = 29

TOTAL DE LA COLUMNA 4 = 28

TOTAL DEL RENGLON 5 = 15

TOTAL DE LA COLUMNA 5 = 3

TOTAL DEL RENGLON 6 = 13

TOTAL DE LA COLUMNA 6 = 0

TOTAL DEL RENGLON 7 = 5

TOTAL DE LA COLUMNA 7 = 0

TOTAL DEL RENGLON 8 = 7

TOTAL DE LA COLUMNA 8 = 0

TOTAL DEL RENGLON 9 = 3

TOTAL DE LA COLUMNA 9 = 0

TOTAL DEL RENGLON 10 = 1

TOTAL DE LA COLUMNA 10 = 5

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

TABLAS DE CONTINGENCIA

INDICADORES

142 % MORTALIDAD TRANS-OPERATOR (CI) VS 143 % MORTALIDAD POST-OPERATOR (CI)

NUMERO DE DATOS = 120 DOCIMA = 496.21 GRADOS DE LIBERTAD = 81

M A T R I Z

2	1	0	2	1	1	1	2	1	1
2	0	3	2	3	0	0	1	1	1
1	3	2	0	0	0	0	2	1	1
1	1	0	2	1	0	0	0	2	1
0	2	3	3	0	0	3	1	2	3
2	0	2	0	0	2	2	0	2	1
3	2	0	1	1	0	1	2	1	3
0	1	2	1	1	0	3	1	1	1
0	0	1	1	1	4	2	0	1	2
1	0	0	2	0	4	0	2	2	1

MINIMO POR RENGLONES = 0
MAXIMO POR RENGLONES = 1.99

MINIMO POR COLUMNAS = 2.01
MAXIMO POR COLUMNAS = 3.98

TOTAL DEL RENGLON 1 = 12
TOTAL DEL RENGLON 2 = 13
TOTAL DEL RENGLON 3 = 10
TOTAL DEL RENGLON 4 = 8
TOTAL DEL RENGLON 5 = 17
TOTAL DEL RENGLON 6 = 11
TOTAL DEL RENGLON 7 = 14
TOTAL DEL RENGLON 8 = 11
TOTAL DEL RENGLON 9 = 12
TOTAL DEL RENGLON 10 = 12

TOTAL DE LA COLUMNA 1 = 12
TOTAL DE LA COLUMNA 2 = 10
TOTAL DE LA COLUMNA 3 = 13
TOTAL DE LA COLUMNA 4 = 14
TOTAL DE LA COLUMNA 5 = 8
TOTAL DE LA COLUMNA 6 = 11
TOTAL DE LA COLUMNA 7 = 12
TOTAL DE LA COLUMNA 8 = 11
TOTAL DE LA COLUMNA 9 = 14
TOTAL DE LA COLUMNA 10 = 15

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

TABLAS DE CONTINGENCIA

INDICADORES

142 % MORTALIDAD TRANS-OPERATOR (CI) VS 144 PROM DIAS-ESTAN PREOPERATOR (CI)

NUMERO DE DATOS = 120

DOCIMA = 371.87

GRADOS DE LIBERTAD = 81

M A T R I Z

1	1	1	2	2	3	1	0	0	1
2	1	1	1	1	1	1	1	3	1
1	1	0	1	1	0	2	0	1	3
1	0	2	1	0	0	2	1	1	0
2	3	3	1	2	1	1	1	3	0
1	2	1	1	0	0	0	2	2	2
1	3	1	1	2	1	1	3	0	1
1	1	3	1	2	0	0	2	1	0
0	2	1	3	1	0	1	1	2	1
0	1	0	1	2	3	1	0	3	1

MINIMO POR RENGLONES = 0

MAXIMO POR RENGLONES = 1.99

MINIMO POR COLUMNAS = 3.01

MAXIMO POR COLUMNAS = 4.99

TOTAL DEL RENGLON 1 = 12
TOTAL DEL RENGLON 2 = 13
TOTAL DEL RENGLON 3 = 10
TOTAL DEL RENGLON 4 = 8
TOTAL DEL RENGLON 5 = 17
TOTAL DEL RENGLON 6 = 11
TOTAL DEL RENGLON 7 = 14
TOTAL DEL RENGLON 8 = 11
TOTAL DEL RENGLON 9 = 12
TOTAL DEL RENGLON 10 = 12

TOTAL DE LA COLUMNA 1 = 10
TOTAL DE LA COLUMNA 2 = 15
TOTAL DE LA COLUMNA 3 = 13
TOTAL DE LA COLUMNA 4 = 13
TOTAL DE LA COLUMNA 5 = 13
TOTAL DE LA COLUMNA 6 = 9
TOTAL DE LA COLUMNA 7 = 10
TOTAL DE LA COLUMNA 8 = 11
TOTAL DE LA COLUMNA 9 = 16
TOTAL DE LA COLUMNA 10 = 10

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

TABLAS DE CONTINGENCIA

INDICADORES

143 % MORTALIDAD POST-OPERATOR (CI) VS 144 PROM DIAS-ESTAN PREOPERATOR (CI)

NUMERO DE DATOS = 120

DOCINA = 303.77

GRADOS DE LIBERTAD = 81

M A T R I Z

0	1	1	2	2	1	0	3	1	1
0	2	1	2	0	1	1	1	1	1
2	2	3	1	1	1	1	0	2	0
1	2	1	0	1	2	2	2	3	0
1	1	0	1	1	0	2	1	1	0
1	0	0	2	2	1	0	1	2	2
0	2	2	1	2	0	2	1	1	1
1	2	0	1	2	1	0	0	1	3
2	0	2	2	1	1	1	1	3	1
2	3	3	1	1	1	1	1	1	1

MINIMO POR RENGLONES = 2.01

MAXIMO POR RENGLONES = 3.98

MINIMO POR COLUMNAS = 3.01

MAXIMO POR COLUMNAS = 4.99

TOTAL DEL RENGLON 1 = 12
 TOTAL DEL RENGLON 2 = 10
 TOTAL DEL RENGLON 3 = 13
 TOTAL DEL RENGLON 4 = 14
 TOTAL DEL RENGLON 5 = 9
 TOTAL DEL RENGLON 6 = 11
 TOTAL DEL RENGLON 7 = 12
 TOTAL DEL RENGLON 8 = 11
 TOTAL DEL RENGLON 9 = 14
 TOTAL DEL RENGLON 10 = 15

TOTAL DE LA COLUMNA 1 = 10
 TOTAL DE LA COLUMNA 2 = 15
 TOTAL DE LA COLUMNA 3 = 13
 TOTAL DE LA COLUMNA 4 = 13
 TOTAL DE LA COLUMNA 5 = 13
 TOTAL DE LA COLUMNA 6 = 9
 TOTAL DE LA COLUMNA 7 = 10
 TOTAL DE LA COLUMNA 8 = 11
 TOTAL DE LA COLUMNA 9 = 16
 TOTAL DE LA COLUMNA 10 = 10

La última fase del análisis estadístico consiste en la formulación de un modelo de Regresión Múltiple que permite analizar la influencia de algunos indicadores sobre otros.

Este análisis se realiza mediante el programa REGMUL, el cual al igual que el proceso anterior es aplicable solamente a aquellos indicadores que cubrieron el requisito del 75 % de aportaciones.

El proceso consiste en calcular cuatro modelos (Lineal, logarítmico, polinomial y exponencial), cada uno de los cuales puede involucrar hasta cinco variables independientes. Para cada uno de los modelos se calcula el índice de determinación así como el análisis de varianza respectiva.

Con objeto de evaluar la influencia de las variables que intervienen en los modelos, se obtienen las décimas de las pruebas 'T' para cada coeficiente de las variables independientes, así como la prueba 'F' para el modelo en conjunto, en todas estas pruebas las hipótesis propuestas son que los coeficientes calculados por el modelo son iguales a cero, lo cual permite determinar si las variables independientes tienen realmente influencia en la conformación de la variable dependiente.

De igual manera para cada modelo se presenta una tabla comparativa de los valores originales de la variable dependiente con los valores calculados por el modelo.

Todos los anteriores resultados se presentan en reportes impresos, de los que a continuación se presentan algunos ejemplos.

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

REGRESION MULTIPLE

VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLES INDEPENDIENTES
53 TASA BRUTA MORTALIDAD HOSP (HO)	44 % DE OCUPACION (HO) 45 PROM DIAS ESTANCIA EGRESOS (HO) 47 INDICE DE ROTACION (HO)

MODELO LOGARITMICO

$$Y = -9.01273 + 1.50195 \text{ LN}(X1) + 2.97268 \text{ LN}(X2) + .401614 \text{ LN}(X3)$$

INDICE DE DETERMINACION = .494379

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE	GDL	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADO MEDIO
TOTAL	120	21.1527093E 01	
REGRESION	3	10.4574575E 01	34.8581916E 00
RESIDUAL	117	10.6952518E 01	91.4124083E-02

PRUEBA F CON (3 , 117) GDL = 38.133

PRUEBA T CON (117) GDL PARA EL COEFICIENTE B1 = 1.307

PRUEBA T CON (117) GDL PARA EL COEFICIENTE B2 = 9.528

PRUEBA T CON (117) GDL PARA EL COEFICIENTE B3 = 2.009

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

REGRESION MULTIPLE

	REALES	ESTIMADOS	DIFERENCIAS	PORCENTAJES
	-----	-----	-----	-----
1	0.100	1.455	-1.355	-1,354.988
2	7.400	4.144	3.256	44.002
3	6.500	4.286	2.214	34.058
4	6.030	4.016	2.014	33.398
5	2.800	2.713	0.087	3.095
6	1.200	0.591	0.609	50.732
7	1.100	0.654	0.446	40.570
8	1.300	0.830	0.470	36.187
9	1.400	0.938	0.462	33.030
10	0.900	2.991	-2.091	-232.368
11	6.000	3.036	2.964	49.395
12	3.700	3.393	0.307	8.308
13	3.500	3.457	0.043	1.234
14	3.400	3.471	-0.071	-2.082
15	3.000	3.256	-0.256	-8.520
16	1.700	0.818	0.882	51.867
17	1.500	1.398	0.102	6.804
18	1.400	1.392	0.008	0.588
19	1.900	0.534	1.366	71.911
20	1.800	1.269	0.531	29.499
21	1.500	1.570	-0.070	-4.667
22	1.600	0.625	0.975	60.910
23	1.700	1.391	0.309	18.173
24	2.000	3.231	-1.231	-61.564
25	2.100	2.944	-0.844	-40.193
26	1.900	2.937	-1.037	-54.571
27	2.300	2.465	-0.165	-7.169
28	1.900	2.106	-0.206	-10.817
29	2.000	2.141	-0.141	-7.066
30	1.500	2.523	-1.023	-68.174
31	1.800	2.211	-0.411	-22.822
32	1.700	2.004	-0.304	-17.907
33	1.500	2.317	-0.817	-54.476
34	1.800	2.329	-0.529	-29.362
35	1.700	1.422	0.278	16.378
36	1.600	2.014	-0.414	-25.896
37	1.200	1.992	-0.792	-66.028
38	2.000	2.623	-0.623	-31.132
39	1.500	2.601	-1.101	-73.404
40	1.600	2.965	-1.365	-85.292
41	5.100	3.466	1.634	32.039
42	5.200	3.314	1.886	36.261
43	4.500	3.001	1.499	33.312
44	4.300	2.115	2.185	50.807
45	2.000	2.056	-0.056	-2.791
46	1.500	2.314	-0.814	-54.245
47	0.900	0.991	-0.091	-10.065
48	0.800	1.666	-0.866	-108.270
49	0.500	1.231	-0.731	-146.169

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

REGRESION MULTIPLE

	REALES	ESTIMADOS	DIFERENCIAS	PORCENTAJES
50	2,800	3,357	-0,557	-19,896
51	2,400	3,796	-1,396	-58,167
52	2,100	3,301	-1,201	-57,213
53	2,000	3,703	-1,703	-85,152
54	2,600	3,635	-1,035	-39,796
55	2,800	3,151	-0,351	-12,522
56	2,800	3,397	-0,597	-21,337
57	2,700	2,764	-0,064	-2,374
58	2,500	2,423	0,077	3,095
59	2,600	2,522	0,071	2,719
60	2,400	2,456	-0,056	-2,331
61	2,100	2,820	-0,720	-34,279
62	2,000	2,850	-0,850	-42,513
63	0,000	0,667	-0,667	0,000
64	0,500	0,716	-0,216	-43,148
65	0,400	0,818	-0,418	-104,583
66	0,000	0,373	-0,373	0,000
67	1,200	1,653	-0,453	-37,722
68	1,500	1,775	-0,275	-18,363
69	3,700	3,864	-0,164	-4,437
70	3,200	3,522	-0,322	-10,048
71	4,600	3,723	0,877	19,070
72	4,200	3,385	0,815	19,400
73	4,000	3,468	0,532	13,310
74	3,500	3,059	0,441	12,605
75	2,600	3,080	-0,480	-18,473
76	2,000	2,602	-0,602	-30,100
77	4,100	1,394	2,706	65,998
78	1,000	1,546	-0,546	-54,601
79	0,800	2,173	-1,373	-171,627
80	3,100	2,300	0,800	25,806
81	3,000	1,609	1,391	46,380
82	2,800	2,078	0,722	25,782
83	2,100	2,298	-0,198	-9,450
84	2,000	2,294	-0,294	-14,720
85	1,800	0,857	0,943	52,417
86	0,900	0,752	0,148	16,408
87	0,800	1,172	-0,372	-46,441
88	1,000	0,424	0,576	57,631
89	0,700	1,520	-0,820	-117,117
90	2,100	1,174	0,926	44,090
91	2,000	1,447	0,553	27,659
92	1,900	1,458	0,442	23,268
93	1,500	1,016	0,484	32,249
94	2,200	1,240	0,960	43,656
95	1,500	1,938	-0,438	-29,172
96	1,600	1,217	0,383	23,948
97	1,400	1,763	-0,363	-25,899
98	0,200	1,414	-1,214	-607,157

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

REGRESION MULTIPLE

	REALES	ESTIMADOS	DIFERENCIAS	PORCENTAJES
99	0.500	1.612	-1.112	-222.362
100	2.200	1.571	0.629	28.586
101	2.000	1.798	0.202	10.113
102	2.100	1.614	0.486	23.134
103	1.500	1.796	-0.296	-19.749
104	1.800	1.954	-0.154	-8.578
105	1.900	2.155	-0.255	-13.404
106	2.300	1.555	0.745	32.404
107	2.000	1.978	0.022	1.116
108	1.700	1.923	-0.223	-13.090
109	2.300	1.889	0.411	17.849
110	2.200	1.814	0.386	17.553
111	2.100	1.559	0.541	25.771
112	2.000	2.116	-0.116	-5.820
113	1.900	2.342	-0.442	-23.288
114	1.600	1.955	-0.355	-22.168
115	0.400	1.366	-0.966	-241.517
116	0.300	1.315	-1.015	-338.419
117	0.000	1.383	-1.383	0.000
118	0.200	1.368	-1.168	-584.225
119	2.700	1.923	0.777	28.773
120	2.400	1.968	0.432	17.986

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

REGRESION MULTIPLE

VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLES INDEPENDIENTES
54 TASA AJUSTADA MORTALID HOSP (HO)	44 % DE OCUPACION (HO)
	45 PROM DIAS ESTANCIA EGRESOS (HO)
	47 INDICE DE ROTACION (HO)

MODELO POLINOMIAL

$$Y = -.404495 + .908509E-2 X1 + .995836E-1 X2**2 + .548497E-5 X3**3$$

INDICE DE DETERMINACION = .553738

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE	GDL	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADO MEDIO
TOTAL	120	11.4171467E 01	
REGRESION	3	63.2211184E 00	21.0737061E 00
RESIDUAL	117	50.9503483E 00	43.5473062E-02

PRUEBA F CON (3 , 117) GDL = 48.393

PRUEBA T CON (117) GDL PARA EL COEFICIENTE B1 = 0.911

PRUEBA T CON (117) GDL PARA EL COEFICIENTE B2 = 10.614

PRUEBA T CON (117) GDL PARA EL COEFICIENTE B3 = 0.748

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

REGRESION MULTIPLE

	REALES	ESTIMADOS	DIFERENCIAS	PORCENTAJES
1	0.060	1.003	-0.943	-1,571.327
2	5.420	3.636	1.784	32.910
3	5.030	3.884	1.146	22.785
4	4.830	3.342	1.488	30.815
5	1.950	1.702	0.248	12.724
6	0.890	0.754	0.136	15.229
7	0.710	0.769	-0.059	-8.285
8	0.950	0.771	0.179	18.871
9	1.150	0.863	0.287	24.966
10	0.710	2.416	-1.706	-240.345
11	4.180	2.304	1.876	44.873
12	2.720	2.536	0.184	6.775
13	2.740	2.621	0.119	4.326
14	2.140	2.696	-0.556	-25.971
15	2.370	2.413	-0.043	-1.829
16	1.280	0.769	0.511	39.944
17	1.100	0.966	0.134	12.142
18	0.970	0.955	0.015	1.594
19	1.460	0.666	0.794	54.374
20	1.350	0.924	0.426	31.576
21	1.010	1.025	-0.015	-1.472
22	1.080	0.745	0.335	31.055
23	1.310	0.997	0.313	23.877
24	1.520	2.175	-0.655	-43.116
25	1.830	2.084	-0.254	-13.887
26	1.390	1.908	-0.518	-37.248
27	1.810	1.602	0.208	11.493
28	1.330	1.416	-0.086	-6.432
29	1.330	1.423	-0.093	-7.010
30	1.060	1.627	-0.567	-53.473
31	1.370	1.440	-0.070	-5.095
32	1.250	1.245	0.005	0.383
33	1.090	1.428	-0.338	-31.049
34	1.330	1.416	-0.086	-6.439
35	1.290	0.952	0.338	26.190
36	1.250	1.234	0.016	1.285
37	0.890	1.229	-0.339	-38.042
38	1.370	1.648	-0.278	-20.288
39	1.120	1.621	-0.501	-44.729
40	1.160	1.918	-0.758	-65.329
41	3.540	2.491	1.049	29.636
42	3.490	2.414	1.076	30.829
43	3.810	2.103	1.707	44.813
44	2.810	1.359	1.451	51.620
45	1.610	1.306	0.304	18.865
46	1.240	1.507	-0.267	-21.533
47	0.640	0.789	-0.149	-23.255
48	0.600	1.071	-0.471	-78.484
49	0.350	0.872	-0.522	-149.111

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

REGRESION MULTIPLE

	REALES	ESTIMADOS	DIFERENCIAS	PORCENTAJES
50	2.360	2.603	-0.243	-10.288
51	1.760	2.890	-1.130	-64.202
52	1.440	2.292	-0.852	-59.143
53	1.470	2.887	-1.417	-96.408
54	2.050	2.972	-0.922	-44.984
55	2.280	2.187	0.093	4.101
56	2.280	2.521	-0.241	-10.566
57	1.940	1.780	0.160	8.243
58	1.650	1.549	0.101	6.100
59	2.070	1.597	0.473	22.861
60	1.840	1.585	0.255	13.839
61	1.530	1.840	-0.310	-20.256
62	1.390	1.892	-0.502	-36.141
63	0.000	0.891	-0.891	0.000
64	0.350	0.878	-0.528	-150.932
65	0.310	0.886	-0.576	-185.725
66	0.000	0.693	-0.693	0.000
67	0.890	1.057	-0.167	-18.756
68	1.170	1.116	0.054	4.629
69	2.470	3.587	-1.117	-45.240
70	2.320	3.178	-0.858	-36.986
71	3.470	3.018	0.452	13.037
72	2.680	2.778	-0.098	-3.673
73	2.540	2.752	-0.212	-8.366
74	2.000	2.129	-0.129	-6.452
75	1.770	2.049	-0.279	-15.746
76	1.440	1.709	-0.269	-18.675
77	2.720	0.980	1.740	63.967
78	0.690	1.044	-0.354	-51.313
79	0.570	1.319	-0.749	-131.405
80	2.300	1.393	0.907	39.430
81	2.350	1.034	1.316	56.013
82	2.050	1.411	0.639	31.166
83	1.570	1.549	0.021	1.360
84	1.370	1.494	-0.124	-9.045
85	1.360	0.798	0.562	41.288
86	0.630	0.723	-0.093	-14.699
87	0.560	0.889	-0.329	-58.673
88	0.780	0.648	0.132	16.979
89	0.460	1.006	-0.546	-118.733
90	1.350	0.853	0.497	36.823
91	1.320	0.988	0.332	25.157
92	1.240	0.967	0.273	21.998
93	1.020	0.854	0.166	16.273
94	1.780	0.913	0.867	48.696
95	0.960	1.206	-0.246	-25.583
96	1.280	0.883	0.397	31.042
97	1.040	1.118	-0.078	-7.458
98	0.150	0.982	-0.832	-554.943

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

REGRESION MULTIPLE

	REALES	ESTIMADOS	DIFERENCIAS	PORCENTAJES
99	0.370	1.066	-0.696	-188.088
100	1.350	1.231	0.119	8.818
101	1.310	1.326	-0.016	-1.236
102	1.360	1.197	0.163	11.971
103	1.160	1.301	-0.141	-12.162
104	1.460	1.379	0.081	5.520
105	1.280	1.545	-0.265	-20.666
106	1.610	1.141	0.469	29.125
107	1.690	1.408	0.282	16.666
108	1.140	1.315	-0.175	-15.386
109	1.840	1.320	0.520	28.264
110	1.690	1.335	0.355	21.000
111	1.730	1.198	0.532	30.723
112	1.450	1.544	-0.094	-6.489
113	1.320	1.630	-0.310	-23.463
114	1.160	1.296	-0.136	-11.708
115	0.290	1.009	-0.719	-248.095
116	0.220	0.973	-0.753	-342.497
117	0.000	0.988	-0.988	0.000
118	0.140	0.983	-0.843	-602.085
119	1.820	1.194	0.626	34.393
120	1.700	1.218	0.482	28.350

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

REGRESION MULTIPLE

VARIABLE DEPENDIENTE

VARIABLES INDEPENDIENTES

54 TASA AJUSTADA MORTALID HOSP (HO)

53 TASA BRUTA MORTALIDAD HOSP (HO)

MODELO LINEAL

$$Y = .536675E-2 + .72544 X1$$

INDICE DE DETERMINACION = .975014

ANALISIS DE VARIANZA

<u>FUENTE</u>	<u>GDL</u>	<u>SUMA DE CUADRADOS</u>	<u>CUADRADO MEDIO</u>
TOTAL	120	11.4171467E 01	
REGRESION	1	11.1318830E 01	11.1318830E 01
RESIDUAL	119	28.5263627E-01	23.9717333E-03

PRUEBA F CON (1 , 119) GDL =4,643.754

PRUEBA T CON (119) GDL PARA EL COEFICIENTE B1 = 67.858

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

REGRESION MULTIPLE

	REALES	ESTIMADOS	DIFERENCIAS	PORCENTAJES
1	0.060	0.078	-0.018	-29.851
2	5.420	5.374	0.046	0.856
3	5.030	4.721	0.309	6.149
4	4.830	4.380	0.450	9.322
5	1.950	2.037	-0.087	-4.441
6	0.890	0.876	0.014	1.585
7	0.710	0.803	-0.093	-13.148
8	0.950	0.948	0.002	0.164
9	1.150	1.021	0.129	11.219
10	0.710	0.658	0.052	7.287
11	4.180	4.358	-0.178	-4.258
12	2.720	2.689	0.031	1.122
13	2.740	2.544	0.196	7.138
14	3.140	2.472	-0.332	-15.508
15	2.370	2.182	0.188	7.946
16	1.280	1.239	0.041	3.233
17	1.100	1.094	0.006	0.589
18	0.970	1.021	-0.051	-5.256
19	1.460	1.384	0.076	5.226
20	1.350	1.311	0.039	2.877
21	1.010	1.094	-0.084	-8.270
22	1.080	1.166	-0.086	-7.969
23	1.310	1.239	0.071	5.449
24	1.520	1.456	0.064	4.194
25	1.830	1.529	0.301	16.460
26	1.390	1.384	0.006	0.453
27	1.810	1.674	0.136	7.521
28	1.330	1.384	-0.054	-4.038
29	1.330	1.456	-0.126	-9.492
30	1.060	1.094	-0.034	-3.163
31	1.370	1.311	0.059	4.295
32	1.250	1.239	0.011	0.911
33	1.090	1.094	-0.004	-0.324
34	1.330	1.311	0.019	1.417
35	1.290	1.239	0.051	3.983
36	1.250	1.166	0.084	6.714
37	0.890	0.876	0.014	1.585
38	1.370	1.456	-0.086	-6.295
39	1.120	1.094	0.026	2.364
40	1.160	1.166	-0.006	-0.523
41	3.540	3.705	-0.165	-4.664
42	3.490	3.778	-0.288	-8.242
43	3.810	3.270	0.540	14.177
44	2.810	3.125	-0.315	-11.201
45	1.610	1.456	0.154	9.550
46	1.240	1.094	0.146	11.812
47	0.640	0.658	-0.018	-2.854
48	0.600	0.586	-0.014	-2.380
49	0.350	0.368	-0.018	-5.168

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

REGRESION MULTIPLE

	REALES	ESTIMADOS	DIFERENCIAS	PORCENTAJES
50	2.360	2.037	0.323	13.703
51	1.760	1.746	0.014	0.771
52	1.440	1.529	-0.089	-6.166
53	1.470	1.456	0.014	0.936
54	2.050	1.892	0.158	7.731
55	2.280	2.037	0.243	10.676
56	2.280	2.037	0.243	10.676
57	1.940	1.964	-0.024	-1.240
58	1.650	1.819	-0.169	-10.240
59	2.070	1.892	0.178	8.623
60	1.840	1.746	0.094	5.086
61	1.530	1.529	0.001	0.079
62	1.390	1.456	-0.066	-4.766
63	0.000	0.005	-0.005	0.000
64	0.350	0.368	-0.018	-5.168
65	0.310	0.296	0.014	4.664
66	0.000	0.005	-0.005	0.000
67	0.890	0.876	0.014	1.585
68	1.170	1.094	0.076	6.536
69	2.470	2.689	-0.219	-8.886
70	2.320	2.327	-0.007	-0.292
71	3.470	3.342	0.128	3.678
72	2.680	3.052	-0.372	-13.889
73	2.540	2.907	-0.367	-14.454
74	2.000	2.544	-0.544	-27.220
75	1.770	1.892	-0.122	-6.865
76	1.440	1.456	-0.016	-1.128
77	2.720	2.980	-0.260	-9.547
78	0.690	0.731	-0.041	-5.914
79	0.570	0.586	-0.016	-2.758
80	2.300	2.254	0.046	1.990
81	2.350	2.182	0.168	7.162
82	2.050	2.037	0.013	0.654
83	1.570	1.529	0.041	2.625
84	1.370	1.456	-0.086	-6.295
85	1.360	1.311	0.049	3.591
86	0.630	0.658	-0.028	-4.486
87	0.560	0.586	-0.026	-4.593
88	0.780	0.731	0.049	6.307
89	0.460	0.513	-0.053	-11.560
90	1.350	1.529	-0.179	-13.244
91	1.320	1.456	-0.136	-10.322
92	1.240	1.384	-0.144	-11.589
93	1.020	1.094	-0.074	-7.208
94	1.780	1.601	0.179	10.037
95	0.960	1.094	-0.134	-13.909
96	1.280	1.166	0.114	8.901
97	1.040	1.021	0.019	1.829
98	0.150	0.150	-0.000	-0.303

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

REGRESION MULTIPLE

	REALES	ESTIMADOS	DIFERENCIAS	PORCENTAJES
	-----	-----	-----	-----
99	0.370	0.368	0.002	0.517
100	1.350	1.601	-0.251	-18.617
101	1.310	1.456	-0.146	-11.164
102	1.360	1.529	-0.169	-12.411
103	1.160	1.094	0.066	5.730
104	1.460	1.311	0.149	10.195
105	1.280	1.384	-0.104	-8.102
106	1.610	1.674	-0.064	-3.968
107	1.690	1.456	0.234	13.832
108	1.140	1.239	-0.099	-8.650
109	1.840	1.674	0.166	9.028
110	1.690	1.601	0.089	5.247
111	1.730	1.529	0.201	11.631
112	1.450	1.456	-0.006	-0.431
113	1.320	1.384	-0.064	-4.826
114	1.160	1.166	-0.006	-0.523
115	0.290	0.296	-0.006	-1.911
116	0.220	0.223	-0.003	-1.363
117	0.000	0.005	-0.005	0.000
118	0.140	0.150	-0.010	-7.468
119	1.820	1.964	-0.144	-7.915
120	1.700	1.746	-0.046	-2.731

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES
REGRESION MULTIPLE

VARIABLE DEPENDIENTE

VARIABLES INDEPENDIENTES

124 % MORTALIDAD MATERNA

(GO)

125 % MORTALIDAD RECIEN NACIDOS (GO)

MODELO LINEAL

$$Y = .298235E-1 + .497993 X1$$

INDICE DE DETERMINACION = .965381

ANALISIS DE VARIANZA

<u>FUENTE</u>	<u>GDL</u>	<u>SUMA DE CUADRADOS</u>	<u>CUADRADO MEDIO</u>
TOTAL	120	93.5798667E 00	
REGRESION	1	90.3402176E 00	90.3402176E 00
RESIDUAL	119	32.3964910E-01	27.2239420E-03

PRUEBA F CON (1 , 119) GDL =3,318.411

PRUEBA T CON (119) GDL PARA EL COEFICIENTE B1 = 57.363

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

REGRESION MULTIPLE

	REALES	ESTIMADOS	DIFERENCIAS	PORCENTAJES
1	0.680	0.627	0.053	7.733
2	1.690	1.773	-0.083	-4.899
3	1.750	1.723	0.027	1.543
4	1.710	1.922	-0.212	-12.409
5	1.570	1.723	-0.153	-9.745
6	1.800	2.121	-0.321	-17.855
7	1.180	1.125	0.055	4.626
8	1.160	1.175	-0.015	-1.311
9	1.270	1.275	-0.005	-0.378
10	1.290	1.325	-0.035	-2.683
11	1.600	1.424	0.176	10.987
12	5.670	5.010	0.660	11.645
13	4.930	4.910	0.020	0.403
14	4.040	4.711	-0.671	-16.608
15	4.640	4.811	-0.171	-3.676
16	4.600	4.761	-0.161	-3.495
17	0.890	1.026	-0.136	-15.259
18	1.250	1.175	0.075	5.983
19	1.250	1.076	0.174	13.951
20	1.340	1.225	0.115	8.582
21	1.480	1.424	0.056	3.770
22	0.850	0.777	0.073	8.610
23	0.800	0.827	-0.027	-3.327
24	1.230	1.424	-0.194	-15.789
25	1.290	1.474	-0.184	-14.264
26	1.520	1.325	0.195	12.855
27	1.250	1.225	0.025	1.999
28	1.130	1.026	0.104	9.220
29	0.870	0.976	-0.106	-12.185
30	0.740	0.777	-0.037	-4.975
31	1.680	1.623	0.057	3.369
32	1.590	1.723	-0.133	-8.365
33	1.680	1.773	-0.093	-5.524
34	0.600	0.827	-0.227	-37.769
35	0.510	0.528	-0.018	-3.493
36	1.430	1.424	0.006	0.405
37	1.340	1.374	-0.034	-2.567
38	1.240	1.325	-0.085	-6.823
39	1.610	1.225	0.385	23.913
40	1.400	1.275	0.125	8.942
41	2.450	2.072	0.378	15.445
42	2.010	2.171	-0.161	-8.020
43	1.960	2.022	-0.062	-3.153
44	2.350	2.271	0.079	3.371
45	1.260	1.424	-0.164	-13.032
46	1.900	1.773	0.127	6.695
47	1.190	1.125	0.065	5.428
48	1.110	1.175	-0.065	-5.875
49	0.940	0.926	0.014	1.467

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

REGRESION MULTIPLE

	REALES	ESTIMADOS	DIFERENCIAS	PORCENTAJES
	-----	-----	-----	-----
1	0.680	0.627	0.053	7.733
2	1.690	1.773	-0.083	-4.899
3	1.750	1.723	0.027	1.543
4	1.710	1.922	-0.212	-12.409
5	1.570	1.723	-0.153	-9.745
6	1.800	2.121	-0.321	-17.855
7	1.180	1.125	0.055	4.626
8	1.160	1.175	-0.015	-1.311
9	1.270	1.275	-0.005	-0.378
10	1.290	1.325	-0.035	-2.683
11	1.600	1.424	0.176	10.987
12	5.670	5.010	0.660	11.645
13	4.930	4.910	0.020	0.403
14	4.040	4.711	-0.671	-16.608
15	4.640	4.811	-0.171	-3.676
16	4.600	4.761	-0.161	-3.495
17	0.890	1.026	-0.136	-15.259
18	1.250	1.175	0.075	5.983
19	1.250	1.076	0.174	13.951
20	1.340	1.225	0.115	8.582
21	1.480	1.424	0.056	3.770
22	0.850	0.777	0.073	8.610
23	0.800	0.827	-0.027	-3.327
24	1.230	1.424	-0.194	-15.789
25	1.290	1.474	-0.184	-14.264
26	1.520	1.325	0.195	12.855
27	1.250	1.225	0.025	1.999
28	1.130	1.026	0.104	9.220
29	0.870	0.976	-0.106	-12.185
30	0.740	0.777	-0.037	-4.975
31	1.680	1.623	0.057	3.369
32	1.590	1.723	-0.133	-8.365
33	1.680	1.773	-0.093	-5.524
34	0.600	0.827	-0.227	-37.769
35	0.510	0.528	-0.018	-3.493
36	1.430	1.424	0.006	0.405
37	1.340	1.374	-0.034	-2.567
38	1.240	1.325	-0.085	-6.823
39	1.610	1.225	0.385	23.913
40	1.400	1.275	0.125	8.942
41	2.450	2.072	0.378	15.445
42	2.010	2.171	-0.161	-8.020
43	1.960	2.022	-0.062	-3.153
44	2.350	2.271	0.079	3.371
45	1.260	1.424	-0.164	-13.032
46	1.900	1.773	0.127	6.695
47	1.190	1.125	0.065	5.428
48	1.110	1.175	-0.065	-5.875
49	0.940	0.926	0.014	1.467

M - 0037405

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

REGRESION MULTIPLE

	REALES	ESTIMADOS	DIFERENCIAS	PORCENTAJES
	-----	-----	-----	-----
50	2.250	1.972	0.278	12.356
51	1.820	1.723	0.097	5.330
52	1.420	1.574	-0.154	-10.817
53	1.400	1.424	-0.024	-1.729
54	1.360	1.325	0.035	2.603
55	1.260	1.225	0.035	2.777
56	1.810	1.773	0.037	2.055
57	1.810	1.723	0.087	4.807
58	1.650	1.673	-0.023	-1.406
59	1.420	1.524	-0.104	-7.310
60	1.560	1.773	-0.213	-13.641
61	2.110	1.773	0.337	15.981
62	2.130	1.972	0.158	7.418
63	1.510	1.524	-0.014	-0.914
64	1.070	1.225	-0.155	-14.487
65	1.030	1.026	0.004	0.407
66	1.730	1.922	-0.192	-11.110
67	2.130	1.723	0.407	19.108
68	1.960	1.823	0.137	7.010
69	0.520	0.528	-0.008	-1.503
70	0.470	0.478	-0.008	-1.706
71	0.680	0.777	-0.097	-14.237
72	1.770	1.872	-0.102	-5.785
73	1.310	1.574	-0.264	-20.122
74	2.180	1.823	0.357	16.395
75	1.760	1.623	0.137	7.761
76	1.820	1.673	0.147	8.066
77	0.400	0.428	-0.028	-7.054
78	0.450	0.528	-0.078	-17.293
79	0.240	0.279	-0.039	-16.175
80	0.360	0.378	-0.018	-5.116
81	0.270	0.279	-0.009	-3.267
82	0.500	0.478	0.022	4.397
83	0.570	0.528	0.042	7.401
84	2.040	1.972	0.068	3.334
85	1.480	1.574	-0.094	-6.324
86	0.950	0.926	0.024	2.504
87	0.650	0.727	-0.077	-11.848
88	0.710	0.827	-0.117	-16.424
89	0.610	0.627	-0.017	-2.855
90	1.210	1.125	0.085	6.991
91	1.030	1.026	0.004	0.407
92	0.880	0.976	-0.096	-10.910
93	1.070	1.026	0.044	4.130
94	0.700	0.777	-0.077	-10.973
95	0.860	0.926	-0.066	-7.699
96	1.080	1.175	-0.095	-8.815
97	1.070	0.976	0.094	8.784
98	1.030	0.926	0.104	10.077

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

REGRESION MULTIPLE

	REALES	ESTIMADOS	DIFERENCIAS	PORCENTAJES
99	0.970	0.827	0.143	14.782
100	0.640	0.727	-0.087	-13.596
101	0.580	0.528	0.052	8.997
102	1.560	1.474	0.086	5.513
103	1.100	1.225	-0.125	-11.364
104	1.000	1.076	-0.076	-7.561
105	1.010	1.175	-0.165	-16.357
106	1.060	0.926	0.134	12.622
107	0.940	0.926	0.014	1.467
108	0.810	0.827	-0.017	-2.051
109	0.690	0.727	-0.037	-5.364
110	1.010	1.026	-0.016	-1.565
111	1.000	1.076	-0.076	-7.561
112	0.840	0.827	0.013	1.594
113	0.890	0.777	0.113	12.718
114	0.720	0.926	-0.206	-28.640
115	2.970	2.619	0.351	11.805
116	2.040	2.121	-0.081	-3.990
117	1.710	1.972	-0.262	-15.321
118	2.300	2.370	-0.070	-3.060
119	2.020	2.072	-0.052	-2.554
120	2.320	2.022	0.298	12.854

VIII.- DETERMINACION DE NORMAS

Una vez concluido el análisis estadístico, los resultados del mismo determinan que indicadores serán objeto de la emisión de una norma.

Este proceso es aplicable a aquellos indicadores que indiquen actividades que se considera pueden ser mejoradas en un ámbito general o a aquellos en los que se desea cierta uniformidad.

Cada una de las anteriores situaciones requiere una explicación un poco más amplia:

En el primer caso considérese el hecho que la SSA va a realizar una campaña que tiene por objeto mejorar el nivel de ciertas áreas hospitalarias, entonces, dentro de las medidas que acompañen a esa campaña se puede considerar la consigna de alcanzar una norma que implique un cierto grado de mejoría con respecto a los resultados actuales. Otro caso podría ser que se considerase que por evolución propia ciertas actividades deben mostrar una mejoría, es por tanto adecuado mostrarles este requerimiento mediante una norma.

El segundo caso se refiere a la existencia de gran disparidad entre los resultados de una misma actividad en los diferentes hospitales del sistema, en ésta situación sería recomendable el uniformar lo más posible la ejecución de éstas actividades como un paso previo a una mejoría general de las mismas.

En todos los casos anteriores no debe de penderse de vista el hecho de que las normas no implican una obligación, sino

que son solamente consignas que en determinadas situaciones pueden no ser alcanzadas justificadamente.

La emisión de las normas se realiza mediante el programa INICON, el cual se limita a analizar los datos aportados por todos los hospitales involucrados en el sistema y en base a ellos determinar un intervalo de confianza sobre el estimador de los mismos. Para la obtención de éste intervalo el programa ofrece la elección de seis niveles de confianza (75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 95 %).

Los estimadores calculados por el programa se presentan como las normas propuestas, más sin embargo éstas no son sino una opción que se ofrece, ya que la decisión final puede involucrar factores que no son actualmente considerados por el programa, por tanto la norma que se decida establecer como definitiva puede diferir bastante de la propuesta por el programa.

De cualquier manera, el programa ofrece valiosa información con respecto al comportamiento de los datos y de ésta forma coadyuva a facilitar la elección de la norma a establecer.

Los resultados del programa se presentan en un reporte impreso, el que contiene la norma propuesta así como los límites superior e inferior del intervalo de confianza requerido, señalando así mismo el nivel de confianza bajo el cual éste último fue calculado.

A continuación se presenta un ejemplo de los reportes emitidos por el programa considerando algunos de los principales indicadores del sistema.

SSA PLANEACION
05-ABR-80

INTCON
PAG 1

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

DETERMINACION DE NORMAS

	INDICADOR	NORMA	LIM INF	LIM SUP	CONF
1	PROM CONSUL X HORA MED (CE)	3.490	3.390	3.590	90%
2	PROM CONSUL 1A X HORA MED (CE)	3.029	2.967	3.091	90%
3	PROM CONSUL SUB X HORA MED (CE)	4.025	3.960	4.089	90%
5	% CONSULTAS DE 1A VEZ (CE)	67.296	66.489	68.103	95%
6	% CONSULTAS SUBSECUENTES (CE)	32.628	31.834	33.422	95%
7	REL CONSUL SUB X 1A VEZ (CE)	0.494	0.476	0.512	95%
12	PROM CONSULT X HORA MEDICO (CPF)	3.597	3.462	3.732	95%
13	PROM CONSULT 1A X HORA MED (CPF)	3.014	2.926	3.103	95%
14	PROM CONSUL SUB X HORA MED (CPF)	3.967	3.877	4.057	95%
21	% CONSULTAS DE 1A VEZ (CPF)	68.265	67.381	69.150	95%
22	% CONSULTAS SUBSECUENTES (CPF)	31.667	30.791	32.544	95%
23	REL CONSUL SUB X CONSUL 1A (CPF)	0.474	0.454	0.494	95%
36	% DE EXTRACCIONES (OD)	18.333	17.726	18.940	85%
37	% DE OBTURACIONES (OD)	50.507	49.177	51.837	85%
38	% DE APLICACIONES DE FLUOR (OD)	31.136	29.839	32.433	85%
44	% DE OCUPACION (HO)	80.391	79.672	81.110	90%
45	PROM DIAS ESTANCIA EGRESOS (HO)	3.279	3.164	3.393	90%
47	INDICE DE ROTACION (HO)	18.778	17.931	19.624	90%
53	TASA BRUTA MORTALIDAD HOSP (HO)	2.172	2.016	2.328	90%
54	TASA AJUSTADA MORTALID HOSP (HO)	1.581	1.467	1.696	90%
117	% PARTOS EUTOCICOS (GO)	93.068	92.745	93.391	85%
118	% PARTOS DISTOCICOS (GO)	6.910	6.589	7.231	85%
124	% MORTALIDAD MATERNA (GO)	1.433	1.299	1.568	95%
125	% MORTALIDAD RECIEN NACIDOS (GO)	2.818	2.553	3.083	95%

SSA PLANEACION
05-ABR-80

INTCON
PAG 2

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES

DETERMINACION DE NORMAS

	INDICADOR	NORMA	LIM INF	LIM SUP	CONF
142	% MORTALIDAD TRANS-OPERATOR (CI)	1.016	0.928	1.104	95%
143	% MORTALIDAD POST-OPERATOR (CI)	3.035	2.945	3.125	95%
144	PROM DIAS-ESTAN PREOPERATOR (CI)	3.991	3.940	4.043	85%
256	% EST COPROPARAS X CONS EXT (AC)	39.944	39.731	40.157	80%
257	% EST COPROPARAS X HOSP MED (AC)	14.956	14.762	15.150	80%
258	% EST COPROPARAS X HOSP CIR (AC)	10.185	9.966	10.405	80%
259	% EST COPROPARAS X HOSP GO (AC)	9.668	9.457	9.880	80%
260	% EST COPROPARAS X HOS PEDI (AC)	20.367	19.806	20.928	80%
261	% EST COPROPARAS X URGENCIA (AC)	4.879	4.659	5.100	80%
311	% EST TELE TORAX X CONS EXT (RA)	29.694	29.467	29.920	80%
312	% EST TELE TORAX X HOSP MED (RA)	24.734	24.529	24.939	80%
313	% EST TELE TORAX X HOSP CIR (RA)	10.343	10.125	10.561	80%
314	% EST TELE TORAX X HOSP GO (RA)	5.301	5.072	5.530	80%
315	% EST TELE TORAX X HOSP PED (RA)	9.909	9.705	10.112	80%
316	% EST TELE TORAX X URGENCIA (RA)	20.021	19.550	20.492	80%
412	% SANGRE INUTILIZADA (BS)	2.588	2.415	2.760	90%
494	% ESTUD SOCIOECO X CONS EXT (TS)	29.954	29.688	30.220	85%
495	% ESTUD SOCIOECO X HOS MED (TS)	14.710	14.449	14.971	85%
496	% ESTUD SOCIOECO X HOSP CIR (TS)	5.301	5.060	5.543	85%
497	% ESTUD SOCIOECO X HOSP GO (TS)	24.853	24.596	25.109	85%
498	% ESTUD SOCIOECO X HOSP PED (TS)	19.493	18.974	20.011	85%
499	% ESTUD SOCIOECO X URGENCIA (TS)	5.690	5.450	5.930	85%

Una vez que se hayan procesado varias evaluaciones se contará con información histórica suficiente para poder predecir el comportamiento de los indicadores en futuras evaluaciones, ésta herramienta es sumamente útil para la planeación de actividades a corto, mediano y largo plazo.

Los pronósticos sobre indicadores se obtienen mediante el programa PROYEX, el cual permite la elección del tipo de pronóstico deseado así como el número de periodos a proyectar.

El programa presenta los resultados en un reporte impreso que contiene tanto los valores reales como los calculados por el programa, así como los datos generales del proceso utilizado.

Los ejemplos de reportes que se presentan a continuación contienen datos ficticios.

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES
PROYECCIONES POR SUAVIZACION EXPONENCIAL

MODELO LINEAL

NORMA = INDICE DE ROTACION (HO)

ESTACIONALIDAD = 6

ERROR = .204136

PERIODO	DATO REAL	DATO ESTIMADO	DIFERENCIA	PORCENTAJE
1	18.778	18.638	-0.140	-0.747
2	19.003	18.956	-0.047	-0.247
3	19.358	19.395	0.037	0.191
4	19.620	19.713	0.093	0.473
5	20.116	20.304	0.188	0.933
6	20.218	20.799	0.581	2.873
7	19.015	19.126	0.111	0.583
8	19.326	19.248	-0.078	-0.406
9	19.786	19.568	-0.218	-1.101
10	20.146	19.860	-0.286	-1.419
11	20.876	20.494	-0.382	-1.829
12	21.914	21.064	-0.850	-3.878
13	19.450	20.020	0.570	2.932
14	19.780	20.225	0.445	2.248
15	20.236	20.542	0.306	1.511
16	21.018	20.742	-0.276	-1.311
17	21.386	21.434	0.048	0.223
18	21.875	22.001	0.126	0.576
19	20.002	20.131	0.129	0.643
20	20.865	20.395	-0.470	-2.253
21	21.316	21.011	-0.305	-1.431
22	21.468	21.635	0.167	0.776
23	22.016	22.178	0.162	0.737
24	22.676	22.737	0.061	0.270
25	20.906	20.845	-0.061	-0.290
26	21.704	21.396	-0.308	-1.419
27	22.310	21.974	-0.336	-1.507
28	22.918	22.524	-0.394	-1.718
29	23.024	23.343	0.319	1.383
30		24.010		
31		22.147		
32		22.867		
33		23.445		
34		23.952		
35		24.447		
36		25.318		
37		23.343		
38		24.091		
39		24.689		
40		25.211		

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES
PROYECCIONES POR SUAVIZACION EXPONENCIAL

MODELO LINEAL

NORMA = TASA BRUTA MORTALIDAD HOSP (HO)

ESTACIONALIDAD = 1

ERROR = .016922

PERIODO	DATO REAL	DATO ESTIMADO	DIFERENCIA	PORCENTAJE
1	2.172	2.172	0.000	0.000
2	2.075	2.075	0.000	0.000
3	2.016	1.978	-0.038	-1.885
4	2.118	1.957	-0.161	-7.602
5	2.014	2.220	0.206	10.228
6	1.987	1.910	-0.077	-3.875
7	1.980	1.960	-0.020	-1.010
8	2.003	1.973	-0.030	-1.498
9	1.975	2.026	0.051	2.582
10	1.973	1.947	-0.026	-1.318
11	1.951	1.971	0.020	1.025
12	1.996	1.929	-0.067	-3.357
13	1.950	2.041	0.091	4.667
14	1.948	1.904	-0.044	-2.259
15	1.936	1.946	0.010	0.517
16	1.942	1.924	-0.018	-0.927
17	1.940	1.948	0.008	0.412
18	1.936	1.938	0.002	0.103
19	1.928	1.932	0.004	0.207
20	1.932	1.920	-0.012	-0.621
21	1.930	1.936	0.006	0.311
22	1.929	1.928	-0.001	-0.052
23	1.932	1.928	-0.004	-0.207
24	1.926	1.935	0.009	0.467
25	1.928	1.920	-0.008	-0.415
26	1.925	1.930	0.005	0.260
27	1.923	1.922	-0.001	-0.052
28	1.920	1.921	0.001	0.052
29	1.919	1.917	-0.002	-0.104
30		1.918		
31		1.917		
32		1.916		
33		1.915		
34		1.914		
35		1.913		
36		1.912		
37		1.911		
38		1.910		
39		1.909		
40		1.908		

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES
PROYECCIONES POR SUAVIZACION EXPONENCIAL
MODELO EXPONENCIAL

NORMA = % MORTALIDAD RECIEN NACIDOS (GO)

ESTACIONALIDAD = 1

ERRDR = .022682

PERIODO	DATO REAL	DATO ESTIMADO	DIFERENCIA	PORCENTAJE
1	2.818	2.818	-0.000	-0.000
2	2.834	2.822	-0.012	-0.423
3	2.826	2.841	0.015	0.537
4	2.801	2.833	0.032	1.136
5	2.786	2.795	0.009	0.327
6	2.780	2.768	-0.012	-0.419
7	2.790	2.763	-0.027	-0.978
8	2.765	2.783	0.018	0.662
9	2.772	2.762	-0.010	-0.369
10	2.743	2.766	0.023	0.836
11	2.721	2.734	0.013	0.483
12	2.709	2.702	-0.007	-0.256
13	2.686	2.688	0.002	0.076
14	2.656	2.667	0.011	0.405
15	2.532	2.634	0.102	4.013
16	2.583	2.483	-0.100	-3.873
17	2.573	2.530	-0.043	-1.688
18	2.565	2.561	-0.004	-0.161
19	2.510	2.567	0.057	2.270
20	2.508	2.499	-0.009	-0.366
21	2.496	2.482	-0.014	-0.549
22	2.492	2.477	-0.015	-0.614
23	2.487	2.481	-0.006	-0.249
24	2.396	2.482	0.086	3.589
25	2.404	2.372	-0.032	-1.339
26	2.392	2.363	-0.029	-1.223
27	2.386	2.368	-0.018	-0.751
28	2.365	2.376	0.011	0.445
29	2.302	2.357	0.055	2.399
30		2.278		
31		2.237		
32		2.198		
33		2.159		
34		2.121		
35		2.083		
36		2.046		
37		2.010		
38		1.975		
39		1.940		
40		1.906		

EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES
PROYECCIONES POR SUAVIZACION EXPONENCIAL
MODELO EXPONENCIAL

NORMA = % SANGRE INUTILIZADA (BS)

ESTACIONALIDAD = 1

ERROR = .68695E-2

PERIODO	DATO REAL	DATO ESTIMADO	DIFERENCIA	PORCENTAJE
1	2.588	2.588	0.000	0.000
2	2.566	2.543	-0.023	-0.908
3	2.498	2.540	0.042	1.664
4	2.496	2.442	-0.054	-2.159
5	2.508	2.479	-0.029	-1.152
6	2.512	2.520	0.008	0.306
7	2.490	2.520	0.030	1.223
8	2.493	2.473	-0.020	-0.783
9	2.496	2.489	-0.007	-0.278
10	2.488	2.500	0.012	0.465
11	2.487	2.483	-0.004	-0.160
12	2.480	2.484	0.004	0.163
13	2.485	2.474	-0.011	-0.434
14	2.483	2.487	0.004	0.179
15	2.455	2.483	0.028	1.139
16	2.452	2.432	-0.020	-0.799
17	2.450	2.442	-0.008	-0.314
18	2.452	2.448	-0.004	-0.146
19	2.448	2.454	0.006	0.247
20	2.445	2.446	0.001	0.023
21	2.449	2.442	-0.007	-0.306
22	2.443	2.451	0.008	0.346
23	2.442	2.439	-0.003	-0.105
24	2.441	2.440	-0.001	-0.055
25	2.444	2.440	-0.004	-0.164
26	2.440	2.446	0.006	0.260
27	2.436	2.438	0.002	0.069
28	2.434	2.432	-0.002	-0.094
29	2.430	2.431	0.001	0.057
30		2.427		
31		2.423		
32		2.419		
33		2.416		
34		2.412		
35		2.408		
36		2.405		
37		2.401		
38		2.398		
39		2.394		
40		2.391		

IX.- CONCLUSIONES

El sistema tiene por objeto facilitar la toma de decisiones de las autoridades de la SSA, aportando para ello la oportunidad de la información así como una serie de procesos que permiten un análisis de la misma, bajo este aspecto, puede considerarse que cumple la función para la que fue diseñado.

El sistema en sí mismo no aporta el total de actividades requeridas para lograr la evaluación de las unidades hospitalarias, sino que es necesario complementarlo mediante la interpretación de los resultados, es ésta actividad la que es determinante en la consecución de los objetivos finales.

En primera instancia se debe considerar que éste es el primer intento de automatización de las actividades evaluativas de la SSA y que por tanto los objetivos fijados para él no han sido perfectamente especificados y es por esto que en determinadas ocasiones puede parecer que el sistema trata de abarcar aspectos demasiado generales, más sin embargo para todos ellos se han establecido las bases necesarias para obtener resultados favorables.

El método de evaluación por medio de normas puede ser cuestionado en sus aspectos funcionales, más es indudable que el desarrollo de sus actividades se adecua a un tratamiento automatizado. A lo largo del presente trabajo se han expuesto las situaciones a las cuales tuvo que adaptarse el sistema, en base a ellas puede considerarse que los resultados, obtenidos han sido aceptables, entiéndase con esto que los objetivos primarios fue-

ron alcanzados, pero lo más importante es el hecho de que se han establecido las bases para la conformación de versiones más completas del sistema, las cuales permitirán el logro de objetivos más específicos así como la ampliación de su cobertura.

HOSPITALES

EN EL

SISTEMA.

1 HOSP. UNIVERSITARIO MIGUEL HIDALGO (AGS)
2 HOSP. GENERAL DE MEXICALI (BCN)
3 HOSP. LIC. MIGUEL ALEMÁN V. (BCN)
4 HOSP. GENERAL DE ENSENADA (BCN)
5 HOSP. JUAN MARÍA DE SALVA (BCS)
6 HOSP. MANUEL CAMPOS (CAM)
7 HOSP. CIVIL DR. GONZALO VALDEZ VALDEZ (COA)
8 HOSP. UNIVERSITARIO (COA)
9 HOSP. CENTRO DE SALUD DE CD. SAN PEDRO (COA)
10 HOSP. GENERAL DE COLIMA (COL)
11 HOSP. GENERAL DE MANZANILLO (COL)
12 HOSP. GENERAL DE TUXTLA GUTIERREZ (CHIA)
13 HOSP. GENERAL DE COMITÁN (CHIA)
14 HOSP. CENTRO DE SALUD DE SAN CRISTÓBAL LAS CASAS (CHIA)
15 HOSP. GENERAL DE TAPACHULA (CHIA)
16 HOSP. GENERAL DE CHIHUAHUA (CHIH)
17 HOSP. GENERAL DE CD. JUÁREZ (CHIH)
18 HOSP. REGIONAL DE CD. JIMÉNEZ (CHIH)
19 HOSP. CIVIL LIBERTAD (CHIH)
20 HOSP. CENTRO DE SALUD DE CD. CUAUHTEMOC (CHIH)
21 HOSP. REGIONAL DE CD. CUAUHTEMOC (CHIH)
22 HOSP. CENTRO DE SALUD DE HIDALGO DEL PARRAL (CHIH)
23 HOSP. REGIONAL DE CD. DELICIAS (CHIH)
24 HOSP. GENERAL DEL D.F. (D.F.)
25 HOSP. GENERAL FEDERAL DEL D.F. (D.F.)
26 HOSP. NACIONAL HOMEOPÁTICO (D.F.)
27 HOSP. GEA CEA GONZÁLEZ (D.F.)
28 HOSP. GENERAL DE DURANGO (DGO)
29 HOSP. GENERAL DE GÓMEZ PALACIO (DGO)
30 HOSP. CENTRO DE SALUD DE SANTIAGO PAPASQUIARO (DGO)
31 HOSP. CENTRO DE SALUD DE CD. LERDO (DGO)
32 HOSP. GENERAL DE GUANAJUATO (GTO)
33 HOSP. GENERAL DE IRAPUATO (GTO)
34 HOSP. GENERAL DE SALAMANCA (GTO)
35 HOSP. CENTRO DE SALUD DE SALVATIERRA (GTO)
36 HOSP. CENTRO DE SALUD SAN FELIPE (GTO)
37 HOSP. CENTRO DE SALUD DE SAN MIGUEL ALLENDE (GTO)
38 HOSP. GENERAL DE CELAYA (GTO)
39 HOSP. GENERAL DE LEÓN (GTO)
40 HOSP. CENTRO DE SALUD DE DOLORES HIDALGO (GTO)
41 HOSP. GENERAL DE ACAPULCO (GRO)
42 HOSP. GENERAL DE IGUALA (GRO)
43 HOSP. CENTRO DE SALUD DE CHILPANCIÑO (GRO)
44 HOSP. CIVIL DE PACHUCA (HGO)
45 HOSP. DR. LUIS PONCE (HGO)
46 HOSP. GENERAL DE PACHUCA (HGO)
47 HOSP. GENERAL DE GUADALAJARA (JAL)
48 HOSP. CENTRO DE SALUD DE SAYULA (JAL)
49 HOSP. GENERAL DE ZAPOPÁN (JAL)
50 HOSP. CENTRO DE SALUD DE TENANCIÑO (MEX)
51 HOSP. GENERAL DE CD. NETZAHUALCOYOTL (MEX)
52 HOSP. LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS (MEX)
53 HOSP. PARA ENFERMEDADES CRÓNICAS DE TEPEXPAH (MEX)
54 HOSP. CENTRO DE SALUD DE TLALNEPANTLA (MEX)
55 HOSP. DR. GUSTAVO BAZ P. (MEX)
56 HOSP. CENTRO DE SALUD DE ZITÁCUARO (MICH)
57 HOSP. CENTRO DE SALUD DE IQUILPÁN (MICH)
58 HOSP. CENTRO DE SALUD DE NUEVA ITALIA (MICH)
59 HOSP. CENTRO DE SALUD DE TACAMBARO (MICH)
60 HOSP. BENITO JUÁREZ (MICH)

61 HOSP. DR. MIGUEL SILVA (MICH)
62 HOSP. CENTRO DE SALUD DE MARAVATIO (MICH)
63 HOSP. CIVIL DR. AMADOR MENDOZA (HOR)
64 HOSP. CIVIL MIGUEL HIDALGO (HOR)
65 HOSP. GENERAL IGNACIO ZARAGOZA (HOR)
66 HOSP. CIVIL DR. GONZALO CASTANEDA (HOR)
67 HOSP. GENERAL DE TEPIC (NAY)
68 HOSP. CENTRO DE SALUD DE SANTIAGO IXCUINTLA (NAY)
69 HOSP. UNIVERSITARIO DE MONTERREY (NLN)
70 HOSP. GENERAL DE MONTERREY (NLN)
71 HOSP. GENERAL DE SALINA CRUZ (OAX)
72 HOSP. DR. AURELIO VALDIVIESO (OAX)
73 HOSP. GENERAL DE TUXTEPEC (OAX)
74 HOSP. CIVIL UNIVERSITARIO DE PUEBLA (PUE)
75 HOSP. CENTRO DE SALUD DE TEZIUTLAN (PUE)
76 HOSP. GENERAL DE QUERETARO (QRO)
77 HOSP. CENTRO DE SALUD DE CHETUMAL (QUI)
78 HOSP. GENERAL MORELOS (QUI)
79 HOSP. DR. IGNACIO HORONES PRIETO (SLP)
80 HOSP. REGIONAL DE CD. VALLES (SLP)
81 HOSP. DR. HUMBERTO ACOSTA (SLP)
82 HOSP. CIVIL DE CULIACAN (SIN)
83 HOSP. GENERAL DE LOS MOCHIS (SIN)
84 HOSP. GENERAL DE MAZATLAN (SIN)
85 HOSP. CENTRO DE SALUD DE CABORCA (SON)
86 HOSP. GENERAL DE HERMOSILLO (SON)
87 HOSP. GENERAL DE GUAYMAS (SON)
88 HOSP. GENERAL DE NOGALES (SON)
89 HOSP. CIVIL DE CD. ORREGON (SON)
90 HOSP. GENERAL DE CD. VICTORIA (TAM)
91 HOSP. GENERAL DE NUEVO LAREDO (TAM)
92 HOSP. GENERAL DR. CARLOS CANSECO (TAM)
93 HOSP. GENERAL DE CD. MADERO (TAM)
94 HOSP. GENERAL DE CD. MANTE (TAM)
95 HOSP. GENERAL DE CD. REYNOSA (TAM)
96 HOSP. CENTRO DE SALUD DE MATAMOROS (TAM)
97 HOSP. CENTRO DE SALUD DE VILLAHERMOSA (TAM)
98 HOSP. GENERAL DE TLAXCALA (TLA)
99 HOSP. CENTRO DE SALUD DE HUAMANTLA (TLA)
100 HOSP. REGIONAL EUFROSINA CAMACHO DE AVILA (VER)
101 HOSP. CIVIL VALENTIN GOMEZ FARIAS (VER)
102 HOSP. CIVIL DE GUTIERREZ ZAMORA (VER)
103 HOSP. CIVIL REGIONAL YANGA (VER)
104 HOSP. DR. DARIO MENDEZ LUNA (VER)
105 HOSP. MANUEL AVILA CAMACHO (VER)
106 HOSP. CIVIL DE MINATITLAN (VER)
107 HOSP. GENERAL DE PANUCO (VER)
108 HOSP. DR. JOSE BUI BERENGUER (VER)
109 HOSP. CIVIL DE POZA RICA (VER)
110 HOSP. REGIONAL DR. BERNARDO PENA (VER)
111 HOSP. TEODORO A. DIAZ (VER)
112 HOSP. JESUS GARCIA (VER)
113 HOSP. CIVIL DR. EMILIO ALCAZAR (VER)
114 HOSP. CENTRO DE SALUD DE VERACRUZ (VER)
115 HOSP. ESCUELA O'HARAN (YUC)
116 HOSP. CENTRO DE SALUD DE IZAMAL (YUC)
117 HOSP. CENTRO DE SALUD DE TIZIMIN (YUC)
118 HOSP. CENTRO DE SALUD DE VALLADOLID (YUC)
119 HOSP. GENERAL DE ZACATECAS (ZAC)
120 HOSP. GENERAL DE FRESNILLO (ZAC)

INDICADORES

EN EL

SISTEMA

1 PROM CONSUL X HORA MED (CE)
2 PROM CONSUL 1A X HORA MED (CE)
3 PROM CONSUL SUB X HORA MED (CE)
4 PROM CONSUL X DIA X CONSULT (CE)
5 % CONSULTAS DE 1A VEZ (CE)
6 % CONSULTAS SUBSECUENTES (CE)
7 REL CONSUL SUB X 1A VEZ (CE)
8 PROM CONSUL X HORA ENFERM (CE)
9 PROM CONSUL X HORA AUX ENF (CE)
10 PROM CONSUL X HORA AUX INT (CE)
11 COSTO X CONSULTA (CE)
12 PROM CONSULT X HORA MEDICO (CPF)
13 PROM CONSULT 1A X HORA MED (CPF)
14 PROM CONSUL SUB X HORA MED (CPF)
15 PROM CONSUL X DIA X CONSUL (CPF)
16 PROM PLATIC PF X HORA MED (CPF)
17 PROM PLATIC PF X HORA ENFE (CPF)
18 % PLATIC PF DADAS X MEDICO (CPF)
19 % PLATIC PF DADAS POR ENFE (CPF)
20 PROM DIUS COLOC X HORA MED (CPF)
21 % CONSULTAS DE 1A VEZ (CPF)
22 % CONSULTAS SUBSECUENTES (CPF)
23 REL CONSUL SUB X CONSUL 1A (CPF)
24 PROM CONSULT X HORA ENFER (CPF)
25 PROM CONSUL X HORA AUX ENF (CPF)
26 PROM CONSUL X HORA AUX INT (CPF)
27 COSTO X CONSULTA (CPF)
28 COSTO POR DIU COLOCADO (CPF)
29 COSTO POR PLATICA DE PF (CPF)
30 PROM EXTRAC X HORA ODONTOL (OD)
31 PROM OBTURAC X HORA ODONTOL (OD)
32 PROM APL FLUOR X HORA ODONT (OD)
33 PROM EXTRAC X DIA X CONSULT (OD)
34 PROM OBTUR X DIA X CONSULT (OD)
35 PROM APL FLUOR X DIA X CONS (OD)
36 % DE EXTRACCIONES (OD)
37 % DE OBTURACIONES (OD)
38 % DE APLICACIONES DE FLUOR (OD)
39 PROM CONSULTAS X HORA ENFER (OD)
40 PROM CONSULTAS X HORA MEDIC (OD)
41 COSTO X EXTRACCION (OD)
42 COSTO X OBTURACION (OD)
43 COSTO X APLICACION DE FLUOR (OD)
44 % DE OCUPACION (HO)
45 PROM DIAS ESTANCIA EGRESOS (HO)
46 INTERVALO DE SUSTITUCION (HO)
47 INDICE DE ROTACION (HO)
48 COSTO DIA-CAMA (HO)
49 COSTO DIA-PACIENTE (HO)
50 COSTO X EGRESO (HO)
51 % INGRESOS DE CONSULT EXTER (HO)
52 % INGRESOS DE URGENCIAS (HO)
53 TASA BRUTA MORTALIDAD HOSP (HO)
54 TASA AJUSTADA MORTALID HOSP (HO)
55 PROM HORA MED X PACIE X DIA (HO)
56 PROM HORAS MED X CAMA X DIA (HO)
57 PROM HORA ENF X PACIE X DIA (HO)
58 PROM HORAS ENF X CAMA X DIA (HO)
59 PROM HR AUX ENF X PAC X DIA (HO)
60 PROM HR AUX ENF X CAM X DIA (HO)

61 PROM HR AUX INT X PAC X DIA (HO)
 62 PROM HR AUX INT X CAM X DIA (HO)
 63 PROM CONSUL X HORA MEDICO (UR)
 64 PROM CONSULTA X CONSULTORIO (UR)
 65 PROM HORAS-ESTANCIA EGRESOS (UR)
 66 COSTO HORA-CAMA (UR)
 67 COSTO HORA-PACIENTE (UR)
 68 COSTO X EGRESO (UR)
 69 TASA BRUTA DE MORTALIDAD (UR)
 70 PROM CURACIONES X HORA MED (UR)
 71 PROM HORA MED X PACIE X DIA (UR)
 72 PROM HORAS MED X CAMA X DIA (UR)
 73 PROM HORA ENF X PACIE X DIA (UR)
 74 PROM HORAS ENF X CAMA X DIA (UR)
 75 PROM HR AUX ENF X PAC X DIA (UR)
 76 PROM HR AUX ENF X CAM X DIA (UR)
 77 PROM HR AUX INT X CAM X DIA (UR)
 78 PROM EST EPIDEM X HORA MED (MP)
 79 PROM PLATICAS X HORA MEDICO (MP)
 80 % ESTUD EPIDEM A PACIENTES (MP)
 81 % ESTUD EPIDEM A COMUNIDAD (MP)
 82 % PLATICAS AL PERSONAL (MP)
 83 % PLATICAS A PACIENTES (MP)
 84 % PLATICAS A LA COMUNIDAD (MP)
 85 % INFEC NOSOCOMIALES INVEST (MP)
 86 COSTO X ESTUDIO EPIDEMIOLOG (MP)
 87 COSTO X PLATICA DADA (MP)
 88 COSTO X EST REALIZ PERSONAL (MP)
 89 COSTO POR INFEC NOSOCOM INV (MP)
 90 % ESTUDIOS EPIDEMIOLOGICOS (MP)
 91 % DE PLATICAS (MP)
 92 % DE ESTUDIOS AL PERSONAL (MP)
 93 COSTO X DOSIS APLIC SABIN (IN)
 94 COSTO X DOSIS APLIC DPT (IN)
 95 COSTO X DOSIS APLIC BCG (IN)
 96 COSTO X DOSIS AP ANTISARAMP (IN)
 97 COSTO X DOSIS AP TOX TETANI (IN)
 98 % CURSOS POST-GRADO (EA)
 99 % CURSOS PRE-GRADO (EA)
 100 % CURSOS AL PERSONAL (EA)
 101 PROM ALUMNOS X CURSO (EA)
 102 PROM PERSONAL ACTUA X CURSO (EA)
 103 COSTO X CURSO POST-GRADO (EA)
 104 COSTO X CURSO PRE-GRADO (EA)
 105 COSTO X CURSO ACTUALIZACION (EA)
 106 COSTO X ALUMNO EGRESADO (EA)
 107 COSTO X PERSONA ACTUALIZADA (EA)
 108 % INVESTIGACION REALIZADAS (INV)
 109 COSTO X INVEST REALIZADA (INV)
 110 PROM PACIEN ATEN X HORA MED (MF)
 111 PROM PACIEN ATEN X HORA TEC (MF)
 112 PROM SESIONES X HORA MEDICO (MF)
 113 PROM SESIONES X HORA TECNIC (MF)
 114 PROM PACIENTES POR SESION (MF)
 115 COSTO X TRATAMIENTO (MF)
 116 COSTO X SESION (MF)
 117 % PARTOS EUTOCICOS (GO)
 118 % PARTOS DISTOCICOS (GO)
 119 % CESAREAS (GO)
 120 % LEGRADOS (GO)

121 PROM PARTO X DIA X SALA EXP (GO)
122 PROM CAMAS LABOR X SALA EXP (GO)
123 PROM CAMAS ORSTE X SALA EXP (GO)
124 % MORTALIDAD MATERNA (GO)
125 % MORTALIDAD RECIEN NACIDOS (GO)
126 PROM INTERV X DIA X QUIROF (GO)
127 % MORTALIDAD POST-CIRU GINE (GO)
128 PROM CAMAS RECUPER X QUIROF (GO)
129 PROM HR GIN-OBS X CAM X DIA (GO)
130 PROM HR RESIDEN X CAM X DIA (GO)
131 PROM HR ENFER X CAMA X DIA (GO)
132 PROM HR AUX ENF X CAM X DIA (GO)
133 PROM HR AUX INT X CAM X DIA (GO)
134 COSTO X PARTO EUTOCICO (GO)
135 COSTO X PARTO DISTOCICO (GO)
136 COSTO X CESAREA (GO)
137 COSTO X LEGRADO (GO)
138 COSTO X CIRUGIA GINE X TIPO (GO)
139 % INTERVENCIONES REALIZADAS (CI)
140 % INTERVENCIONES URGENCIA (CI)
141 % COMPLICACIONES TRANS-OPER (CI)
142 % MORTALIDAD TRANS-OPERATOR (CI)
143 % MORTALIDAD POST-OPERATOR (CI)
144 PROM DIAS-ESTAN PREOPERATOR (CI)
145 PROM CAMAS RECUPER X QUIROF (CI)
146 COSTO X INTERVENCION REALIZ (CI)
147 % ANESTESIAS REALIZADAS (AN)
148 % ANESTESIAS GENERALES (AN)
149 % ANESTESIAS REGIONALES (AN)
150 % ANESTESIAS LOCALES (AN)
151 PROM ANEST GRAL X HR ANEST (AN)
152 PROM ANEST REGIO X HR ANEST (AN)
153 PROM ANEST LOCAL X HR ANEST (AN)
154 PROM ANEST GRAL X HR TEC AN (AN)
155 PROM ANEST REG X HR TEC AN (AN)
156 PROM ANEST LOC X HR TEC AN (AN)
157 PROM VAL PRE-ANES X HR ANES (AN)
158 PROM VAL PRE-ANES X HR TEC (AN)
159 COSTO X ANESTESIA GENERAL (AN)
160 COSTO X ANESTESIA REGIONAL (AN)
161 COSTO X ANESTESIA LOCAL (AN)
162 % DEFUNCIONES X CAUSA ANEST (AN)
163 % EQUIPOS ROPA X CONSUL EXT (EE)
164 % EQUIPOS ROPA X HOSPIT MED (EE)
165 % EQUIPOS ROPA X HOSPIT CIR (EE)
166 % EQUIPOS ROPA X HOSPIT GO (EE)
167 % EQUIPOS ROPA X HOSP PEDIA (EE)
168 % EQUIPOS ROPA X TOCO-QUIRUR (EE)
169 % EQUIPOS INST X CONSUL EXT (EE)
170 % EQUIPOS INST X HOSPIT MED (EE)
171 % EQUIPOS INST X HOSPIT CIR (EE)
172 % EQUIPOS INST X HOSPIT GO (EE)
173 % EQUIPOS INST X HOSP PEDIA (EE)
174 % EQUIPOS INST X TOCO-QUIRU (EE)
175 % EQUIPOS QUIR X CONSUL EXT (EE)
176 % EQUIPOS QUIR X HOSPIT MED (EE)
177 % EQUIPOS QUIR X HOSPIT CIR (EE)
178 % EQUIPOS QUIR X HOSPIT GO (EE)
179 % EQUIPOS QUIR X HOSP PEDIA (EE)
180 % EQUIPOS QUIR X TOCO-QUIRU (EE)

181 % EQUIPOS BLOQ X CONSUL EXT (EE)
182 % EQUIPOS BLOQ X HOSPIT MED (EE)
183 % EQUIPOS BLOQ X HOSPIT CIR (EE)
184 % EQUIPOS BLOQ X HOSPIT GO (EE)
185 % EQUIPOS BLOQ X HOSP PEDIA (EE)
186 % EQUIPOS BLOQ X TOCO-QUIRU (EE)
187 % JERINGAS X CONSULT EXTER (EE)
188 % JERINGAS X HOSPITALIZ MED (EE)
189 % JERINGAS X HOSPITALIZ CIR (EE)
190 % JERINGAS X HOSPITALIZ GO (EE)
191 % JERINGAS X HOSPITAL PEDIA (EE)
192 % JERINGAS X TOCO-QUIRURGIC (EE)
193 % APOSITOS X CONSULT EXTER (EE)
194 % APOSITOS X HOSPITALIZ MED (EE)
195 % APOSITOS X HOSPITALIZ CIR (EE)
196 % APOSITOS X HOSPITALIZ GO (EE)
197 % APOSITOS X HOSPITAL PEDIA (EE)
198 % APOSITOS X TOCO-QUIRURGIC (EE)
199 COSTO X EQUIPO DE ROPA (EE)
200 COSTO TOTAL EQUIPOS DE ROPA (EE)
201 COSTO X EQUIPO INSTRUMENTAL (EE)
202 COSTO TOTAL EQUIPOS INSTRUM (EE)
203 COSTO POR EQUIPO QUIRURGICO (EE)
204 COSTO TOTAL EQUIPOS QUIRUR (EE)
205 COSTO X EQUIPO BLOQUEO (EE)
206 COSTO TOTAL EQUIPOS BLOQUEO (EE)
207 COSTO X JERINGA (EE)
208 COSTO TOTAL DE JERINGAS (EE)
209 COSTO X APOSITO (EE)
210 COSTO TOTAL DE APOSITOS (EE)
211 PROM EQUIPO REALIZ X HR ENF (EE)
212 PROM DIAS-ESTANCIA EGRESOS (TI)
213 INTERVALO DE SUSTITUCION (TI)
214 INDICE DE ROTACION (TI)
215 COSTO DIA-CAMA (TI)
216 COSTO DIA-ESTANCIA EGRESOS (TI)
217 COSTO X EGRESO (TI)
218 TASA BRUTA DE MORTALIDAD (TI)
219 PROM HR MED X PACIENT X DIA (TI)
220 PRO HORA MEDIC X CAMA X DIA (TI)
221 PROM HR ENF X PACIENT X DIA (TI)
222 PROM HR ENFER X CAMA X DIA (TI)
223 PROM HR AUX ENF X PAC X DIA (TI)
224 PROM HR AUX ENF X CAM X DIA (TI)
225 PROM HR AUX INT X CAM X DIA (TI)
226 % EST QUIM SANG X CONSU EXT (AC)
227 % EST QUIM SANG X HOSP MED (AC)
228 % EST QUIM SANG X HOSP CIR (AC)
229 % EST QUIM SANG X HOSP GO (AC)
230 % EST QUIM SANG X HOS PEDIA (AC)
231 % EST QUIM SANG X URGENCIAS (AC)
232 % EST BION HEMAT X CONS EXT (AC)
233 % EST BION HEMAT X HOSP MED (AC)
234 % EST BION HEPAT X HOSP CIR (AC)
235 % EST BION HEMAT X HOSP GO (AC)
236 % EST BION HEMAT X HOS PEDI (AC)
237 % EST BION HEMAT X URGENCIA (AC)
238 % EST GRAL ORINA X CONS EXT (AC)
239 % EST GRAL ORINA X HOSP MED (AC)
240 % EST GRAL ORINA X HOSP CIR (AC)

241 % EST GRAL ORINA X HOSP GO (AC)
242 % EST GRAL ORINA X HOS PEDI (AC)
243 % EST GRAL ORINA X URGENCIA (AC)
244 % EST FUNC HEPAT X CONS EXT (AC)
245 % EST FUNC HEPAT X HOSP MED (AC)
246 % EST FUNC HEPAT X HOSP CIR (AC)
247 % EST FUNC HEPAT X HOSP GO (AC)
248 % EST FUNC HEPAT X HOS PEDI (AC)
249 % EST FUNC HEPAT X URGENCIA (AC)
250 % ESTUDIOS VDRL X CONS EXT (AC)
251 % ESTUDIOS VDRL X HOSP MED (AC)
252 % ESTUDIOS VDRL X HOSP CIR (AC)
253 % ESTUDIOS VDRL X HOSPIT GO (AC)
254 % ESTUDIOS VDRL X HOSP PEDI (AC)
255 % ESTUDIOS VDRL X URGENCIAS (AC)
256 % EST COPROPARAS X CONS EXT (AC)
257 % EST COPROPARAS X HOSP MED (AC)
258 % EST COPROPARAS X HOSP CIR (AC)
259 % EST COPROPARAS X HOSP GO (AC)
260 % EST COPROPARAS X HOS PEDI (AC)
261 % EST COPROPARAS X URGENCIA (AC)
262 % MICROSCOPIA TB X CONS EXT (AC)
263 % MICROSCOPIA TB X HOSP MED (AC)
264 % MICROSCOPIA TB X HOSP CIR (AC)
265 % MICROSCOPIA TB X HOSP GO (AC)
266 % MICROSCOPIA TB X HOS PEDI (AC)
267 % MICROSCOPIA TB X URGENCIA (AC)
268 % MICROS PALUDIS X CONS EXT (AC)
269 % MICROS PALUDIS X HOSP MED (AC)
270 % MICROS PALUDIS X HOSP CIR (AC)
271 % MICROS PALUDIS X HOSP GO (AC)
272 % MICROS PALUDIS X HOS PEDI (AC)
273 % MICROS PALUDIS X URGENCIA (AC)
274 % REACCION WIDAL X CONS EXT (AC)
275 % REACCION WIDAL X HOSP MED (AC)
276 % REACCION WIDAL X HOSP CIR (AC)
277 % REACCION WIDAL X HOSP GO (AC)
278 % REACCION WIDAL X HOS PEDI (AC)
279 % REACCION WIDAL X URGENCIA (AC)
280 % CULT BACI KOCH X CONS EXT (AC)
281 % CULT BACI KOCH X HOSP MED (AC)
282 % CULT BACI KOCH X HOSP CIR (AC)
283 % CULT BACI KOCH X HOSP GO (AC)
284 % CULT BACI KOCH X HOS PEDI (AC)
285 % CULT BACI KOCH X URGENCIA (AC)
286 COSTO TOTAL QUIM SANGUINEA (AC)
287 COSTO X EST QUIM SANGUINEA (AC)
288 COSTO TOTAL BIOMET HEMATICA (AC)
289 COSTO X EST BIOMET HEMATICA (AC)
290 COSTO TOTAL EXAM GRAL ORINA (AC)
291 COSTO X EST EXAM GRAL ORINA (AC)
292 COSTO TOTAL PRUE FUNC HEPAT (AC)
293 COSTO X EST PRUE FUNC HEPAT (AC)
294 COSTO TOTAL EST VDRL (AC)
295 COSTO X EST VDRL (AC)
296 COSTO TOTAL EST COPROPARAS (AC)
297 COSTO X EST COPROPARASITOS (AC)
298 COSTO TOTAL MICROSCOPIAS TB (AC)
299 COSTO X EST MICROSCOPIA TB (AC)
300 COSTO TOTAL EST REACC WIDAL (AC)

301 COSTO X EST REACCION WIDAL (AC)
302 COSTO TOTAL CULTIV BAC KOCH (AC)
303 COSTO X CULTIVO BACILO KOCH (AC)
304 COSTO TOTAL MICROSCOP PALUD (AC)
305 COSTO X MICROSCOP PALUDISMO (AC)
306 PROM ESTUDIOS X HORA MEDICO (AC)
307 PROM ESTUD X HORA QUINICO (AC)
308 PROM ESTUD X HORA TECNICO (AC)
309 PROM ESTUDIOS X CONSULTA (AC)
310 PROM ESTUDIOS X EGRESO (AC)
311 % EST TELE TORAX X CONS EXT (RA)
312 % EST TELE TORAX X HOSP MED (RA)
313 % EST TELE TORAX X HOSP CIR (RA)
314 % EST TELE TORAX X HOSP GO (RA)
315 % EST TELE TORAX X HOSP PED (RA)
316 % EST TELE TORAX X URGENCIA (RA)
317 % EST ABDOMEN X CONSUL EXT (RA)
318 % EST ABDOMEN X HOSP MED (RA)
319 % EST ABDOMEN X HOSP CIRUG (RA)
320 % EST ABDOMEN X HOSP GO (RA)
321 % EST ABDOMEN X HOSP PEDIAT (RA)
322 % EST ABDOMEN X URGENCIAS (RA)
323 % ESTUDIO CRANEO X CONS EXT (RA)
324 % ESTUDIO CRANEO X HOSP MED (RA)
325 % ESTUDIO CRANEO X HOSP CIR (RA)
326 % ESTUDIO CRANEO X HOSP GO (RA)
327 % ESTUDIO CRANEO X HOSP PED (RA)
328 % ESTUDIO CRANEO X URGENCIA (RA)
329 % EST MIEM SUPER X CONS EXT (RA)
330 % EST MIEM SUPER X HOSP MED (RA)
331 % EST MIEM SUPER X HOSP CIR (RA)
332 % EST MIEM SUPER X HOSP GO (RA)
333 % EST MIEM SUPER X HOSP PED (RA)
334 % EST MIEM SUPER X URGENCIA (RA)
335 % EST MIEM INFER X CONS EXT (RA)
336 % EST MIEM INFER X HOSP MED (RA)
337 % EST MIEM INFER X HOSP CIR (RA)
338 % EST MIEM INFER X HOSP GO (RA)
339 % EST MIEM INFER X HOSP PED (RA)
340 % EST MIEM INFER X URGENCIA (RA)
341 COSTO TOTAL EST TELE TORAX (RA)
342 COSTO X EST TELE TORAX (RA)
343 COSTO TOTAL ESTUDIO ABDOMEN (RA)
344 COSTO X ESTUDIO ABDOMEN (RA)
345 COSTO TOTAL ESTUDIOS CRANEO (RA)
346 COSTO X ESTUDIO DE CRANEO (RA)
347 COSTO TOTAL EST MIEM SUPER (RA)
348 COSTO X EST MIEM SUPERIORES (RA)
349 COSTO TOTAL EST MIEM INFER (RA)
350 COSTO X EST MIEM INFERIORES (RA)
351 PROM EST X HR MED RADIOLOGO (RA)
352 PROM EST X HORA TECNICO (RA)
353 % PLACAS INUTILIZADAS (RA)
354 PROM EST X CONSULTA (RA)
355 PROM ESTUDIOS X EGRESO (RA)
356 PROM PLACAS X ESTUDIO (RA)
357 % EST AUTOPSIA X CONSUL EXT (AP)
358 % EST AUTOPSIA X HOSP MED (AP)
359 % EST AUTOPSIA X HOSP CIRUG (AP)
360 % EST AUTOPSIA X HOSP GO (AP)

361 % EST AUTOPSIA X HOSP PEDIA (AP)
362 % EST AUTOPSIA X URGENCIAS (AP)
363 % EST BIOPSIA X CONSUL EXT (AP)
364 % EST BIOPSIA X HOSP MED (AP)
365 % EST BIOPSIA X HOSP CIRUG (AP)
366 % EST BIOPSIA X HOSP GO (AP)
367 % EST BIOPSIA X HOSP PEDIAT (AP)
368 % EST BIOPSIA X URGENCIAS (AP)
369 % EST CITOLOGIA X CONS EXT (AP)
370 % EST CITOLOGIA X HOSP MED (AP)
371 % EST CITOLOGIA X HOSP CIR (AP)
372 % EST CITOLOGIA X HOSP GO (AP)
373 % EST CITOLOGIA X HOSP PED (AP)
374 % EST CITOLOGIA X URGENCIAS (AP)
375 COSTO TOTAL AUTOPSIAS (AP)
376 COSTO X AUTOPSIA (AP)
377 COSTO TOTAL BIOPSIAS (AP)
378 COSTO X BIOPSIA (AP)
379 COSTO TOTAL CITOLOGIAS (AP)
380 COSTO X CITOLOGIA (AP)
381 PROM EST X HR ANATOMOPATOL (AP)
382 PROM EST X HR CITOTECNOLOGO (AP)
383 PROM EST X CONSULTA (AP)
384 PROM EST X EGRESO (AP)
385 % CC SANGRE TRANS X CON EXT (BS)
386 % CC SANGRE TRANS X HOS MED (BS)
387 % CC SANGRE TRANS X HOS CIR (BS)
388 % CC SANGRE TRANS X HOS GO (BS)
389 % CC SANGRE TRANS X HOS PED (BS)
390 % CC SANGRE TRANS X URGEN (BS)
391 % CC PAQ GLOBULAR X CON EXT (BS)
392 % CC PAQ GLOBULAR X HOS MED (BS)
393 % CC PAQ GLOBULAR X HOS CIR (BS)
394 % CC PAQ GLOBULAR X HOS GO (BS)
395 % CC PAQ GLOBULAR X HOS PED (BS)
396 % CC PAQ GLOBULAR X URGEN (BS)
397 % CC PLASHA TRANS X CON EXT (BS)
398 % CC PLASHA TRANS X HOS MED (BS)
399 % CC PLASHA TRANS X HOS CIR (BS)
400 % CC PLASHA TRANS X HOS GO (BS)
401 % CC PLASHA TRANS X HOS PED (BS)
402 % CC PLASHA TRANS X URGEN (BS)
403 COSTO TOTAL SANGRE TRANSF (BS)
404 COSTO X UNIDAD SANGRE TRANS (BS)
405 COSTO TOTAL PAQ GLOBULAR (BS)
406 COSTO X UNIDAD PAQ GLOBULAR (BS)
407 COSTO TOTAL PLASHA TRANSF (BS)
408 COSTO X UNIDAD PLASHA TRANS (BS)
409 PROM DONAD SANGRAD X HR MED (BS)
410 PROM DONAD SANGRAD X HR TEC (BS)
411 PROM DONAD SANGRAD X HR ENF (BS)
412 % SANGRE INUTILIZADA (BS)
413 COSTO TOTAL X PACIENTES (RT)
414 COSTO X PACIENTE (RT)
415 PROM PACIENTE ATEN X HR MED (RT)
416 PROM PACIENTE ATEN X HR TECN (RT)
417 PROM PACIENTE ATEN X HR ENF (RT)
418 PROM SESIONES X HORA MEDICO (RT)
419 PROM SESIONES X HORA TECNIC (RT)
420 PROM SESIONES X HORA ENFERM (RT)

421 % RECETAS COLECT X CONS EXT (FA)
422 % RECETAS COLECT X HOSPITAL (FA)
423 % RECETAS COLECT X URGENCIA (FA)
424 % RECETAS INDIV X CONS EXT (FA)
425 % RECETAS INDIV X HOSPITAL (FA)
426 % RECETAS INDIV X URGENCIAS (FA)
427 % MED PREPARADOS X CONS EXT (FA)
428 % MED PREPARADOS X HOSPITAL (FA)
429 % MED PREPARADOS X URGENCIA (FA)
430 COSTO TOTAL RECETAS COLECT (FA)
431 COSTO X RECETA COLECTIVA (FA)
432 COSTO TOTAL RECETAS INDIVID (FA)
433 COSTO X RECETA INDIVIDUAL (FA)
434 COSTO TOTAL MED PREPARADOS (FA)
435 COSTO X MEDICAMEN PREPARADO (FA)
436 PROM RECET COLECT X HR DESP (FA)
437 PROM RECET INDIV X HR DESP (FA)
438 PROM MED PREPAR X HR FARMAC (FA)
439 PROM MEDICAM X RECET COLECT (FA)
440 PROM MEDICAM X RECET INDIV (FA)
441 PROM MEDICAMENTOS X EGRESO (FA)
442 PROM MEDICAMENTOS X CONSULT (FA)
443 % RACIONES NORM X HOSP MED (AL)
444 % RACIONES NORM X HOSP CIRU (AL)
445 % RACIONES NORMAL X HOSP GO (AL)
446 % RACIONES NORMAL X HOS PED (AL)
447 % RACIONES NORM X PERSONAL (AL)
448 % RACIONES ESPEC X HOS MED (AL)
449 % RACIONES ESPEC X HOS CIR (AL)
450 % RACIONES ESPEC X HOSP GO (AL)
451 % RACIONES ESPEC X HOS PED (AL)
452 % RACIONES ESPEC X PERSONAL (AL)
453 % COLACIONES X HOSPIT MED (AL)
454 % COLACIONES X HOSPIT CIRUG (AL)
455 % COLACIONES X HOSPIT GO (AL)
456 % COLACIONES X HOSPIT PEDIA (AL)
457 % COLACIONES X PERSONAL (AL)
458 COSTO TOTAL X RACIONES NORM (AL)
459 COSTO X RACION NORMAL (AL)
460 COSTO TOTAL X RACIONES ESPE (AL)
461 COSTO X RACION ESPECIAL (AL)
462 COSTO TOTAL X COLACIONES (AL)
463 COSTO X COLACION (AL)
464 PROM RAC NORM PRE X HR DIET (AL)
465 PROM RAC ESPE PRE X HR DIET (AL)
466 PROM COLAC PREPA X HR DIET (AL)
467 PROM RAC NORM PRE X HR TECN (AL)
468 PROM RAC ESPE PRE X HR TECN (AL)
469 PROM COLACION PREP X HR TEC (AL)
470 PROM RAC NORM PRE X HR COCI (AL)
471 PROM RAC ESPE PRE X HR COCI (AL)
472 PROM COLACION PRE X HR COCI (AL)
473 % PERSONAL DE ENFERMERIA (EN)
474 % PERS ENFERM X ENFERMERIA (EN)
475 % PERS ENFERM X TEC ENFERM (EN)
476 % PERS ENFERM X AUX ENFERM (EN)
477 % PERS ENFERM X CONSUL EXT (EN)
478 % PERS ENFERM X HOSPITALIZA (EN)
479 % PERS ENFERM X URGENCIAS (EN)
480 % PERS ENFERM X MED PREV (EN)

481 % PERS ENFERM X MED FISICA (EN)
 482 % PERS ENFERM X BLOQUE TQ (EN)
 483 % PERS ENFERM X CEYE (EN)
 484 % PERS ENFERM X TER MED INT (EN)
 485 % PERS ENFERM X RADIOTERAP (EN)
 486 % PERS ENFERM X ECG Y EEG (EN)
 487 % EXPEDIENTES ABIERTOS (AR)
 488 % EXPEDIENTES EXTRAVIADOS (AR)
 489 PROM EXPED MANE X HR ARCHIV (AR)
 490 PROM EXPED MANE X HR TECNIC (AR)
 491 PROM EXPED ABIER X HR ARCHI (AR)
 492 PROM EXPED ABIER X HR TECNI (AR)
 493 COSTO X EXPEDIENTE MANEJADO (AR)
 494 % ESTUD SOCIOECO X CONS EXT (TS)
 495 % ESTUD SOCIOECO X HOS MED (TS)
 496 % ESTUD SOCIOECO X HOSP CIR (TS)
 497 % ESTUD SOCIOECO X HOSP GO (TS)
 498 % ESTUD SOCIOECO X HOSP PED (TS)
 499 % ESTUD SOCIOECO X URGENCIA (TS)
 500 % PLATICAS X CONSUL EXTERNA (TS)
 501 % PLATICAS X HOSP MED PREV (TS)
 502 % PLATICAS X HOSP CIRUGIA (TS)
 503 % PLATICAS X HOSP GINECOBST (TS)
 504 % PLATICAS X HOSP PEDIATRIA (TS)
 505 % PLATICAS X URGENCIAS (TS)
 506 % VISITAS DOMIC X CONS EXT (TS)
 507 % VISITAS DOMIC X HOSP MED (TS)
 508 % VISITAS DOMIC X HOSP CIR (TS)
 509 % VISITAS DOMIC X HOSP GO (TS)
 510 % VISITAS DOMIC X HOSP PED (TS)
 511 % VISITAS DOMIC X URGENCIAS (TS)
 512 COSTO TOTAL X EST SOCIOECO (TS)
 513 COSTO X EST SOCIOECONOMICO (TS)
 514 COSTO TOTAL X PLATICAS (TS)
 515 COSTO X PLATICA (TS)
 516 COSTO TOTAL X VISIT DOMICIL (TS)
 517 COSTO X VISITA DOMICILIARIA (TS)
 518 PROM EST SOCIO X HR TRA SOC (TS)
 519 PROM PLATICAS X HR TRA SOC (TS)
 520 PROM VISIT DOM X HR TRA SOC (TS)
 521 % FORMULAS ENTERAS (RL)
 522 % FORMULAS SEMIDESCREMADAS (BL)
 523 % FORMULAS ACIDULADAS (BL)
 524 PROM FORM PREP X HR ENFERM (BL)
 525 COSTO X FORMULA PREPARADA (BL)
 526 % KILOS ROPA PRO X CONS EXT (LR)
 527 % KILOS ROPA PRO X HOS MED (LR)
 528 % KILOS ROPA PRO X HOS CIR (LR)
 529 % KILOS ROPA PRO X HOS GO (LR)
 530 % KILOS ROPA PRO X HOS PED (LR)
 531 % KILOS ROPA PRO X URGENCIA (LR)
 532 % KILOS ROPA PRO X BLOQ TQ (LR)
 533 PROM KILOS ROP PRO X HR LAV (LR)
 534 PROM KILOS ROP PRO X HR PLA (LR)
 535 COSTO X KILO ROPA PROCESADA (LR)
 536 PROM KILOS ROPA PRO X CAMA (LR)
 537 % PEDIDOS SURT X DEPT FINAL (AG)
 538 % PEDIDOS SURT X DEPT INTER (AG)
 539 % PEDIDOS SURT X DEPT GRALS (AG)
 540 PROM PEDIDOS SURT X HR ALMA (AG)

541 FROM PEDIDOS SURT X HR AUX (AG)
542 COSTO X PEDIDO SURTIDO (AG)
543 % PEDIDOS ALIH ORIG ANIMAL (AV)
544 % PEDIDOS FRUTAS Y VERDURAS (AV)
545 % PEDIDOS DE CEREALES (AV)
546 % PEDIDOS DE AZUCARES (AV)
547 % PEDIDOS DE GRASAS (AV)
548 FROM PEDIDOS SURT X HR ALMA (AV)
549 FROM PEDIDOS SURT X HR AUXI (AV)
550 % ACTIV CORREC X DEPT FINAL (MA)
551 % ACTIV CORREC X DEPT INTER (MA)
552 % ACTIV CORREC X DEPT GRALS (MA)
553 % ACTIV PREVEN X DEPT FINAL (MA)
554 % ACTIV PREVEN X DEPT INTER (MA)
555 % ACTIV PREVEN X DEPT GRALS (MA)
556 COSTO TOTAL ACTIV CORRECTIV (MA)
557 COSTO X ACTIVIDAD CORRECTIV (MA)
558 COSTO TOTAL ACTIV PREVENTIV (MA)
559 COSTO X ACTIVIDAD PREVENTIV (MA)
560 FROM ACTIV CORRECT X HR ING (MA)
561 FROM ACTIV CORRECT X HR TEC (MA)
562 FROM ACTIV CORRECT X HR AUX (MA)
563 FROM ACTIV PREVENT X HR ING (MA)
564 FROM ACTIV PREVENT X HR TEC (MA)
565 FROM ACTIV PREVENT X HR AUX (MA)
566 % IMPRESOS REAL X DEP FINAL (IM)
567 % IMPRESOS REAL X DEP INTER (IM)
568 % IMPRESOS REAL X DEP GRALS (IM)
569 FROM IMPRESOS X HR IMPRESOR (IM)
570 FROM IMPRESOS X HR TEC IMP (IM)
571 FROM IMPRESOS X HR AUX IMP (IM)
572 COSTO X IMPRESO REALIZADO (IM)
573 % EXPEDIENTES ABIERTOS (PE)
574 % FALTAS INJUSTIF X MEDICOS (PE)
575 % FALTAS INJUSTIF X ENFERME (PE)
576 % FALTAS INJUSTIF X AUX ENF (PE)
577 % FALTAS INJUSTIF X AUX INT (PE)
578 FROM EXP MAN X HR CONTRALOR (PE)
579 FROM EXP MAN X HR TECNICO (PE)
580 FROM EXP MAN X HR AUX CONTR (PE)
581 COSTO X EXPEDIENTE MANEJADO (PE)
582 % NOMINAS DE PERSONAL (CO)
583 % NOMINAS DE RESIDENTES (CO)
584 % NOMINAS DE EVENTUALES (CO)
585 % DE FACTURAS (CO)
586 % DE CHEQUES (CO)
587 COSTO TOTAL NOMINAS PERSONA (CO)
588 COSTO X NOMINA DE PERSONAL (CO)
589 COSTO TOTAL NOMINAS RESIDEN (CO)
590 COSTO X NOMINA DE RESIDENTE (CO)
591 COSTO TOTAL NOMINAS EVENTUA (CO)
592 COSTO X NOMINA EVENTUALES (CO)
593 COSTO TOTAL DE FACTURAS (CO)
594 COSTO X FACTURA (CO)
595 COSTO TOTAL CHEQUES (CO)
596 COSTO X CHEQUE (CO)
597 FROM NOMINAS X HR CONTADOR (CO)
598 FROM NOMINAS X HR AUX CONT (CO)
599 FROM FACTURAS X HR CONTADOR (CO)
600 FROM FACTURAS X HR AUX CONT (CO)

601	PROM CHEQUES X HR CONTADOR (CO)
602	PROM CHEQUES X HR AUX CONT (CO)
603	PROM COBROS X HORA CAJERO (CJ)
604	PROM PAGOS X HORA CAJERO (CJ)
605	COSTO X COBRO REALIZADO (CJ)
606	COSTO X PAGO REALIZADO (CJ)

PROGRAMA

CARNOM.BAS

1 EXTEND

2 ! ESTABLEZCO MODO EXTEND 2

```

3 ! ----- 2
!   PROGRAMA CARNOM.BAS 2
!   (CARGA NOMBRES DE DATOS) 2
! ----- 2

```

```

4 !   PROGRAMA:      CARNOM.BAS 2
!   PROYECTO:      EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES 2
!   PRODUCTO:      01 de 07 2
!   VERSION:       01 2
!   EDICION:       00 2
!   FECHA EDICION: 15/JUN/79 2
!   AUTOR:         ANGEL DOMINGO RAMIREZ CASTILLO 2

```

```

100 ! ----- 2
!   DESCRIPCION DEL PROGRAMA 2
! ----- 2

```

```

110 !   EL PROGRAMA PERMITE CONSULTAR LOS NOMBRES DE LOS 2
!   INDICADORES O DE LOS HOSPITALES EXISTENTES EN EL 2
!   SISTEMA, ASI MISMO PERMITE INTRODUCIR NUEVOS NOMBRES 2
!   A CUALQUIERA DE ELLOS. 2

```

```

300 ! ----- 2
!   CANALES DE I/O 2
! ----- 2

```

```

310 !   CANAL          DESCRIPCION 2
!   1              NOMBRES DE INDICADORES 2
!   2              NOMBRES DE HOSPITALES 2

```

```

400 ! ----- 2
!   DEFINICION DE VARIABLES 2
! ----- 2

```

```

410 !   VARIABLE      DESCRIPCION 2
!   HOS.FINZ      HOSPITAL FINAL REQUERIDO 2
!   HOS.INZ       HOSPITAL INICIAL REQUERIDO 2
!   HOS.MAXZ      HOSPITAL MAXIMO EN EL SISTEMA 2
!   IND.FINZ      INDICADOR FINAL REQUERIDO 2
!   IND.INZ       INDICADOR INICIAL REQUERIDO 2
!   IND.MAXZ      INDICADOR MAXIMO EN EL SISTEMA 2
!   NDM.DAT*(800) ARREGLO CORRESPONDIENTE A LOS NOMBRES 2
!                 DE LOS INDICADORES 2
!   NOM.HOS*(200) ARREGLO CORRESPONDIENTE A LOS NOMBRES 2
!                 DE LOS HOSPITALES 2
!   OPCIONZ       INDICADOR DE PROCESO A EJECUTAR 2
!                 0=CONSULTA,1=CARGA 2
!   OTRO$         INDICADOR DE SI SE DESEA OTRO PROCESO 2
!   TIPOZ         INDICADOR DE TIPO DE DATOS A AFECTAR 2
!                 0=HOSPITALES,1=INDICADORES 2

```

```

950  !-----2
      !      A P E R T U R A   D E   A R C H I V O S      2
      !-----2

960  OPEN 'HGNOA.DAT' FOR INPUT AS FILE 1%      2
      \ DIM #1%, NOM.DAT$(800%)=64%          2
      ! ABRE NOMBRE DE INDICADORES            2

970  OPEN 'HGNOHO.DAT' FOR INPUT AS FILE 2%    2
      \ DIM #2%, NOM.HOS$(200%)=64%          2
      ! ABRE NOMBRES DE HOSPITALES            2

1000 !-----2
      !      I N I C I A L I Z A R   C O N S T A N T E S      2
      !-----2

1010 ON ERROR GO TO 19000 2
      ! VE A LA RUTINA DE ERRORES 2

1020 VERSION$=' V01-00' 2
      \ PRINT TAB(15%);'PROGRAMA CARNOM';VERSION$ 2
      ! IMPRIME NOMBRE Y VERSION DEL PROGRAMA 2

1030 IND.MAXZ=650% \ HOS.MAXZ=120% 2
      ! INICIALIZA VALORES MAXIMOS 2

1100 !-----2
      !      I N I C I O   D E L   P R O G R A M A      2
      !-----2

1110 !      ELIGE PROCESO 2

1120 PRINT \ PRINT'DESEA AFECTAR NOMBRES DE HOSPITALES O NOMBRES '+' 2
      'DE INDICADORES <0/1>'; 2
      \ INPUT TIPOZ 2

1130 IF TIPOZ <> 0% AND TIPOZ <> 1% THEN PRINT 2
      \ PRINT '! ERROR EN LOS DATOS' 2
      \ GOTO 1120 2
      ! VERIFICA TIPO 2

1140 PRINT \ INPUT'DESEA CONSULTAR O CARGAR DATOS <0/1>';OPCIONZ 2

1150 IF OPCIONZ <> 0% AND OPCIONZ <> 1% THEN PRINT 2
      \ PRINT '! OPCION ERRONEA' 2
      \ GOTO 1140 2
      ! VALIDA LA OPCION 2

1500 IF TIPOZ=1% THEN 1900 2
      ! VA A AFECTAR INDICADORES 2

1600 !      AFECTA HOSPITALES 2

1610 PRINT \ PRINT'NUMERO HOSPITAL INICIAL, NUMERO HOSPITAL FINAL'; 2
      \ INPUT HOS.INZ,HOS.FINZ 2

1620 IF HOS.INZ > HOS.FINZ OR HOS.INZ < 1% OR HOS.FINZ > HOS.MAXZ2

```

```

                THEN PRINT \ PRINT '! ERROR EN EL RANGO DE HOSPITALES'  &
                \ GOTO 1610      &
! VERIFICA EL RANGO DE HOSPITALES      &

1710  FOR IZ=HOS.INZ TO HOS.FINZ      &
! LOOP DE HOSPITALES      &

1720          PRINT \ PRINT TAB(10Z) 'HOSPITAL' ; IZ,      &

1730          IF OPCIONZ=1X THEN PRINT      &
                \ PRINT 'NUEVO NOMBRE -----'      &
                \ INPUT NOM.HOS$(IZ)      &
                \ GOTO 1750      &
! CAPTURA NUEVO NOMBRE      &

1740          PRINT \ PRINT 'NOMBRE = ' ; NOM.HOS$(IZ)      &
! IMPRIME EL NOMBRE EXISTENTE      &

1750  NEXT IZ      &

1760  GOTO 2500      &
! VA A PREGUNTAR POR OTRO PROCESO      &

1900  ! AFECTA INDICADORES      &

1910  PRINT \ PRINT 'NUMERO DE INDICADOR INICIAL, NUMERO DE INDICADOR' + &
        ' FINAL' ;      &
        \ INPUT IND.INZ, IND.FINZ      &

1920  IF IND.INZ > IND.FINZ OR IND.INZ < 1X OR IND.FINZ > IND.MAXZ &
        THEN PRINT \ PRINT '! ERROR EN EL RANGO DE INDICADORES' &
        \ GOTO 1910      &
! VERIFICA RANGO DE INDICADORES &

2000  ! PROCESO DE CARGA O CONSULTA      &

2010  FOR IZ=IND.INZ TO IND.FINZ      &
! LOOP DE INDICADORES      &

2020          PRINT \ PRINT TAB(10Z) 'INDICADOR' ; IZ      &

2030          IF OPCIONZ=1X THEN PRINT      &
                \ PRINT 'NUEVO NOMBRE -----'      &
                \ INPUT NOM.DAT$(IZ)      &
                \ GOTO 2050      &
! CAPTURA NUEVO NOMBRE      &

2040          PRINT \ PRINT 'NOMBRE = ' ; NOM.DAT$(IZ)      &
! IMPRIME NOMBRE EXISTENTE      &

2050  NEXT IZ      &

2500  PRINT \ INPUT 'DESEA OTRO PROCESO' ; OTRO$      &

2510  IF OTRO$='SI' THEN 1120      &
! VA A OTRO PROCESO      &

```

```
9000  !-----&
      !      F I N   D E L   P R O G R A M A      &
      !-----&

9010  PRINT \ PRINT TAB(15Z);'TERMINO PROGRAMA CARNOM' &
      \ CLOSE CANALZ FOR CANALZ=1Z TO 12Z &
      \ GOTO 32767 &
      ! MANDO MENSAJE, CIERRO ARCHIVOS Y VOY AL END &

19000 !-----&
      !      M A N E J O   D E   E R R O R E S      &
      !-----&

19010 IF ERL=1120 THEN PRINT \ PRINT '! ERROR EN LOS DATOS' &
      \ RESUME 1120 &

19020 IF ERL=1140 THEN PRINT \ PRINT '! ERROR EN LOS DATOS' &
      \ RESUME 1140 &

19030 IF ERL=1610 THEN PRINT \ PRINT '! ERROR EN LOS DATOS' &
      \ RESUME 1610 &

19040 IF ERL=1910 THEN PRINT \ PRINT '! ERROR EN LOS DATOS' &
      \ RESUME 1910 &

19990 PRINT 'ERR NO.',$ERR,'LINEA NO.',$ERL &
      \ON ERROR GO TO &
      !IMPRIMO $ DE ERROR, $ DE LINEA Y DESHABILITO LA ERRORUTINA &

32767 NO EXTEND \ END
```

PROGRAMA

CARBAN . BAS

```

1 EXTEND
2 !ESTABLEZCO MODO EXTEND &

3 -----&
!   PROGRAMA CARBAN,BAS &
! (CARGA DEL BANCO DE DATOS) &
! -----&

4 !   PROGRAMA: CARBAN,BAS &
!   PROYECTO: EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES &
!   PRODUCTO: 02 de 07 &
!   VERSION: 01 &
!   EDICION: 00 &
!   FECHA EDICION: 30/JUN/79 &
! &
!   AUTOR: ANGEL DOMINGO RAMIREZ CASTILLO &

100 ! -----&
!   DESCRIPCION DEL PROGRAMA &
! -----&

110 !   EL PROGRAMA PERMITE CONSULTAR LOS DATOS EXISTENTES &
!   EN BANCO DE DATOS Y EN EL BANCO DE NORMAS DEL SISTEMA &
!   O INTRODUCIR NUEVOS DATOS A LOS MISMOS, &

300 ! -----&
!   CANALES DE I/O &
! -----&

310 !   CANAL DESCRIPCION &
! &
!   1 BANCO DE DATOS &
!   2 BANCO DE NORMAS &

400 ! -----&
!   DEFINICION DE VARIABLES &
! -----&

410 !   VARIABLE DESCRIPCION &
! &
!   COLZ COLUMNA DONDE SE ENCUENTRAN LAS NORMAS &
!   REQUERIDAS &
!   DATOS(200,800) ARREGLO CORRESPONDIENTE AL BANCO DE &
!   DATOS &
!   FECHAZ FECHA DE LAS NORMAS REQUERIDAS &
!   FORMATO (AAMN) &
!   HOS.FINZ HOSPITAL FINAL REQUERIDO &
!   HOS.INZ HOSPITAL INICIAL REQUERIDO &
!   HOS.MAXZ HOSPITAL MAXIMO EN EL SISTEMA &
!   IND.FINZ INDICADOR FINAL REQUERIDO &
!   IND.INZ INDICADOR INICIAL REQUERIDO &
!   IND.MAXZ INDICADOR MAXIMO EN EL SISTEMA &
!   NOR.INZ NORMA INICIAL REQUERIDA &
!   NOR.FINZ NORMA FINAL REQUERIDA &
!   NORMAS(800,100) ARREGLO CORRESPONDIENTE AL BANCO DE &
!   NORMAS &
!   OPCIONZ INDICADOR DE OPCION DESEADA &

```

```

!           0=CONSULTA,1=CARGA           ?
!     OTRO$     INDICADOR DE SI SE DESEA OTRO PROCESO   ?
!     TIPOZ     INDICADOR DE TIPO DE DATOS A AFECTAR   ?
!           0=DATOS,1=NORMAS           ?

950  !-----?
!     A P E R T U R A   D E   A R C H I V O S           ?
!-----?

960  OPEN 'HGBAN.DAT' FOR INPUT AS FILE 1%           ?
      \ DIM #1%, DATOS(200%,800%)                   ?
! ABRE BANCO DE DATOS                               ?

970  OPEN 'HGNORM.DAT' FOR INPUT AS FILE 2%           ?
      \ DIM #2%, NORMAS(800%,100%)                   ?
! ABRE BANCO DE NORMAS                               ?

1000 !-----?
!     I N I C I A L I Z A R   C O N S T A N T E S       ?
!-----?

1010 ON ERROR GO TO 19000 ?
! VE A LA RUTINA DE ERRORES ?

1020 VERSION$=' V01-00' ?
      \ PRINT TAB(15%);'PROGRAMA CARBAN'+VERSION$ ?
! IMPRIME NOMBRE Y VERSION DEL PROGRAMA ?

1030 IND.MAXZ=650 \ HOS.MAXZ=120 ?
! INICIALIZA VALORES MAXIMOS ?

1100 !-----?
!     I N I C I O   D E L   P R O G R A M A           ?
!-----?

1110 !     ELIGE PROCESO ?

1120 PRINT \ INPUT'DESEEA AFECTAR DATOS O NORMAS <0/1>';TIPOZ ?

1130 IF TIPOZ <> 0% AND TIPOZ <> 1% THEN PRINT ?
      \ PRINT '! ERROR EN LOS DATOS' ?
! VERIFICA TIPOZ ?

1140 PRINT \ INPUT'DESEEA CONSULTAR O CARGAR DATOS <0/1>';OPCIONZ ?

1150 IF OPCIONZ <> 0% AND OPCIONZ <> 1% THEN PRINT ?
      \ PRINT '! OPCION ERRONEA' ?
      \ GOTO 1120 ?
! VALIDA LA OPCION ?

1400 IF TIPOZ=1% THEN 3000 ?
! VA A AFECTAR NORMAS ?

1500 !     INICIA CAPTURA DE INFORMACION ?

1510 PRINT \ PRINT'NUMERO HOSPITAL INICIAL, NUMERO HOSPITAL FINAL'; ?
      \ INPUT HOS.INZ,HOS.FINZ ?

```

```

1520 IF HOS.INZ > HOS.FINZ OR HOS.INZ < 1Z OR HOS.FINZ > HOS.MAXZ
      THEN PRINT \ PRINT '! ERROR EN EL RANGO DE HOSPITALES'
      \ GOTO 1510
      ! VERIFICA EL RANGO DE HOSPITALES

1530 PRINT \ PRINT 'NUMERO DE INDICADOR INICIAL, NUMERO DE INDICADOR'
      ' FINAL'
      \ INPUT IND.INZ, IND.FINZ

1540 IF IND.INZ > IND.FINZ OR IND.INZ < 1Z OR IND.FINZ > IND.MAXZ
      THEN PRINT \ PRINT '! ERROR EN EL RANGO DE INDICADORES'
      \ GOTO 1530
      ! VERIFICA RANGO DE INDICADORES

2000 ! PROCESO DE CARGA O CONSULTA

2010 FOR IZ=HOS.INZ TO HOS.FINZ
      ! LOOP DE HOSPITALES

2020     FOR JZ=IND.INZ TO IND.FINZ
          ! LOOP DE INDICADORES

2030         PRINT \ PRINT TAB(10Z); 'HOSPITAL' ; IZ,
          'INDICADOR' ; JZ

2040         IF OPCIONZ=1Z THEN PRINT
          \ INPUT 'DATO' ; DATOS(IZ, JZ)
          \ GOTO 2060
          ! CAPTURA NUEVO DATO

2050         PRINT \ PRINT 'DATO= ' ; DATOS(IZ, JZ)
          ! IMPRIME DATO EXISTENTE

2060     NEXT JZ

2070 NEXT IZ

2080 GOTO 3500
      ! VA A PREGUNTAR POR OTRO PROCESO

3000 ! AFECTA NORMAS

3010 PRINT \ INPUT 'FECHA A AFECTAR <AAMN>' ; FECHAZ

3020 FOR IZ=1Z UNTIL NORMAS(0Z, IZ)=FECHAZ OR NORMAS(0Z, IZ)=0Z
      ! LOOP TRIVIAL DE LOCALIZACION DE COLUMNA

3030 NEXT IZ

3040 COLZ=IZ
      ! ASIGNA COLUMNA A AFECTAR

3050 IF OPCIONZ=0Z AND NORMAS(0Z, IZ)=0Z THEN PRINT
      \ PRINT '! NO ES POSIBLE LA CONSULTA EN ESA FECHA'
      \ GOTO 3500
      ! VALIDA LA CONSULTA

```



```

3060 IF OPCIONZ=1Z AND FECHAZ <= NORMAS(OZ,IZ-1Z) &
      THEN PRINT \ PRINT '! NO ES POSIBLE LA CARGA EN ESA ' &
            'FECHA' &
            \ GOTO 3500 &
      ! VALIDA LA CARGA &

3070 IF OPCIONZ=1Z THEN NORMAS(OZ,COLZ)=FECHAZ &
      ! ASIGNA FECHA DE LA COLUMNA &

3080 PRINT \ PRINT 'NUMERO DE NORMA INICIAL,NUMERO DE NORMA FINAL' &
      \ INPUT NOR,INZ,NOR,FINZ &

3090 IF NOR,INZ > NOR,FINZ OR NDR,INZ < 1Z OR NOR,FINZ > IND,MAXZ &
      THEN PRINT \ PRINT '! ERROR EN EL RANGO DE NORMAS' &
            \ GOTO 3080 &
      ! VERIFICA RANGO DE NORMAS &

3200 ! PROCESO DE CARGA O CONSULTA &

3210 FOR IZ=NOR,INZ TO NOR,FINZ &
      ! LOOP DE NORMAS &

3220 PRINT \ PRINT TAB(10Z); 'NORMA' & IZ &

3230 IF OPCIONZ=1Z THEN PRINT &
      \ PRINT 'NUEVA NORMA' &
      \ INPUT NORMAS(IZ,COLZ) &
      \ GOTO 3250 &
      ! CAPTURA NUEVO NORMA &

3240 PRINT \ PRINT 'NORMA= ' & NORMAS(IZ,COLZ) &
      ! IMPRIME NORMA EXISTENTE &

3250 NEXT IZ &

3260 IF OPCIONZ=0Z &
      THEN 3500 &
      ! SI NO ES CARGA NO ASIGNA NUEVO DESFASAMIENTO &

3270 FOR IZ=NOR,INZ TO NOR,FINZ &

3280 FOR JZ=1Z UNTIL JZ > IND,MAXZ OR NORMAS(IZ,JZ) <> 0Z &
      ! LOOP TRIVIAL DE LOCALIZACION &

3290 NEXT JZ &

3300 NORMAS(IZ,OZ)=JZ-1Z &
      ! ASIGNA NUEVO DESFASAMIENTO &

3310 NEXT IZ &

3500 PRINT \ INPUT 'DESEA OTRO PROCESO';OTRO$ &

3510 IF OTRO$='SI' THEN 1120 &
      ! VA A OTRO PROCESO &

```

```

9000  !-----&
      !           F I N   D E L   P R O G R A M A           &
      !-----&

9010  PRINT \ PRINT TAB(15%);'TERMINO PROGRAMA CARBAN' &
      \ CLOSE CANAL% FOR CANAL%=1% TO 12% &
      \ GOTO 32767 &
      !MAYORDO MENSAJE, CIERRO ARCHIVOS, Y VOY AL END &

19000 !-----&
      !           M A N E J O   D E   E R R O R E S           &
      !-----&

19010 IF ERL=1120 THEN PRINT \ PRINT'! ERROR EN LOS DATOS' &
      \ RESUME 1120 &

19015 IF ERL=1140 THEN PRINT \ PRINT'! ERROR EN LOS DATOS' &
      \ RESUME 1140 &

19020 IF ERL=1510 THEN PRINT \ PRINT'! ERROR EN LOS DATOS' &
      \ RESUME 1510 &

19030 IF ERL=1530 THEN PRINT \ PRINT'! ERROR EN LOS DATOS' &
      \ RESUME 1530 &

19040 IF ERL=2040 THEN PRINT \ PRINT'! ERROR EN LOS DATOS' &
      \ RESUME 2040 &

19050 IF ERL=3010 THEN PRINT \ PRINT'! LA FECHA NO ES CORRECTA' &
      \ RESUME 3010 &

19060 IF ERL=3080 THEN PRINT \ PRINT'! ERROR EN LOS DATOS' &
      \ RESUME 3080 &

19070 IF ERL=3230 THEN PRINT \ PRINT'! ERROR EN LOS DATOS' &
      \ RESUME 3230 &

19990 PRINT 'ERR NO.',$ERR,'LINEA NO.',$ERL &
      \ON ERROR GO TO &
      !IMPRIMO $ DE ERROR, $ DE LINEA Y DESHABILITO LA ERRORUTINA &

32767 NO EXTEND \ END

```

PROGRAMA

TABFEC.BAS

```

1  EXTEND
2  ! ESTABLEZCO EL MODO EXTEND      3
3  ! -----3
4  !           PROGRAMA TABFEC.BAS  2
   ! (PROGRAMA TABLAS DE FRECUENCIA) 2
   ! -----2
   !
   ! PROGRAMA:          TABFEC.BAS    2
   ! PROYECTO:         EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES  2
   ! PRODUCTO:         03 de 07       2
   ! VERSION:          01              2
   ! FECHA EDICION:    10/AGO/79      2
   !
   ! AUTOR:            Ansel D. Ramirez Castillo  2
100 ! -----2
   ! DESCRIPCION DEL PROGRAMA      2
   ! -----2
110 ! EL PROGRAMA OBTIENE LA FRECUENCIA DE LOS INDICADORES  2
   ! OBTENIDOS EN LA MUESTRA DE HOSPITALES GENERALES, CON  2
   ! OBJETO DE VERIFICAR SI EXISTEN EL NUMERO DE DATOS  2
   ! SUFICIENTES PARA PODER EMITIR UNA NORMA AL RESPECTO  2
   ! (SE HA CONSIDERADO SUFICIENTE EL 75%),  2
   ! EN CASO DE UNA AMPLIACION EN EL TAMAÑO DE DATOS A  2
   ! CONSIDERAR, DEBERA CORREGIRSE EL TAMAÑO DE LOS ARCHIVOS  2
   ! (LINEAS 970 Y 980) Y EL TAMAÑO DE VALORES MAXIMOS  2
   ! (LINEA 1030).  2
300 ! -----2
   ! CANALES DE I/O  2
   ! -----2
310 ! CANAL          DESCRIPCION  2
   ! 1 ARCHIVO DE IMPRESION DE LOS RESULTADOS  2
   ! 2 BANCO DE DATOS, CONTIENE LA INFORMACION  2
   ! DE TODOS LOS INDICADORES PARA CADA  2
   ! HOSPITAL  2
   ! 3 NOMBRES DE DATOS,CONTIENE LOS NOMBRES  2
   ! DE CADA INDICADOR  2
400 ! -----2
   ! DEFINICION DE VARIABLES  2
   ! -----2
410 ! VARIABLE          DESCRIPCION  2
   ! APROB$           CONTIENE LA RESPUESTA A LA APROBACION  2
   ! DE LOS DATOS PARA SUS USO EN OTROS  2
   ! PROCESOS  2
   ! CONTADZ          CONTADOR QUE SE USA PARA CONOCER EL  2
   ! NUMERO DE DATOS SIGNIFICATIVOS  2
   ! FECHA$           CONTIENE LA FECHA DEL PROCESO  2
   ! HOS.FINZ        HOSPITAL FINAL REQUERIDO  2
   ! HOS.INZ         HOSPITAL INICIAL REQUERIDO  2

```

```

!      HOS.MAXZ      NUMERO MAXIMO DE HOSPITALES EXISTENTES  &
!      IND.FINZ      INDICADOR FINAL REQUERIDO          &
!      IND.INZ       INDICADOR INICIAL REQUERIDO        &
!      IND.MAXZ      NUMERO MAXIMO DE INDICADORES EXISTENTES &
!      MES$         CONTIENE EL NOMBRE DEL MES EN ESPANOL  &
!      PAGZ         CONTADOR DE PAGINAS IMPRESAS        &
!      PORCENTAJE   CONTIENE EL PORCENTAJE REQUERIDO PARA &
!                  LA APROBACION DE LA SUFICIENCIA DE DATOS&
!      RENGZ        CONTADOR DE RENGLONES IMPRESOS      &

800  |-----&
!      D E F I N I C I O N   D E   S U B R U T I N A S   &
!-----&

810  |      LINEA          DESCRIPCION                    &
!      &              &                                &
!      &              &                                &
!      10000         IMPRESION DE ENCABEZADOS DE PAGINA  &
!      &              &                                &
!      11000         IMPRESION DE CADA RENGLON DEL REPORTE &
!                  (DETALLE)                            &

950  |-----&
!      A P E R T U R A   D E   A R C H I V O S   &
!-----&

960  REPORTE$='F'+NUM$(TIME(0Z))+' IMP' &
      \ OPEN REPORTE$ FOR OUTPUT AS FILE 1Z &
! ABRE ARCHIVO DE IMPRESION &

970  OPEN 'HGBAN.DAT' FOR INPUT AS FILE 2Z &
      \ DIM #2Z, DATOS(200Z,800Z) &
! ABRE BANCO DE DATOS &

980  OPEN 'HGNODA.DAT' FOR INPUT AS FILE 3Z &
      \ DIM #3Z, NOM.DAT$(800Z)=64Z &
! ABRE NOMBRES DE LOS INDICADORES &

1000 |-----&
!      I N I C I A L I Z A R   C O N S T A N T E S   &
!-----&

1010 ON ERROR GO TO 19000 &
! VE A LA RUTINA DE ERRORES &

1020 VERSION$=' V01-00' &
      \ PRINT TAB(15Z) 'PROGRAMA TABFEC' VERSION$ &
! IMPRIME NOMBRE Y VERSION DEL PROGRAMA &

1030 IND.MAXZ=650Z \ HOS.MAXZ=120Z \ PORCENTAJE=.75 &
! INICIALIZA VALORES MAXIMOS &

1100 |-----&
!      I N I C I O   D E L   P R O G R A M A   &
!-----&

1150 |      &

```

```

!           OBTIENE INFORMACION DEL PROCESO A EJECUTAR           ?
!           ?
1160 PRINT\INPUT'INDICADOR INICIAL,INDICADOR FINAL';IND,INZ,IND,FINZ ?
1170 IF IND,INZ > IND,FINZ OR IND,INZ < 1% OR IND,FINZ > IND,MAXZ?
      THEN PRINT \ PRINT'! ERROR EN EL RANGO DE INDICADORES' ?
      \ GOTO 1160 ?
! VERIFICA EL RANGO DE LOS INDICADORES ?
1180 PRINT\PRINT'NUMERO HOSPITAL INICIAL, NUMERO HOSPITAL FINAL' ?
      \ INPUT HOS,INZ,HOS,FINZ ?
1190 IF HOS,INZ > HOS,FINZ OR HOS,INZ < 1% OR HOS,FINZ > HOS,MAXZ?
      THEN PRINT \ PRINT'! ERROR EN EL RANGO DE HOSPITALES' ?
      \ GOTO 1180 ?
! VERIFICA EL RANGO DE HOSPITALES ?
1500 !           ?
!           ?
!           TRADUCE AL ESPANOL LA FECHA ?
!           ?
1510 MES%=MID(DATE$(OZ),4%,3%) ?
! OBTIENE MES ACTUAL EN INGLES ?
1520 IF MES%='Jan' THEN MES%='ENE' ?
      ELSE IF MES%='Apr' THEN MES%='ABR' ?
      ELSE IF MES%='Aug' THEN MES%='AGO' ?
      ELSE IF MES%='Dec' THEN MES%='DIC' ?
      ELSE FECHA%=DATE$(OZ) ?
      \ GOTO 1550 ?
! CAMBIA LOS NOMBRES DE LOS MESES SI ES NECESARIO ?
1530 FECHA%=LEFT(DATE$(OZ),3%)+MES%+RIGHT(DATE$(OZ),7%) ?
! ASIGNA LA FECHA YA TRADUCIDA ?
1550 GOSUB 10000 ?
! VA A SUBROUTINA DE IMPRESION DE TITULOS ?
2000 FOR JZ=IND,INZ TO IND,FINZ ?
! LOOP PARA LOS INDICADORES ?
2010 FOR IZ=HOS,INZ TO HOS,FINZ ?
! LOOP PARA LOS HOSPITALES ?
2020 IF DATOS(IZ,JZ) > OZ THEN CONTADZ=CONTADZ+1% ?
! SI EL DATO ES SIGNIFICATIVO INCREMENTA CONTADOR?
2030 NEXT IZ ?
2040 IF CONTADZ >= INT((HOS,FINZ-HOS,INZ+1%)*PORCENTAJE) ?
      THEN DATOS(OZ,JZ)=1% ?
      ELSE DATOS(OZ,JZ)=OZ ?
! SI LOS DATOS SIGNIFICATIVOS SUMAN MAS DEL 75% DEL TOTAL?
! SE COLOCA UN APUNTAOR EN EL BANCO DE DATOS COMO ?
! INDICADOR PARA FUTUROS PROCESOS ?

```

```

2050      IF DATOS(0%,J%)=1% THEN APROB%='SI'      ?
          ELSE APROB%='NO'                        ?
          ! ASIGNA VALOR DE APROBACION            ?

2060      GOSUB 11000                              ?
          ! VA A SUBROUTINA DE IMPRESION DE DETALLE      ?

2070      CONTADZ=0%                              ?
          ! INICIALIZA EL CONTADOR                    ?

2080      NEXT JZ                                  ?

9000      |-----?
          !           F I N   D E L   P R O G R A M A           ?
          |-----?

9010      PRINT \ PRINT, TAB(15%);'TERMINO PROGRAMA TABFEC' ?
          \ CLOSE CANALZ FOR CANALZ=1% TO 12% ?
          \ VERSION%=SYS(CHR$(8%)+'TABFEC'+CHR$(13%)+CVTZ$(31000%)+ ?
          'Q TABFEC/SKIP/NH/DE='+REPORTE%+CHR$(13%)) ?
          \ CHAIN '%QUE' 31000 ?
          !MANDO MENSAJE, CIERRO ARCHIVOS, SUBO A COMMON Y ENCADENO A QUE ?

9999      |-----?
          !           S U B R U T I N A S                       ?
          |-----?

10000     !           ?
          !           SUBROUTINA DE IMPRESION DE ENCADEZADOS DE PAGINA ?
          !           ?

10010     PAG%=PAGZ+1%                              ?
          \ PRINT #1% CHR$(12%)                      ?
          ! INCREMENTA CONTADOR DE PAGINAS Y SALTA UNA PAGINA      ?

10020     PRINT #1%,TAB(2%);'SSA PLANEACION';TAB(74%);'TABFEC' ?
          ! IMPRIME IDENTIFICACION DEL PROGRAMA      ?

10030     PRINT #1%,TAB(5%);FECHA%;TAB(74%);'PAG '#PAGZ ?
          ! IMPRIME FECHA Y NUMERO DE PAGINA          ?

10040     PRINT #1%                                  ?

10050     PRINT #1%,TAB(23%);'EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES' ?

10060     PRINT #1%                                  ?

10070     PRINT #1%,TAB(30%);'TABLAS DE FRECUENCIA' ?

10080     PRINT #1% \ PRINT #1%                      ?

10090     PRINT #1%,TAB(15%);'NOMBRE DEL INDICADOR';TAB(42%); ?
          'DATOS SIGNIF. ';TAB(58%);'FRECUENCIA';TAB(70%); ?
          'APROBACION' ?
          ! IMPRIME ENCADEZADOS DE LAS COLUMNAS      ?

10100     PRINT #1%                                  ?

```

```

10110  RENGZ=11Z      ?
      ! ASIGNA NUMERO DE RENGLONES IMPRESOS  ?

10120  RETURN      ?
      ! SALIDA DE SUBROUTINA  ?

11000  !            ?
      !          SUBROUTINA DE IMPRESION DE DETALLE  ?
      !            ?

11010  RENGZ=RENGZ+2Z  ?
      ! INCREMENTA CONTADOR DE RENGLONES  ?

11020  IF RENGZ > 60Z THEN GOSUB 10000 ?
      \ RENGZ=RENGZ+2Z      ?
      ! VA A INICIAR NUEVA PAGINA SI ES NECESARIO  ?

11030  PRINT #1Z,TAB(3Z);      ?
      \ PRINT #1Z, USING '###',JZ;      ?
      \ PRINT #1Z,TAB(8Z);NON.DAT#(JZ);TAB(47Z);      ?
      ! IMPRIME NUMERO Y NOMBRE DEL INDICADOR ?

11040  PRINT #1Z, USING '###',CONTADZ;      ?
      \ PRINT #1Z,TAB(60Z);      ?
      ! IMPRIME NUMERO DE DATOS SIGNIFICATIVOS      ?

11050  PRINT #1Z,USING'###.## Z',100Z*CONTADZ/(HOS.FINZ-HOS.INZ+1Z);      ?
      ! IMPRIME LA FRECUENCIA ?

11060  PRINT #1Z,TAB(73Z);APROB#      ?
      ! IMPRIME LA APROBACION PARA PROXIMOS PROCESOS ?

11070  PRINT #1Z      ?

11080  RETURN      ?
      ! SALIDA DE SUBROUTINA  ?

19000  !-----?
      !           M A N E J O   D E   E R R O R E S           ?
      !-----?

19010  IF ERL=1160 THEN PRINT \ PRINT'! ERROR EN LOS DATOS'      ?
      \ RESUME 1160      ?

19020  IF ERL=1180 THEN PRINT \ PRINT'! ERROR EN LOS DATOS'      ?
      \ RESUME 1180      ?

19990  PRINT 'ERR NO. #;ERR;'LINEA NO. #;ERL ?
      \ON ERROR GO TO ?
      !IMPRINO # DE ERROR, # DE LINEA Y DESHABILITO LA ERRORUTINA ?

31000  !-----?
      !           E N T R A D A   P O R   C H A I N           ?
      !-----?

32767  NO EXTEND \ END

```


PROGRAMA

TABCON.BAS

```

1      EXTEND
2      ! ESTABLEZCO EL MODO EXTEND      ?
3      |-----?
4      !          PROGRAMA TABCON.BAS      ?
      ! (PROGRAMA TABLAS DE CONTINGENCIA)?
      !-----?
4      !          PROGRAMA:      TABCON.BAS      ?
      !          PROYECTO:      EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES      ?
      !          PRODUCTO:      04 de 07      ?
      !          VERSION:      01      ?
      !          FECHA EDICION: 25/AGO/79      ?
      !
      !          AUTOR:      Ansel D. Ramirez Castillo      ?
100     |-----?
      !          DESCRIPCION DEL PROGRAMA      ?
      !-----?
110     !          REALIZA LA PRUEBA DE TABLAS DE CONTINGENCIA PARA LOS      ?
      !          INDICADORES EN LOS CUALES SE PRESUPONE LA EXISTENCIA DE      ?
      !          ALGUNA REALCION, LA HIPOTESIS NULA A PROBAR ES LA      ?
      !          INDEPENDENCIA DE LA VARIABLES. ACTUALMENTE PERMITE LA      ?
      !          CONFORMACION DE UN MAXIMO DE DIEZ RANGOS PARA CADA      ?
      !          VARIABLE, LO CUAL ES FACILMENTE MODIFICABLE CAMBIANDO      ?
      !          LA DIMENSION DEL ARREGLO 'MATRIZ' Y DE LA LINEA 2050.      ?
300     |-----?
      !          CANALES DE I/O      ?
      !-----?
310     !          CANAL          DESCRIPCION      ?
      !
      !          1          ARCHIVO DE IMPRESION DE LOS RESULTADOS      ?
      !          2          BANCO DE DATOS, CONTIENE LA INFORMACION      ?
      !          DE TODOS LOS INDICADORES PARA CADA      ?
      !          HOSPITAL      ?
      !          3          NOMBRES DE DATOS,CONTIENE LOS NOMBRES      ?
      !          DE CADA INDICADOR      ?
400     |-----?
      !          DEFINICION DE VARIABLES      ?
      !-----?
410     !          VARIABLE          DESCRIPCION      ?
      !
      !          DATOS(200,800)  ARREGLO CORRESPONDIENTE AL BANCO DE      ?
      !          DATOS      ?
      !          FECHA$          CONTIENE LA FECHA DE EJECUCION DEL      ?
      !          PROCESO      ?
      !          HOS.FINZ        HOSPITAL FINAL DEL RANGO REQUERIDO      ?
      !          HOS.INZ         HOSPITAL INICIAL DEL RANGO REQUERIDO      ?
      !          HOS.MAXZ        HOSPITAL MAXIMO POSIBLE EN LOS      ?
      !          REQUERIMIENTOS      ?
      !          IND.MAXZ        INDICADOR MAXIMO POSIBLE EN LOS      ?
      !          REQUERIMIENTOS      ?

```

```

!           MATRIZ(10,10)  ARREGLO QUE CONTIENE LAS FRECUENCIAS  2
!           A UTILIZAR EN LAS PRUEBAS CONTINGENCIA  2
!           MAXIMO(2)      ARREGLO QUE CONTIENE LOS VALORES MAXIMO  2
!           POR COLUMNA Y MAXIMO POR RENGLON  2
!           MES$           CONTIENE EL NOMBRE DEL MES  2
!           MINIMO(2)      ARREGLO QUE CONTIENE LOS VALORES MINIMO  2
!           POR COLUMNA Y MINIMO POR RENGLON  2
!           NOM.DAT$(800)  ARREGLO DEL ARCHIVO DE NOMBRES DE LOS  2
!           INDICADORES  2
!           NUM.DATOSZ     NUMERO DE DATOS A CONSIDERAR PARA LA  2
!           PRUEBA DE CONTINGENCIA  2
!           PAGZ           NUMERO DE LA PAGINA IMPRESA  2
!           RANZ(2)        NUMERO DE RANGOS REQUERIDOS PARA  2
!           RENGLONES Y COLUMNAS  2
!           RANGO(2,10)    VALORES LIMITES DE LOS RANGOS REQUERIDOS  2
!           PARA RENGLONES Y COLUMNAS  2
!           RENGZ          CONTADOR DE RENGLONES IMPRESOS  2
!           REPORTE$       NOMBRE DEL ARCHIVO DE IMPRESION  2
!           SUM.COL(10)    ARREGLO QUE CONTIENE LOS TOTALES POR  2
!           COLUMNAS  2
!           SUM.REN(10)    ARREGLO QUE CONTIENE LOS TOTALES POR  2
!           RENGLONES  2
!           TOTAL          VALOR DE LA DOCINA OBTENIDA  2
!           VARZ(2)        ARREGLO QUE CONTIENE LOS INDICADORES A  2
!           ANALIZAR  2

800  !-----2
!           D E F I N I C I O N   D E   S U B R U T I N A S  2
!-----2

810  !           LINEA           DESCRIPCION  2
!           10000            IMPRESION DE ENCABEZADOS DE PAGINA  2
!           11000            IMPRESION DE CADA RENGLON DEL REPORTE  2
!           (DETALLE)  2

900  !-----2
!           D I M E N S I O N   D E   A R R E G L O S  2
!-----2

910  DIM MATRIZ(10%,10%),RANGO(2%,10%),MAXIMO(2%),MINIMO(2%),  2
      VARZ(2%),RANZ(2%),SUM.REN(10%),SUM.COL(10%)  2

950  !-----2
!           A P E R T U R A   D E   A R C H I V O S  2
!-----2

960  REPORTE$='C'+NUM$(TIME(0X))+'.IMP'  2
      \ OPEN REPORTE$ FOR OUTPUT AS FILE 1%  2
      ! ABRE ARCHIVO DE IMPRESION  2

970  OPEN 'HGBAN.DAT' FOR INPUT AS FILE 2%  2
      \ DIM #2%, DATOS(200%,800%)  2
      ! ABRE BANCO DE DATOS  2

```

```

980 OPEN 'HGNODA.DAT' FOR INPUT AS FILE 3% 2
      \ DIM #3%, NOM,DAT$(800%)=64% 2
      ! ABRE NOMBRES DE LOS INDICADORES 2

1000 !-----2
      ! INICIALIZAR CONSTANTES 2
      !-----2

1010 ON ERROR GO TO 19000 2
      ! VE A LA RUTINA DE ERRORES 2

1020 VERSION$=' V01-00' 2
      \ PRINT TAB(15%);'PROGRAMA TABCON';VERSION$ 2
      ! IMPRIME NOMBRE Y VERSION DEL PROGRAMA 2

1030 IND.MAX%=500% \ NOS.MAX%=120% 2
      ! INICIALIZA VALORES MAXIMOS 2

1100 !-----2
      ! INICIO DEL PROGRAMA 2
      !-----2

1150 ! 2
      ! OBTIENE INFORMACION DEL PROCESO A EJECUTAR 2
      ! 2

1180 PRINT\PRINT'NUMERO HOSPITAL INICIAL, NUMERO HOSPITAL FINAL' 2
      \ INPUT HOS.INZ,HOS.FINZ 2

1190 IF HOS.INZ > HOS.FINZ OR HOS.INZ < 1% OR HOS.FINZ > HOS.MAX%2
      THEN PRINT \ PRINT'! ERROR EN EL RANGO DE HOSPITALES' 2
      \ GOTO 1180 2
      ! VERIFICA EL RANGO DE HOSPITALES 2

1500 ! 2
      ! TRADUCE AL ESPANOL LA FECHA 2
      ! 2

1510 MES$=MID( DATE$(0%),4%,3%) 2
      ! OBTIENE MES ACTUAL EN INGLES 2

1520 IF MES$='Jan' THEN MES$='ENE' 2
      ELSE IF MES$='Apr' THEN MES$='ABR' 2
      ELSE IF MES$='Aug' THEN MES$='AGO' 2
      ELSE IF MES$='Dec' THEN MES$='DIC' 2
      ELSE FECHA$=DATE$(0%) 2
      \ GOTO 1550 2
      ! CAMBIA LOS NOMBRES DE LOS MESES SI ES NECESARIO 2

1530 FECHA$=LEFT( DATE$(0%),3%)+MES$+RIGHT( DATE$(0%),7%) 2
      ! ASIGNA LA FECHA YA TRADUCIDA 2

1550 GOSUB 10000 2
      ! VA A SUBROUTINA DE IMPRESION DE TITULOS 2

2000 PRINT\INPUT'INDICADOR UNO,INDICADOR DOS O CEROS';VARZ(1%),VARZ(2%) 2
      ! OBTIENE NUMERO DE INDICADORES A CRUZAR 2

```

```

2010 IF VARZ(1Z)=0Z AND VARZ(2Z)=0Z THEN 9000  ?
      ! SI ENCUENTRA CEROS VA A FINALIZAR EL PROGRAMA ?

2020 IF VARZ(1Z) < 1Z OR VARZ(1Z) > IND.MAXZ  ?
      OR VARZ(2Z) < 1Z OR VARZ(2Z) > IND.MAXZ  ?
      THEN PRINT\PRINT'! NO SE EFECTUA CRUCE DE LA VARIABLE' ; ?
          VARZ(1Z);' CONTRA LA VARIABLE';VARZ(2Z); ?
          ' POR ESTAR FUERA DEL RANGO REQUERIDO' ; ?
          \ GOTO 2000 ?
      ! VALIDA QUE SEA POSIBLE EL CRUCE REQUERIDO ?

2030 IF DATOS(0Z,VARZ(1Z)) <> 1Z OR DATOS(0Z,VARZ(2Z)) <> 1Z  ?
      THEN PRINT\PRINT'! NO SE EFECTUA CRUCE DE LA VARIABLE' ; ?
          VARZ(1Z);' CONTRA LA VARIABLE';VARZ(2Z); ?
          ' POR NO EXISTIR SUFICIENTES DATOS' ; ?
          \ GOTO 2000 ?
      ! VALIDA LA EXISTENCIA DE DATOS SUFICIENTES ?

2040 PRINT \ PRINT'NUMERO DE RANGOS DE LA PRIMERA VARIABLE,NUMERO ' ; ?
      'DE RANGOS DE LA SEGUNDA VARIABLE <MINIMO 2> <MAXIMO 10>' ?
      \ INPUT RANZ(1Z),RANZ(2Z) ?

2050 IF RANZ(1Z) < 2Z OR RANZ(1Z) > 10Z ?
      OR RANZ(2Z) < 2Z OR RANZ(2Z) > 10Z THEN PRINT ?
          \ PRINT'! LOS VALORES ADECUADOS PARA EL RANGO DEBEN ' ; ?
          'ESTAR ENTRE 2 Y 10' ?
          \ GOTO 2040 ?
      ! VALIDA LOS RANGOS ?

2060 FOR KZ=1Z TO 2Z ?
      ! LOOP PARA LAS VARIABLES A CRUZAR ?

2070 MAXIMO(KZ)=-1E38 \ MINIMO(KZ)=1E38 ?
      ! ASIGNA VALORES MAXIMO Y MINIMO PARA LA PRIMERA COMP. ?

2080 FOR IZ=HOS.INZ TO HOS.FINZ ?
      ! LOOP PARA ENCONTRAR MAXIMO Y MINIMO DE CADA VARIABLE ?

2090 MAXIMO(KZ)=DATOS(IZ,VARZ(KZ)) ?
      IF DATOS(IZ,VARZ(KZ)) >= MAXIMO(KZ) ?
      ! OBTIENE MAXIMO ?

2100 MINIMO(KZ)=DATOS(IZ,VARZ(KZ)) ?
      IF DATOS(IZ,VARZ(KZ)) <= MINIMO(KZ) ?
      ! OBTIENE MINIMO ?

2110 NEXT IZ ?

2120 RANGO(KZ,0Z)=(MAXIMO(KZ)-MINIMO(KZ))/RANZ(KZ) ?
      ! OBTIENE TAMANO DEL RANGO ?

2130 RANGO(KZ,1Z)=MINIMO(KZ)+RANGO(KZ,0Z) ?
      ! OBTIENE EL PRIMER RANGO ?

2140 RANGO(KZ,HZ)=RANGO(KZ,HZ-1Z)+RANGO(KZ,0Z) ?
      FOR HZ=2Z TO RANZ(KZ)-1Z ?

```

```

! OBTIENE LOS SIGUIENTES RANGOS ?
2150     RANGO(KZ,RANZ(KZ))=MAXIMO(KZ) ?
! COLOCA ULTIMO RANGO ?

2160     NEXT KZ      ?

2500     !           ?
! SE INICIA LA ASIGNACION DE DATOS EN LOS RANGOS DETERMINADOS ?
!           ?

2510     MAT MATRIZ=ZER(RANZ(1Z),RANZ(2Z)) ?
        \ MAT SUM.REN=ZER(RANZ(1Z))      ?
        \ MAT SUM.COL=ZER(RANZ(2Z))      ?
        \ TOTAL=0, ?
! INICIALIZA A CERO LAS MATRICES Y EL TOTAL ?

2520     FOR HZ=HOS.INZ TO HOS.FINZ      ?
! LOOP PARA UBICAR LOS DATOS EN LA MATRIZ ?

2530     FOR IZ=1Z TO RANZ(1Z) ?
! LOOP PARA LOS RENGLONES DE LA MATRIZ ?

2540     FOR JZ=1Z TO RANZ(2Z) ?
! LOOP PARA LAS COLUMNAS DE LA MATRIZ ?

2550     IF DATOS(HZ,VARZ(1Z)) <= RANGO(1Z,IZ) ?
        AND DATOS(HZ,VARZ(2Z)) <= RANGO(2Z,JZ) ?
        THEN MATRIZ(IZ,JZ)=MATRIZ(IZ,JZ)+1Z ?
        \ GOTO 2600 ?
! ASIGNA LAS CELDAS DE LA MATRIZ ?

2560     NEXT JZ      ?

2570     NEXT IZ      ?

2600     NEXT HZ      ?

3000     !           ?
! INICIA PRUEBA DE CONTINGENCIA ?
!           ?

3010     SUM.REN(IZ)=SUM.REN(IZ)+MATRIZ(IZ,JZ) ?
        FOR IZ=1Z TO RANZ(2Z) FOR IZ=1Z TO RANZ(1Z) ?
! OBTIENE LAS SUMAS DE LOS RENGLONES ?

3020     SUM.COL(JZ)=SUM.COL(JZ)+MATRIZ(IZ,JZ) ?
        FOR IZ=1Z TO RANZ(1Z) FOR JZ=1Z TO RANZ(2Z) ?
! OBTIENE LAS SUMAS DE LAS COLUMNAS ?

3030     NUM.DATOS%=HOS.FINZ-HOS.INZ+1Z ?
! OBTIENE NUMERO DE DATOS UTILIZADOS ?

3040     FOR IZ=1Z TO RANZ(1Z) ?
! LOOP PARA LA DOCIMA ?

3050     FOR JZ=1Z TO RANZ(2Z) ?

```

```

3060          TOTAL=TOTAL+(CMATRIZ%(IX,JZ)-SUM,REN(IX)      &
          *SUM,COL(JZ)/NUM,DATOS%**2)/(SUM,REN(IX)      &
          +SUM,COL(JZ)/NUM,DATOS%}      &
          ! OBTIENE LA DOCINA      &

3070          NEXT JZ      &

3080          NEXT IX      &

3090          GOSUB 11000      &
          ! VA A SUBROUTINA DE IMPRESION DE DETALLE      &

3100          GOTO 2000      &
          ! VA A UN NUEVO PROCESO &

9000          !-----&
          !           F I N   D E L   P R O G R A M A           &
          !-----&

9010          PRINT \ PRINT, TAB(15%);'TERMINO PROGRAMA TABCON' &
          \ CLOSE CANALZ FOR CANALZ=1% TO 12% &
          \ VERSION%=SYS(CHR%(8%)+TABCON'+CHR%(13%)+CVTZ%(31000%)+ &
          'Q TABCON/SKIP/NH/DE='+REPORTE%+CHR%(13%)) &
          \ CHAIN '$QUE' 31000 &
          !MANDO MENSAJE, CIERRO ARCHIVOS, SUBO A COMMON Y ENCADENO A QUE &

9999          !-----&
          !           S U B R U T I N A S           &
          !-----&

10000         !      &
          !           SUBROUTINA DE IMPRESION DE ENCABEZADOS DE PAGINA &
          !      &

10010         PAGZ=PAGZ+1%      &
          \ PRINT #1% CHR%(12%)      &
          ! INCREMENTA CONTADOR DE PAGINAS Y SALTA UNA      &

10020         PRINT #1%,TAB(2%);'SSA PLANEACION';TAB(74%);'TABCON'      &
          ! IMPRIME IDENTIFICACION DEL PROGRAMA      &

10030         PRINT #1%,TAB(5%);FECHA%;TAB(74%);'PAG '#PAGZ      &
          ! IMPRIME FECHA Y NUMERO DE PAGINA      &

10040         PRINT #1%      &

10050         PRINT #1%,TAB(23%);'EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES'      &

10060         PRINT #1%      &

10070         PRINT #1%,TAB(30%);'TABLAS DE CONTINGENCIA'      &

10080         PRINT #1% \ PRINT #1%      &

10090         RENGZ=8%      &
          ! ASIGNA NUMERO DE RENGLONES IMPRESOS      &

```

```

10100 RETURN          ?
      ! SALIDA DE SUBROUTINA  ?

11000 !              ?
      !      SUBROUTINA DE IMPRESION DE DETALLE      ?
      !              ?

11010 IF RANZ(1%) >= RANZ(2%) THEN RANZ(0%)=RANZ(1%) ?
      ELSE RANZ(0%)=RANZ(2%) ?
      ! OBTIENE EL MAXIMO DE LOS RANGOS          ?

11020 RENGZ=RENGZ+15%+RANZ(1%)+RANZ(0%)          ?
      ! INCREMENTA CONTADOR DE RENGLONES        ?

11030 IF RENGZ > 60% THEN GOSUB 10000 ?
      \ RENGZ=RENGZ+15%+RANZ(1%)+RANZ(0%)      ?
      ! VA A INICIAR NUEVA PAGINA SI ES NECESARIO ?

11040 PRINT #1%,TAB(35%);'INDICADORES'          ?

11050 PRINT #1%          ?

11060 PRINT #1%,USING ' ### ',VARZ(1%);          ?
      \ PRINT #1%, NOM.DAT$(VARZ(1%));TAB(40%);'VS'; ?
      \ PRINT #1%,USING ' ### ',VARZ(2%);          ?
      \ PRINT #1%, NOM.DAT$(VARZ(2%)) ?
      ! IMPRIME NUMERO Y NOMBRE DE LOS INDICADORES ?

11070 PRINT #1%          ?

11080 PRINT #1%,TAB(5%);'NUMERO DE DATOS =' ;NUM.DATOS%;TAB(33%); ?
      'DCIMA =' ; ?
      \ PRINT #1%,USING ' ###.##', TOTAL;          ?
      \ PRINT #1%,TAB(55%);'GRADOS DE LIBERTAD =' ; ?
      (RANZ(1%)-1%)*(RANZ(2%)-1%) ?

11090 PRINT #1%          ?

11100 PRINT #1%, TAB(36%);'M A T R I Z'          ?

11110 PRINT #1%          ?

11120 FOR IZ=1% TO RANZ(1%) ?
      ! LOOP PARA LA IMPRESION DE LA MATRIZ      ?

11130 PRINT #1%, TAB((80%-RANZ(2%)*5%)/2%); ?
      ! CENTRA EL RENGLON QUE VA A IMPRIMIR SEGUN EL TAMANO ?

11140 PRINT #1%, USING ' ###',MATRIZZ(IZ,JZ); ?
      FOR JZ=1% TO RANZ(2%) ?
      ! IMPRIME CADA RENGLON ?

11150 PRINT #1%          ?
      ! SE COLOCA EN EL SIGUIENTE RENGLON      ?

11160 NEXT IZ          ?

```



```

11170 PRINT #1Z      2
11180 PRINT #1Z,TAB(10Z);'MINIMO POR RENGLONES ='#MINIMO(1Z); 2
      TAB(45Z);'MINIMO POR COLUMNAS ='#MINIMO(2Z) 2
11190 PRINT #1Z,TAB(10Z);'MAXIMO POR RENGLONES ='#MAXIMO(1Z); 2
      TAB(45Z);'MAXIMO POR COLUMNAS ='#MAXIMO(2Z) 2
11200 PRINT #1Z      2
11210 FOR IZ=1Z TO RANZ(0Z) 2
      ! LOOP PARA LA IMPRESION DE TOTALES POR RENGLON Y COLUMNA 2
11220 PRINT #1Z,TAB(10Z);'TOTAL DEL RENGLON'#IZ;' #' 2
      SUM.REN(IZ); 2
      IF IZ <= RANZ(1Z) 2
11230 PRINT #1Z,TAB(45Z);'TOTAL DE LA COLUMNA'#IZ;' #' 2
      SUM.COL(IZ); 2
      IF IZ <= RANZ(2Z) 2
11240 PRINT #1Z      2
      ! SE COLOCA EN EL SIGUIENTE RENGLON 2
11250 NEXT IZ      2
11260 PRINT #1Z \ PRINT #1Z      2
11270 RETURN      2
      ! SALIDA DE SUBROUTINA 2
19000 !-----2
      ! M A N E J O D E E R R O R E S 2
      !-----2
19010 IF ERL=1180 THEN PRINT \ PRINT'! ERROR EN LOS DATOS' 2
      \ RESUME 1180 2
19020 IF ERL=2000 THEN PRINT \ PRINT'! ERROR EN LOS DATOS' 2
      \ RESUME 2000 2
19030 IF ERL=2040 THEN PRINT \ PRINT'! ERROR EN LOS DATOS' 2
      \ RESUME 2040 2
19990 PRINT 'ERR NO,'#ERR,'LINEA NO,'#ERL 2
      \ON ERROR GO TO 2
      !IMPRIMO # DE ERROR, # DE LINEA Y DESHABILITO LA ERRORUTINA 2
31000 !-----2
      ! E N T R A D A P O R C H A I N 2
      !-----2
32767 NO EXTEND \ END

```

PROGRAMA

REGMUL .BAS

```

1 EXTEND
2 ! ESTABLEZCO EL MODO EXTEND      ?
3 -----?
! PROGRAMA REGMUL.BAS             ?
! (PROGRAMA DE REGRESIQN MULTIPLE) ?
! -----?
4 ! PROGRAMA: REGMUL.BAS           ?
! PROYECTO: EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES ?
! PRODUCTO: 05 de 07              ?
! VERSION: 01                     ?
! FECHA EDICION: 20/SEP/79        ?
!                                  ?
! AUTOR: Ansel D. Ramirez Castillo ?
100 -----?
! DESCRIPCION DEL PROGRAMA       ?
! -----?
110 ! EL PROGRAMA PERMITE OBTENER LAS FUNCIONES DE REGRESION ?
! MULTIPLE PARA CUATRO MODELOS DIFERENTES: ?
! 1. MODELO LINEAL                ?
! 2. MODELO LOGARITMICO           ?
! 3. MODELO POLINOMIAL            ?
! 4. MODELO EXPONENCIAL           ?
! LOS MODELOS SE REALIZAN BAJO EL METODO DE MINIMOS ?
! CUADRADOS.                      ?
! SE REALIZA UN ANALISIS DE VARIANZA PARA CADA UNO DE LOS ?
! MODELOS, SE OBTIENE EL INDICE DE CORRELACION Y SE ?
! POSTULAN PRUEBAS 'F' Y 'T' PARA LOS CASOS EN QUE LOS ?
! PARAMETROS INVOLUCRADOS FUERAN IGUALES A CERO. ?
! EL PROGRAMA PERMITE UTILIZAR UN MAXIMO DE CINCO ?
! VARIABLES INDEPENDIENTES.      ?
300 -----?
! CANALES DE I / D               ?
! -----?
310 ! CANAL DESCRIPCION             ?
!                                  ?
! 1 ARCHIVO DE IMPRESION DE LOS RESULTADOS ?
! 2 BANCO DE DATOS, CONTIENE LA INFORMACION ?
! DE TODOS LOS INDICADORES PARA CADA ?
! HOSPITAL                         ?
! 3 NOMBRES DE DATOS,CONTIENE LOS NOMBRES ?
! DE CADA INDICADOR                ?
400 -----?
! DEFINICION DE VARIABLES        ?
! -----?
410 ! VARIABLE DESCRIPCION         ?
!                                  ?
! COEFS(6,1) ARREGLO QUE CONTIENE LOS COEFICIENTES ?
! DE LA CURVA DE REGRESION PARA CADA ?
! MODELO                            ?

```

!	CRUZ.DAT(6,1)	ARREGLO QUE CONTIENE LOS PRODUCTOS	!
!		CRUZADOS DE LA VARIABLES INDEPENDIENTES	!
!		CON LA DEPENDIENTE	!
!	CTEZ	INDICA SI EL MODELO SE REALIZARA CON	!
!		CONSTANTE O SIN CONSTANTE	!
!		0=SIN CONSTANTE,1=CON CONSTANTE	!
!	DAT.VAR(120,6)	ARREGLOS QUE CONTIENE LOS DATOS	!
!		INVOLUCRADOS EN LOS MODELOS	!
!	DATOS(200,800)	ARREGLO CORRESPONDIENTE AL BANCO DE	!
!		DATOS	!
!	DEPENDX	INDICADOR DEPENDIENTE EN LOS MODELOS	!
!	FECHA\$	CONTIENE LA FECHA DEL PROCESO	!
!	HOS.FIN%	HOSPITAL FINAL REQUERIDO	!
!	HOS.IN%	HOSPITAL INICIAL REQUERIDO	!
!	HOS.MAX%	NUMERO MAXIMO DE HOSPITALES EXISTENTES	!
!	IND.DET	INDICE DE DETERMINACION DE CADA MODELO	!
!	IND.MAX%	NUMERO MAXIMO DE INDICADORES EXISTENTES	!
!	MEDIA.REAL	MEDIA ARITMETICA DE LOS VALORES REALES	!
!	MES\$	CONTIENE EL NOMBRE DEL MES EN ESPANOL	!
!	MODELO\$	NOBRE DE CADA UNO DE LOS MODELOS	!
!	N%	NUMERO DE VARIABLES INDEPENDIENTES EN	!
!		EL PROCESO	!
!	NON.DAT\$(800)	ARREGLO QUE CONTIENE LOS NOMBRES DE	!
!		LOS INDICADORES	!
!	NUM.DATOS%	NUMERO DE DATOS INVOLUCRADOS EN EL	!
!		PROCESO	!
!	PAGZ	CONTADOR DE PAGINAS IMPRESAS	!
!	PROD.DAT	ARREGLO QUE CONTIENE EL PRODUCTO DE LOS	!
!		DATOS POR SUS TRANSPUESTOS	!
!	PRUE.F	VALOR DE LA PRUEBA F DE CADA MODELO	!
!	PRUE.T(5)	ARREGLO QUE CONTIENE LA PRUEBAS T DE	!
!		DE CADA VARIABLE EN CADA PROCESO	!
!	RENGZ	CONTADOR DE RENGLONES IMPRESOS	!
!	REPORTE\$	NOMBRE DEL ARCHIVO DE IMPRESION	!
!	SUMA	SUMA DE LOS DATOS REALES	!
!	TIPOZ	NUMERO DEL MODELO EN PROCESO	!
!	TRAN.DAT(6,120)	ARREGLO QUE CONTIENE LOS VALORES	!
!		TRANSPUESTOS DE LOS DATOS	!
!	VAL.CALS(120,1)	ARREGLO QUE CONTIENE LOS VALORES	!
!		CALCULADOS POR CADA MODELO	!
!	VAL.REALES(120,1)	ARREGLO QUE CONTIENE LOS VALORES	!
!		REALES DE LA VARIABLE DEPENDIENTE	!
!	VAR.REG	VARIACION DEBIDA A LA REGRESION	!
!	VAR.RESIDUAL	VARIACION DEBIDA A LA DIFERENCIA ENTRE	!
!		LOS VALORES REALES Y LOS CALCULADOS	!
!	VAR.TOTAL	VARIACION TOTAL DEL MODELO	!
!	VARIABLESZ(6)	ARREGLO QUE CONTIENE LAS VARIABLES	!
!		INDEPENDIENTES	!

800

DEFINICION DE SUBROUTINAS

810

!	LINEA	DESCRIPCION	!
!			!
!			!
!	10000	IMPRESION DE ENCABEZADOS DE PAGINA	!

```

!                                     ?
!      11000      IMPRESION DE CADA RENGLON DEL REPORTE      ?
!                  (DETALLE)                                ?
!                                     ?
!      11800      IMPRESION DE TITULOS DEL DESGLOSE          ?
!                                     ?
!      12000      CALCULO DE LOS MODELOS                    ?
!                                     ?
!      13000      CAPTURA DE DATOS                          ?
!                                     ?
900  !-----?
!      I N S T R U C C I O N E S   D I M E N S I O N          ?
!-----?

910  DIM DAT,VAR(120%,6%),TRAN,DAT(6%,120%),VAL,REALES(120%,1%), ?
      PROD,DAT(6%,6%),VARIABLES(6%),CRUZ,DAT(6%,1%), ?
      COEFS(6%,1%),VAL,CALS(120%,1%),PRUE,T(5%)           ?

950  !-----?
!      A P E R T U R A   D E   A R C H I V O S              ?
!-----?

960  REPORTE$='R'+NUM$(TIME(0Z))+',IMP' ?
      \ OPEN REPORTE$ FOR OUTPUT AS FILE 1Z ?
      ! ABRE ARCHIVO DE IMPRESION ?

970  OPEN 'HGBAN.DAT' FOR INPUT AS FILE 2Z ?
      \ DIM #2Z, DATOS(200Z,800Z) ?
      ! ABRE BANCO DE DATOS ?

980  OPEN 'HGNODA.DAT' FOR INPUT AS FILE 3Z ?
      \ DIM #3Z, NOM,DAT$(800Z)=64Z ?
      ! ABRE NOMBRES DE LOS INDICADORES ?

1000 !-----?
!      I N I C I A L I Z A R   C O N S T A N T E S          ?
!-----?

1010 ON ERROR GO TO 19000 ?
      ! VE A LA RUTINA DE ERRORES ?

1020 VERSION$=' V01-00' ?
      \ PRINT TAB(15Z)!'PROGRAMA REGMUL'+VERSION$ ?
      ! IMPRIME NOMBRE Y VERSION DEL PROGRAMA ?

1030 IND,MAXZ=650Z \ HOS,MAXZ=120Z ?
      ! INICIALIZA VALORES MAXIMOS ?

1100 !-----?
!      I N I C I O   D E L   P R O G R A M A                ?
!-----?

1150 !      ?
!      OBTIENE INFORMACION DEL PROCESO A EJECUTAR ?
!      ?

1180 PRINT\PRINT'NUMERO HOSPITAL INICIAL, NUMERO HOSPITAL FINAL'; ?

```

```

      \ INPUT HOS.INZ,HOS.FINZ      2
1190  IF HOS.INZ > HOS.FINZ OR HOS.INZ < 1% OR HOS.FINZ > HOS.MAX%2
      THEN PRINT \ PRINT '! ERROR EN EL RANGO DE HOSPITALES' 2
      \ GOTO 1180      2
      ! VERIFICA EL RANGO DE HOSPITALES      2
1200  !      2
      !      TRADUCE AL ESPANOL LA FECHA      2
      !      2
1210  MES%=MID(DATE$(0%),4%,3%)      2
      ! OBTIENE MES ACTUAL EN INGLES      2
1220  IF MES%='Jan' THEN MES%='ENE' 2
      ELSE IF MES%='Apr' THEN MES%='ABR' 2
      ELSE IF MES%='Aug' THEN MES%='AGO' 2
      ELSE IF MES%='Dec' THEN MES%='DIC' 2
      ELSE FECHA%=DATE$(0%) 2
      \ GOTO 1300      2
      ! CAMBIA LOS NOMBRES DE LOS MESES SI ES NECESARIO      2
1230  FECHA%=LEFT(DATE$(0%),3%)+MES%+RIGHT(DATE$(0%),7%) 2
      ! ASIGNA LA FECHA YA TRADUCIDA      2
1300  PRINT \ INPUT 'NUMERO DEL INDICADOR DEPENDIENTE O <0>'#DEPEND% 2
1310  IF DEPEND%=0% THEN 9000      2
      ! VA A FINALIZAR PROCESO      2
1320  IF DEPEND% < 0% OR DEPEND% > IND.MAX% THEN PRINT      2
      \ PRINT '! NUMERO ERRONEO DE INDICADOR' 2
      \ GOTO 1300      2
      ! VALIDA LA VARIABLE DEPENDIENTE      2
1330  PRINT \ INPUT 'NUMERO DE INDICADORES INDEPENDIENTES <MAXIMO 5>'#NZ 2
1340  IF NZ < 1% OR NZ > 5% THEN PRINT      2
      \ PRINT '! NUMERO DE INDICADORES ERRONEO' 2
      \ GOTO 1330      2
      ! VERIFICA NUMERO DE VARIABLES A UTILIZAR      2
1350  FOR IZ=1% TO NZ      2
      ! LOOP DE CAPTURA DE VARIABLES INDEPENDIENTES      2
1360  PRINT \ PRINT 'NUMERO DEL INDICADOR INDEPENDIENTE'#IZ# 2
      \ INPUT VARIABLES%(IZ) 2
1370  IF VARIABLES%(IZ) < 1% OR VARIABLES%(IZ) > IND.MAX% 2
      THEN PRINT      2
      \ PRINT '! NUMERO ERRONEO DE INDICADOR' 2
      \ GOTO 1360      2
      ! VALIDA CADA VARIABLE INDEPENDIENTE      2
1380  NEXT IZ      2
1390  GOSUB 10000      2

```

```

! VA A SUBROUTINA DE IMPRESION DE TITULOS      ?
1600 !           ?
! CAPTURA EL TIPO DE MODELO DESEADO      ?
!           ?
1610 NUM.DATOS%=HOS.FINZ-HOS.INZ+1% ?
1620 PRINT \ INPUT'DESEEA EL MODELO CON <1> O SIN <0> CONSTANTE'+CTEZ ?
1630 MAT DAT.VAR=ZER(NUM.DATOS%,NZ+CTEZ) ?
\ MAT TRAN.DAT=ZER(NZ+CTEZ,NUM.DATOS%) ?
\ MAT PROD.DAT=ZER(NZ+CTEZ,NZ+CTEZ) ?
\ MAT VAL.REALES=ZER(NUM.DATOS%,1%) ?
\ MAT VAL.CALS=ZER(NUM.DATOS%,1%) ?
\ MAT CRUZ.DAT=ZER(NZ+CTEZ,1%) ?
\ MAT COEFS=ZER(NZ+CTEZ,1%) ?
\ MAT PRUE.T=ZER(NZ) ?
! INICIALIZA Y REDIMENSIONA TODAS LAS MATRICES ?
1640 IF CTEZ=0% THEN 1700 ?
      ELSE IF CTEZ=1% THEN 1650 ?
      ELSE PRINT \ PRINT'! ERROR EN LA OPCION' ?
          \ GOTO 1620 ?
! VALIDA LA OPCION ?
1650 DAT.VAR(1%,1%)=1% FOR 1%=1% TO NUM.DATOS% ?
! COLOCA LA PRIMERA COLUMNA PARA MODELO CON CONSTANTE ?
1700 !           ?
! INICIA LOS PROCESOS ?
!           ?
1710 GOSUB 13000 ?
! VA A CAPTURAR DATOS ?
1720 VAL.REALES(1%-HOS.INZ+1%,1%)=DATOS(1%,DEPENDZ) ?
      FOR 1%=HOS.INZ TO HOS.FINZ ?
! OBTIENE DATOS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE ?
1800 ! INICIA PROCESO LINEAL ?
1810 TIPOZ=1% \ GOSUB 12000 ?
! VA A REALIZAR EL MODELO LINEAL ?
1820 MODELO$='MODELO LINEAL' ?
1830 GOSUB 11000 ?
! VA A SUBROUTINA DE IMPRESION DE DETALLE ?
1900 ! INICIA PROCESO LOGARITMICO ?
1910 GOSUB 13000 ?
! VA A CAPTURAR DATOS ?
1920 FOR 1%=1% TO NUM.DATOS% ?
! LOOP PARA LA ASIGNACION DE MATRIZ DE TRABAJO ?

```

```

1930          FOR JZ=CTEX+1Z TO NZ+CTEZ          ?
1940          IF DAT.VAR(IZ,JZ) > 0,           ?
                THEN DAT.VAR(IZ,JZ)=LOG(DAT.VAR(IZ,JZ)) ?
                ELSE PRINT \ PRINT '! NO ES POSIBLE '+ ?
                'REALIZAR EL PROCESO LOGARITMICO POR '+ ?
                'EXISTIR DATOS MENORES O IGUALES A CERO' ?
                \ GOTO 2000          ?
                ! ASIGNA VARIABLE DE TRABAJO          ?
1950          NEXT JZ          ?
1960          NEXT IZ          ?
1970          TIPOZ=2Z \ GOSUB 12000          ?
                ! VA A REALIZAR EL MODELO LOGARITMICO          ?
1980          MODELO$='MODELO LOGARITMICO'          ?
1990          GOSUB 10000 \ GOSUB 11000          ?
                ! VA A SUBROUTINA DE IMPRESION DE DETALLE          ?
2000          !          INICIA PROCESO POLINOMIAL          ?
2010          GOSUB 13000          ?
                ! VA A CAPTURAR DATOS          ?
2020          FOR IZ=1Z TO NUM.DATOSZ          ?
                ! LOOP PARA ASIGNACION DE MATRIZ DE TRABAJO          ?
2030          FOR JZ=CTEX+1Z TO NZ+CTEZ          ?
2040          DAT.VAR(IZ,JZ)=DAT.VAR(IZ,JZ)**(JZ-CTEZ)          ?
                ! ASIGNA VALOR POLINOMIAL CORRESPONDIENTE          ?
2050          NEXT JZ          ?
2060          NEXT IZ          ?
2070          TIPOZ=3Z \ GOSUB 12000          ?
                ! VA A REALIZAR EL MODELO POLINOMIAL          ?
2080          MODELO$='MODELO POLINOMIAL'          ?
2090          GOSUB 10000 \ GOSUB 11000          ?
                ! VA A IMPRESION DE DETALLE          ?
2200          !          INICIA PROCESO EXPONENCIAL          ?
2210          GOSUB 13000          ?
                ! VA A CAPTURAR DATOS          ?
2220          FOR IZ=1Z TO NUM.DATOSZ          ?
                ! LOOP PARA ASIGNACION DE VARIABLE DE TRABAJO          ?
2230          IF VAL.REALES(IZ,IZ) > 0. THEN          ?

```



```

VAL,REALES(I%,I%)=LOG(VAL,REALES(I%,I%))      ?
ELSE PRINT      ?
\ PRINT'! NO SE REALIZA MODELO EXPONENCIAL'+      ?
' POR EXISTIR VALORES MENORES O IGUALES A CERO' ?
\ GOTO 2500      ?

2240  NEXT I%      ?

2250  TIPO%=4% \ GOSUB 12000      ?
      ! VA A REALIZAR MODELO EXPONENCIAL      ?

2260  MODELO%='MODELO EXPONENCIAL'      ?

2270  GOSUB 10000 \ GOSUB 11000      ?
      ! VA A IMPRESION DE DETALLE      ?

2500  GOTO 1300      ?
      ! VA A OBTENER NUEVOS REQUERIMIENTOS      ?

9000  !-----?
      !           F I N       D E L       P R O G R A M A           ?
      !-----?

9010  PRINT \ PRINT TAB(15%);'TERMINO PROGRAMA REGMUL' ?
      \ CLOSE CANAL% FOR CANAL%=1% TO 12% ?
      \ VERSION%=SYS(CHR$(8%)+'REGMUL'+CHR$(13%)+CVT%(31000%)+ ?
      'R REGMUL/SKIP/NH/DE='+REPORTE%+CHR$(13%)) ?
      \ CHAIN '$QUE' 31000 ?
      !MANDO MENSAJE, CIERRO ARCHIVOS, SUBO A COMMON Y ENCADENO A QUE ?

9999  !-----?
      !           S U B R U T I N A S           ?
      !-----?

10000 !      ?
      !           SUBROUTINA DE IMPRESION DE ENCABEZADOS DE PAGINA ?
      !      ?

10010 PAG%=PAG%+1%      ?
      \ PRINT #1% CHR$(12%)      ?
      ! INCREMENTA CONTADOR DE PAGINAS Y SALTA UNA PAGINA      ?

10020 PRINT #1%,TAB(2%);'SSA PLANEACION';TAB(74%);'REGMUL'      ?
      ! IMPRIME IDENTIFICACION DEL PROGRAMA      ?

10030 PRINT #1%,TAB(5%);FECHA%;TAB(74%);'PAG '#PAG%      ?
      ! IMPRIME FECHA Y NUMERO DE PAGINA      ?

10040 PRINT #1%      ?

10050 PRINT #1%,TAB(23%);'EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES' ?

10060 PRINT #1%      ?

10070 PRINT #1%,TAB(30%);'REGRESION MULTIPLE' ?

10080 PRINT #1% \ PRINT #1%      ?

```

```

10090 RETURN      &
      ! SALIDA DE SUBROUTINA  &

11000 !           &
      ! SUBROUTINA DE IMPRESION DE DETALLE      &
      !           &

11010 PRINT #1% TAB(9%);'VARIABLE DEPENDIENTE';SPACE$(17%); &
      'VARIABLES INDEPENDIENTES' &

11020 PRINT #1% TAB(9%);'-----';SPACE$(17%); &
      '-----' &

11030 PRINT #1% &

11040 PRINT #1% USING '### ',DEPENDZ; &
      \ PRINT #1% NOM.DAT$(DEPENDZ);TAB(42%); &
      \ PRINT #1% USING '### ',VARIABLESZ(1%); &
      \ PRINT #1% NOM.DAT$(VARIABLESZ(1%)) &

11050 FOR IZ=2% TO NZ &
      ! LOOP PARA IMPRESION DE VARIABLES INDEPENDIENTES &

11060 PRINT #1% TAB(42%); &
      \ PRINT #1% USING '### ',VARIABLESZ(IZ); &
      \ PRINT #1% NOM.DAT$(VARIABLESZ(IZ)) &

11070 NEXT IZ &

11080 PRINT #1% \ PRINT #1% &

11090 PRINT #1% TAB(34%); MODELO$ &
      ! IMPRIME NOMBRE DEL MODELO &

11100 PRINT #1% &

11110 PRINT #1% TAB(5%);'Y ='; &

11120 IF TIPOZ = 3% THEN 11300 &
      ! VA A IMPRIMIR FUNCION DEL POLINOMIAL &

11130 L1$,L2$=' ' &
      ! INICIALIZA LAS VARIABLES DE IMPRESION DE PARENTESIS &

11140 IF TIPOZ=2% THEN L1$='LN(' &
      \ L2$=')' &
      ! COLOCA PARENTESIS SI ES NECESARIO &

11150 PRINT #1%, 'EXP('; IF TIPOZ=4% &
      ! IMPRIME EXPRESION DE EXPONENCIAL &

11160 PRINT #1%.COEFS(1%,1%);' + ' IF CTEX=1% &
      ! IMPRIME TERMINO INDEPENDIENTE SI ES NECESARIO &

11170 FOR IZ=1%+CTEX TO NZ+CTEX-1% &
      ! LOOP PARA LA IMPRESION DE LA FUNCION &

```

```

11180      PRINT #1% COEFS(I%,1%);L1%;      &
          \ PRINT #1% USING 'X%',I%-CTEZ; &
          \ PRINT #1% L2%; ' + ' ; &

11190 NEXT IZ      &

11200 PRINT #1% COEFS(N%+CTEZ,1%);L1%;      &
          \ PRINT #1% USING 'X%',N%;      &
          \ PRINT #1% L2%;      &

11210 IF TIPOX=4% THEN PRINT #1% ')'      &
          ELSE PRINT #1%      &
          ! CIERRA EXPRESION EXPONENCIAL SI ES NECESARIO &

11220 GOTO 11400      &
          ! VA A IMPRIMIR CARACTERISTICAS DEL MODELO      &

11300 !      IMPRESION DE FUNCION PARA MODELO POLINOMIAL      &

11310 PRINT #1% COEFS(1%,1%);' + ' ;      IF CTEX=1%      &
          ! IMPRINE TERMINO INDEPENDIENTE SI ES NECESARIO &

11320 PRINT #1% COEFS(1%+CTEZ,1%);'X1' ;      &

11330 FOR I%=2%+CTEZ TO N%+CTEZ      &
          ! LOOP PARA IMPRESION DEL POLINOMIO      &

11340      PRINT #1% ' + ' ;COEFS(I%,1%); &
          \ PRINT #1% USING 'X%',I%-CTEZ; &
          \ PRINT #1% '***' ;      &
          \ PRINT #1% USING '%',I%-CTEZ; &

11350 NEXT IZ      &

11360 PRINT #1%      &
          ! SE COLOCA EN EL SIGUIENTE RENGLON      &

11400 PRINT #1% \ PRINT #1%      &

11410 PRINT #1% TAB(5%);'INDICE DE DETERMINACION =' ;IND.DET      &

11420 PRINT #1% \ PRINT #1%      &

11430 PRINT #1% TAB(28%);'ANALISIS DE VARIANZA'      &

11440 PRINT #1%      &

11450 PRINT #1% TAB(12%);'FUENTE';TAB(28%);'GDL';TAB(39%);      &
          'SUMA DE CUADRADOS';TAB(60%);'CUADRADO MEDIO'      &

11460 PRINT #1% TAB(10%);'-----';TAB(27%);'-----';TAB(39%);      &
          '-----';TAB(60%);'-----'      &

11470 PRINT #1%      &

11480 PRINT #1% TAB(12%);'TOTAL';TAB(28%);NUM.DATOS;TAB(41%);      &

```

```

\ PRINT #1% USING '##,#####0000',VAR,TOTAL      &
! IMPRIME VARIACION TOTAL                          &

11490 PRINT #1%                                     &

11500 PRINT #1% TAB(12%);'REGRESION';TAB(28%);NZ;TAB(41%);      &
\ PRINT #1% USING '##,#####0000',VAR,REG;      &
\ PRINT #1% TAB(60%);                                &
\ PRINT #1% USING '##,#####0000',VAR,REG/NZ      &
! IMPRIME VARIACION POR REGRESION                  &

11510 PRINT #1%                                     &

11520 PRINT #1% TAB(12%);'RESIDUAL';TAB(28%);NUM,DATOS%-NZ;TAB(41%); &
\ PRINT #1% USING '##,#####0000',VAR,RESIDUAL;  &
\ PRINT #1% TAB(60%);                                &
\ PRINT #1% USING '##,#####0000',VAR,RESIDUAL/(NUM,DATOS%-NZ) &
! IMPRIME VARIACION POR ERROR                      &

11530 PRINT #1% \ PRINT #1%                         &

11540 PRINT #1% TAB(5%);                                &
\PRINT #1% USING'PRUEBA F CON (### , ###) GDL =$,###,###',NZ, &
      NUM,DATOS%-NZ,PRUE,F                          &
! IMPRIME PRUEBA 'F'                               &

11550 PRINT #1% \ PRINT #1%                         &

11560 FOR IZ=1% TO NZ                                 &
! LOOP PARA IMPRESION DE PRUEBAS 'T'               &

11570          PRINT #1% TAB(5%);                                &
          \PRINT #1% USING'PRUEBA T CON (###) GDL PARA EL '+ &
          'COEFICIENTE D$ =$,###,###',NUM,DATOS%-NZ,IZ,PRUE,T(IZ)&

11580          PRINT #1%                                     &

11590 NEXT IZ                                         &

11600 GOSUB 11800 . &
! VA A SUBROUTINA DE TITULOS DE DESGLOSE &

11610 RENGZ=0% . &
! INICIALIZA CONTADOR DE RENGLONES &

11620 FOR IZ=1% TO NUM,DATOSZ                          &
! LOOP DE IMPRESION DE RESULTADOS &

11630          RENGZ=RENGZ+1% . &
          ! INCREMENTA CONTADOR DE RENGLONES &

11640          IF RENGZ > 49% . &
              THEN GOSUB 11800 . &
              \ RENGZ=1% . &
          ! VALIDA LA CAPACIDAD DE LA PAGINA &

11650          PRINT #1% TAB(5%);                                &

```

```

11660      PRINT #1Z USING '###  ###,###.###  ###,###.###  ' + 2
          '###,###.###  ',IX,VAL,REALES(IZ,1Z), 2
          VAL,CALS(IZ,1Z),VAL,REALES(IZ,1Z)-VAL,CALS(IZ,1Z); 2

11670      IF VAL,REALES(IZ,1Z)=0Z 2
          THEN PRINT #1Z, USING '###,###.###',0, 2
          ELSE PRINT #1Z, USING '###,###.###',100Z* 2
          EVAL,REALES(IZ,1Z)-VAL,CALS(IZ,1Z)/VAL,REALES(IZ,1Z) 2

11680      NEXT IZ 2

11700      RETURN 2
          ! SALIDA DE SUBROUTINA 2

11830      PRINT #1Z TAB(10Z); 2

11800      ! 2
          ! SUBROUTINA DE IMPRESION DE TITULOS DEL DESGLOSE 2
          ! 2

11810      GOSUB 10000 2
          ! VA A SUBROUTINA DE TITULOS DE PAGINA 2

11820      PRINT #1Z TAB(13Z);'REALES';TAB(27Z);'ESTIMADOS';TAB(42Z); 2
          'DIFERENCIAS';TAB(58Z);'PORCENTAJES' 2

11840      PRINT #1Z, '-----';SPACE$(5Z); FOR JZ=1Z TO 4Z 2

11850      PRINT #1Z 2
          ! SE COLOCA EN EL SIGUIENTE RENGLON 2

11900      RETURN 2
          ! SALIDA DE SUBROUTINA 2

12000      ! 2
          ! SUBROUTINA DE CALCULO DE COEFS DE REGRESION PARA CADA MODELO 2
          ! 2

12010      VAR.TOTAL=0, \ VAR.REG=0, 2
          \ SUMA=0, \ VAR.RESIDUAL=0, 2
          ! INICIALIZA A CERO LA VARIABLES DE ACUMULACION 2

12020      MAT TRAN.DAT=TRN(DAT,VAR) 2
          ! OBTIENE LA TRANSPUESTA DE LOS DATOS 2

12030      MAT PROD.DAT=TRAN.DAT*DAT,VAR 2
          ! OBTIENE MATRIZ DE PRODUCTOS 2

12040      MAT PROD.DAT=INV(PROD.DAT) 2
          ! OBTIENE INVERSA DE LA MATRIZ DE PRODUCTOS 2

12050      MAT CRUZ.DAT=TRAN.DAT*VAL,REALES 2
          ! OBTIENE MATRIZ DE PRODUCTOS CRUZADOS 2

12060      MAT COEFS=PROD.DAT*CRUZ.DAT 2
          ! OBTIENE MATRIZ DE COEFICIENTES DE REGRESION 2

```

```

12070  MAT VAL,CALS=DAT.VAR*COEFS      ?
      ! OBTIENE VALORES CALCULADOS    ?

12080  IF TIPOX=4%      ?
      THEN VAL,CALS(IX,1X)=EXP(VAL,CALS(IX,1X))      ?
      FOR IX=1% TO NUM,DATOSZ ?
      \ VAL,REALES(IX,1X)=EXP(VAL,REALES(IX,1X))      ?
      FOR IX=1% TO NUM,DATOSZ ?
      ! SI ES EXPONENCIAL CONVIERTE LOS VALORES REALES Y CALCULADOS ?

12090  SUMA=SUMA+VAL,REALES(IX,1X) FOR IX=1% TO NUM,DATOSZ ?
      ! OBTIENE SUMA DE VALORES REALES      ?

12100  MEDIA,REAL=SUMA/NUM,DATOSZ      ?
      ! OBTIENE MEDIA REAL      ?

12110  FOR IX=1% TO NUM,DATOSZ      ?
      ! LOOP PARA EL CALCULO DE VARIACIONES ?

12120  VAR,TOTAL=VAR,TOTAL+(VAL,REALES(IX,1X)-MEDIA,REAL)**2 ?
      ! OBTIENE VARIACION TOTAL      ?

12130  VAR,REG=VAR,REG+(VAL,CALS(IX,1X)-MEDIA,REAL)**2 ?
      ! OBTIENE VARIACION DE REGRESION ?

12140  VAR,RESIDUAL=VAR,RESIDUAL+(VAL,REALES(IX,1X)      ?
      -VAL,CALS(IX,1X))**2      ?
      ! OBTIENE VARIACION RESIDUAL      ?

12150  NEXT IX      ?

12180  IND,DET=1,-VAR,RESIDUAL/VAR,TOTAL      ?
      ! OBTIENE INDICE DE DETERMINACION      ?

12190  PRUE,F=[VAR,REG*(NUM,DATOSZ-NZ)]/[VAR,RESIDUAL*NZ] ?
      ! OBTIENE PRUEBA F      ?

12200  PRUE,T(IX-CTEZ)=COEFS(IX,1X)/SQRT(VAR,RESIDUAL*PROD,DAT(IX,1X) ?
      /(NUM,DATOSZ-NZ-1X)) FOR IX=1%+CTEZ TO NZ+CTEZ ?
      ! OBTIENE LA PRUEBA T PARA CADA VARIABLE INDEPENDIENTE ?

12300  RETURN      ?
      ! SALIDA DE SUBROUTINA      ?

13000  !      ?
      !      SUBROUTINA DE CAPTURA DE DATOS      ?
      !      ?

13010  DAT,VAR(IX-HOS,INX+1%,JZ+CTEZ)=DATOS(IX,VARIABLESZ(JZ)) ?
      FOR JZ=1% TO NZ FOR IX=HOS,INX TO HOS,FINZ ?
      ! OBTIENE LOS DATOS DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES ?

13020  RETURN      ?
      ! SALIDA DE SUBROUTINA      ?

19000  !-----?

```

! M A N E J O D E E R R O R E S !

```

-----!
19010 IF ERL=1180 THEN PRINT \ PRINT '! ERROR EN LOS DATOS'  &
      \ RESUME 1180  &

19020 IF ERL=1300 THEN PRINT \ PRINT '! ERROR EN LOS DATOS'  &
      \ RESUME 1300  &

19030 IF ERL=1330 THEN PRINT \ PRINT '! ERROR EN LOS DATOS'  &
      \ RESUME 1330  &

19040 IF ERL=1360 THEN PRINT \ PRINT '! ERROR EN LOS DATOS'  &
      \ RESUME 1360  &

19050 IF ERL=12040 THEN PRINT \ PRINT '! LA MATRIZ ES UNITARIA Y NO '+ &
      'ES POSIBLE INVERTIRLA' &
      \ RESUME 1300  &

19990 PRINT 'ERR NO,';ERR,'LINEA NO,';ERL &
      \DN ERROR GO TO &
      !INPRIMO * DE ERROR, * DE LINEA Y DESHABILITO LA ERRORUTINA &

31000 !-----!
      !        E N T R A D A   P O R   C H A I N        !
      !-----!

32767 NO EXTEND \ END

```

PROGRAMA

INTCON.BAS


```

1 EXTEND
2 ! ESTABLEZCO EL MODO EXTEND      ?
3
4 !-----?
5 !           PROGRAMA INTCON.BAS  ?
6 ! (PROGRAMA INTERVALOS DE CONFIAN) ?
7 !-----?
8
9 !     PROGRAMA:      INTCON.BAS      ?
10 !     PROYECTO:     EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES ?
11 !     PRODUCTO:      06 de 07        ?
12 !     VERSION:       01              ?
13 !     FECHA EDICION: 08/NOV/79      ?
14 !
15 !     AUTOR:         Ansel D. Ramirez Castillo ?
16
17 100 !-----?
18 !     DESCRIPCION DEL PROGRAMA.    ?
19 !-----?
20
21 110 !     EL PROGRAMA PERMITE EMITIR NORMAS DE LOS INDICADORES ?
22 !     EXISTENTES EN EL SISTEMA, ANALIZA EL BANCO DE DATOS ?
23 !     CONSIDERANDO PARA SUS CALCULOS SOLAMENTE LOS DATOS ?
24 !     SIGNIFICATIVOS. ?
25 !     OFRECE LA ELECCION DE 6 GRADOS DE CONFIANZA: ?
26 !           1.- 75% ?
27 !           2.- 80% ?
28 !           3.- 85% ?
29 !           4.- 90% ?
30 !           5.- 95% ?
31 !           6.- 99% ?
32 !     CALCULA LOS LIMITES DEL INTERVALO PARA LA CONFIANZA ?
33 !     REQUERIDA Y PRESENTA LOS RESULTADOS EN FORMA IMPRESA. ?
34
35 300 !-----?
36 !     CANALES DE I/O ?
37 !-----?
38
39 310 !     CANAL          DESCRIPCION ?
40 !
41 !           1         ARCHIVO DE IMPRESION DE LOS RESULTADOS ?
42 !           2         BANCO DE DATOS, CONTIENE LA INFORMACION ?
43 !                     DE TODOS LOS INDICADORES PARA CADA ?
44 !                     HOSPITAL ?
45 !           3         NOMBRES DE DATOS,CONTIENE LOS NOMBRES ?
46 !                     DE CADA INDICADOR ?
47
48 400 !-----?
49 !     DEFINICION DE VARIABLES ?
50 !-----?
51
52 410 !     VARIABLE      DESCRIPCION ?
53 !
54 !     CONF#         CONTIENE EL GRADO DE CONFIANZA REQUERIDO ?
55 !     CONFZ         INDICADOR DE LA CONFIANZA REQUERIDA ?
56 !     DATOS(200,800) ARREGLO CORRESPONDIENTE AL BANCO DE ?
57 !                   DATOS ?

```

```

!          FECHA$          FECHA DEL PROCESO          ?
!          HOS.MAX$       NUMERO MAXIMO DE HOSPITAL EN LE SISTEMA ?
!          IND$           NUMERO DE INDICADOR REQUERIDO      ?
!          IND.MAX$      NUMERO MAXIMO DE INDICADOR EN EL SISTEMA?
!          LIM.INF       LIMITE INFERIOR DEL INTERVALO DE      ?
!                       CONFIANZA                    ?
!          LIM.SUP       LIMITE SUPERIOR DEL INTERVALO DE  ?
!                       CONFIANZA                    ?
!          MEDIA         MEDIA DE LOS DATOS SIGNIFICATIVOS ?
!          MES$         NOMBRE DEL MES DEL PROCESO      ?
!          NOM.DAT$(800) ARREGLO CORRESPONDIENTE AL ARCHIVO DE  ?
!                       NOMBRES DE INDICADORES        ?
!          NUM.SIGZ      NUMERO DE DATOS SIGNIFICATIVOS A      ?
!                       CONSIDERAR EN EL PROCESO      ?
!          PAGZ         CONTADOR DE PAGINAS IMPRESAS      ?
!          PARAM(42,7)  ARREGLO QUE CONTIENE LOS PARAMETROS DE ?
!                       LA 'T' DE STUDENT             ?
!          RENGZ        CONTADOR DE RENGLONES IMPRESOS    ?
!          REPORTE$     NOMBRE DEL ARCHIVO DE IMPRESION  ?
!          TOTAL        SUMA DE TODOS LOS DATOS SIGNIFICATIVOS ?
!          VAR          VARIANZA DE LOS DATOS SIGNIFICATIVOS ?

300  !-----?
!          D E F I N I C I O N   D E   S U B R U T I N A S   ?
!-----?

810  !          LINEA          DESCRIPCION          ?
!          ?                ?                    ?
!          ?                ?                    ?
!          10000          IMPRESION DE ENCABEZADOS DE PAGINA ?
!          ?                ?                    ?
!          11000          IMPRESION DE CADA RENGLON DEL REPORTE ?
!          (DETALLE)      ?                    ?

900  !-----?
!          I N S T R U C C I O N E S   D I M E N S I O N   ?
!-----?

910  DIM PARAM(42%,7%) ?

950  !-----?
!          A P E R T U R A   D E   A R C H I V O S   ?
!-----?

960  REPORTE$='I'+NUM$(TIME(0X))+'.IMP' ?
      \ OPEN REPORTE$ FOR OUTPUT AS FILE 1% ?
      ! ABRE ARCHIVO DE IMPRESION ?

970  OPEN 'HGBAN.DAT' FOR INPUT AS FILE 2% ?
      \ DIM %2%, DATOS(200%,800%) ?
      ! ABRE BANCO DE DATOS ?

980  OPEN 'HGNODA.DAT' FOR INPUT AS FILE 3% ?
      \ DIM %3%, NOM.DAT$(800%)=64% ?
      ! ABRE NOMBRES DE LOS INDICADORES ?

1000 !-----?

```

```

!           I N I C I A L I Z A R   C O N S T A N T E S           &
!-----&

1010  ON ERROR GO TO 19000 &
! VE A LA RUTINA DE ERRORES &

1020  VERSION$=' V01-00' &
! PRINT TAB(15%);'PROGRAMA INTCON';VERSION$ &
! IMPRIME NOMBRE Y VERSION DEL PROGRAMA &

1030  IND.MAX%=650% \ HOS.MAX%=120% &
! INICIALIZA VALORES MAXIMOS &

1040  MAT READ PARAM &

1100  !-----&
!           I N I C I O   D E L   P R O G R A M A           &
!-----&

1110  ! &
!           T R A D U C E   A L   E S P A N O L   L A   F E C H A   &
! &

1120  MES%=MID( DATE$(0%),4%,3%) &
! OBTIENE MES ACTUAL EN INGLES &

1130  IF MES$='Jan' THEN MES$='ENE' &
      ELSE IF MES$='Apr' THEN MES$='ABR' &
      ELSE IF MES$='Aus' THEN MES$='AGO' &
      ELSE IF MES$='Dec' THEN MES$='DIC' &
      ELSE FECHA$=DATE$(0%) &
      \ GOTO 1145 &
! CAMBIA LOS NOMBRES DE LOS MESES SI ES NECESARIO &

1140  FECHA$=LEFT( DATE$(0%),3%)+MES$+RIGHT( DATE$(0%),7%) &
! ASIGNA LA FECHA YA TRADUCIDA &

1145  GOSUB 10000 &
! VA A IMPRESION DE ENCABEZADOS &

1150  ! &
!           O B T I E N E   I N F O R M A C I O N   D E L   P R O C E S O   A   E J E C U T A R   &
! &

1160  PRINT \ INPUT'NUMERO INDICADOR O CERO';INDZ &

1170  IF INDZ=0% &
      THEN 9000 &
      ELSE IF INDZ < 0% OR INDZ > IND.MAX% &
      THEN PRINT &
      \ PRINT '! NO EXISTE ESE INDICADOR' &
      \ GOTO 1160 &
! VALIDA EL INDICADOR &

1180  PRINT \ PRINT'NIVEL DE CONFIANZA 1=75%, 2=80%, 3=85%, 4=90%' &
      ', 5=95%, 6=99%' &
      \ INPUT CONFZ &

```

```

1190 IF CONF% = 1% &
      THEN CONF%='75%' &
      ELSE IF CONF% = 2% &
            THEN CONF%='80%' &
            ELSE IF CONF% = 3% &
                  THEN CONF%='85%' &
                  ELSE IF CONF% = 4% &
                        THEN CONF%='90%' &
                        ELSE IF CONF% = 5% &
                              THEN CONF%='95%' &
                              ELSE IF CONF% = 6% &
                                    THEN CONF%='99%' &
                                    ELSE PRINT &
                                          \ PRINT '! NO ES UNA OPCION VALIDA' &
                                          \ GOTO 1180 &
      ! VALIDA LA CONFIANZA REQUERIDA &

1310 IF DATOS(0%,INDZ) <> 1% &
      THEN PRINT &
            \ PRINT '! NO EXISTEN SUFICIENTES DATOS PARA'+ &
            ' EMITIR UNA NORMA SOBRE EL INDICADOR'+ &
            INDZ;NOM,DAT$(INDZ) &
      ! VALIDA LA SUFICIENCIA DE DATOS &

1320 TOTAL,NUM,SIGZ,VAR=0% &
      ! INICIALIZA LAS VARIABLES &

1330 FOR IZ=1% TO NOS,MAXZ &
      ! LOOP GENERAL PARA EL TOTAL DE DATOS &

1340 IF DATOS(IZ,INDZ)=0% &
      THEN 1370 &
      ! VALIDA SI ES SIGNIFICATIVO &

1350 TOTAL=TOTAL+DATOS(IZ,INDZ) &
      ! ACUMULA TOTAL &

1360 NUM,SIGZ=NUM,SIGZ+IZ &
      ! INCREMENTA CONTADOR DE DATOS SIGNIFICATIVOS &

1370 NEXT IZ &

1380 MEDIA=TOTAL/NUM,SIGZ &
      ! OBTIENE MEDIA DEL INDICADOR &

1390 VAR=VAR+CDATOS(IZ,INDZ)-MEDIAJ**2% IF DATOS(IZ,INDZ) <> 0% &
      FOR IZ=1% TO NOS,MAXZ &
      ! OBTIENE SUMA DE VARIACIONES CUADRADAS &

1400 VAR=SQR(VAR/(NUM,SIGZ*(NUM,SIGZ-1%))) &
      ! OBTIENE VARIANZA &

1500 ! LOCALIZACION DE PARAMETROS &

1510 FOR IZ=1% WHILE NUM,SIGZ-IZ > PARAM(IZ,1%) &
      ! LOOP TRIVIAL DE LOCALIZACION DE PARAMETROS &

```

```

1520 NEXT IX      ?
1530 LIN,INF=MEDIA-PARAM(IX-1%,CONFZ+1%)*VAR      ?
      \ LIN,SUP=MEDIA+PARAM(IX-1%,CONFZ+1%)*VAR      ?
      ! OBTIENE LIMITES DEL INTERVALO DE CONFIANZA      ?

1550 GOSUB 11000      ?
      \ GOTO 1160      ?
      ! VA A SUBROUTINA DE IMPRESION DE DETALLE Y REGRESA A PREGUNTAR      ?
      !      POR OTRO PROCESO      ?

9000 !-----?
      !      F I N   D E L   P R O G R A M A      ?
      !-----?

9010 PRINT \ PRINT TAB(15%);'TERMINO PROGRAMA INTCON' ?
      \ CLOSE CANAL% FOR CANAL%=1% TO 12% ?
      \ VERSION%=SYS(CHR$(8%)+INTCON'+CHR$(13%)+CVTZ$(31000%)+ ?
      'Q INTCON/SKIP/NH/DE='+REPORTE%+CHR$(13%)) &
      \ CHAIN '%QUE' 31000 ?
      !MANDO MENSAJE, CIERRO ARCHIVOS, SUBO A COMMON Y ENCADENO A QUE &

9100 DATA 001,1.000,1.336,1.928,3.078,6.314,31.821
9110 DATA 002,0.816,1.009,1.315,1.886,2.920,06.965
9120 DATA 003,0.765,0.931,1.186,1.638,2.353,04.541
9130 DATA 004,0.741,0.895,1.132,1.533,2.132,03.747
9140 DATA 005,0.727,0.876,1.101,1.476,2.015,03.365
9150 DATA 006,0.718,0.864,1.081,1.440,1.943,03.143
9160 DATA 007,0.711,0.854,1.066,1.415,1.895,02.998
9170 DATA 008,0.706,0.849,1.057,1.397,1.860,02.896
9180 DATA 009,0.703,0.845,1.049,1.383,1.833,02.821
9190 DATA 010,0.700,0.841,1.044,1.372,1.812,02.764
9200 DATA 011,0.697,0.837,1.039,1.363,1.796,02.718
9210 DATA 012,0.695,0.834,1.034,1.356,1.782,02.681
9220 DATA 013,0.694,0.832,1.031,1.350,1.771,02.650
9230 DATA 014,0.692,0.829,1.027,1.345,1.761,02.624
9240 DATA 015,0.691,0.827,1.025,1.341,1.753,02.602
9250 DATA 016,0.690,0.825,1.023,1.337,1.746,02.583
9260 DATA 017,0.689,0.824,1.021,1.333,1.740,02.567
9270 DATA 018,0.688,0.823,1.019,1.330,1.734,02.552
9280 DATA 019,0.688,0.822,1.017,1.328,1.729,02.539
9290 DATA 020,0.687,0.821,1.015,1.325,1.725,02.528
9300 DATA 021,0.686,0.820,1.014,1.323,1.721,02.518
9310 DATA 022,0.686,0.819,1.013,1.321,1.717,02.508
9320 DATA 023,0.685,0.818,1.012,1.319,1.714,02.500
9330 DATA 024,0.685,0.818,1.011,1.318,1.711,02.492
9340 DATA 025,0.684,0.817,1.010,1.316,1.708,02.485
9350 DATA 026,0.684,0.817,1.009,1.315,1.706,02.479
9360 DATA 027,0.684,0.816,1.008,1.314,1.703,02.473
9370 DATA 028,0.683,0.816,1.007,1.313,1.701,02.467
9380 DATA 029,0.683,0.815,1.006,1.311,1.699,02.462
9390 DATA 030,0.683,0.815,1.006,1.310,1.697,02.457
9400 DATA 040,0.681,0.813,1.002,1.303,1.684,02.423
9410 DATA 050,0.680,0.811,1.000,1.299,1.677,02.407
9420 DATA 060,0.679,0.810,0.997,1.296,1.671,02.390
9430 DATA 070,0.679,0.809,0.996,1.295,1.667,02.380

```

```

9440 DATA 080,0.679,0.809,0.995,1.293,1.664,02.373
9450 DATA 090,0.678,0.808,0.994,1.292,1.662,02.367
9460 DATA 100,0.678,0.808,0.994,1.291,1.660,02.363
9470 DATA 110,0.678,0.807,0.993,1.290,1.659,02.360
9480 DATA 120,0.677,0.807,0.993,1.289,1.658,02.358
9490 DATA 130,0.677,0.807,0.992,1.288,1.658,02.356
9500 DATA 140,0.677,0.806,0.992,1.287,1.657,02.353
9510 DATA 150,0.677,0.806,0.992,1.287,1.656,02.351
9999 !-----?
! SUBRUTINAS ?
!-----?

10000 ! ?
! SUBRUTINA DE IMPRESION DE ENCABEZADOS DE PAGINA ?
! ?

10010 PAGZ=PAGZ+1Z ?
\ PRINT #1Z CHR$(12Z) ?
! INCREMENTA CONTADOR DE PAGINAS Y SALTA UNA PAGINA ?

10020 PRINT #1Z,TAB(2Z);'SSA PLANEACION';TAB(74Z);'INTCON' ?
! IMPRIME IDENTIFICACION DEL PROGRAMA ?

10030 PRINT #1Z,TAB(5Z);FECHA#;TAB(74Z);'PAG '#PAGZ ?
! IMPRIME FECHA Y NUMERO DE PAGINA ?

10040 PRINT #1Z ?

10050 PRINT #1Z,TAB(23Z);'EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES' ?

10060 PRINT #1Z ?

10070 PRINT #1Z,TAB(28Z);'DETERMINACION DE NORMAS' ?

10080 PRINT #1Z \ PRINT #1Z ?

10090 PRINT #1Z, TAB(15Z);'INDICADOR';TAB(44Z);'NORMA';TAB(54Z); ?
'LIM INF';TAB(66Z);'LIM SUP';TAB(76Z);'CONF' ?

10100 PRINT #1Z ?

10110 RENGZ=11Z ?
! ASIGNA NUMERO DE RENGLONES IMPRESOS ?

10120 RETURN ?
! SALIDA DE SUBRUTINA ?

11000 ! ?
! SUBRUTINA DE IMPRESION DE DETALLE ?
! ?

11010 RENGZ=RENGZ+2Z ?
! INCREMENTA CONTADOR DE RENGLONES IMPRESOS ?

11020 IF RENGZ > 60Z ?
THEN GOSUB 10000 ?
\ RENGZ=RENGZ+2Z ?

```

```

! VALIDA LA AMPLITUD DE CADA PAGINA      &
11030 PRINT #1%, USING '###',IND%;      &
11040 PRINT #1%, TAB(5%);NDM,DAT$(IND%);TAB(40%);      &
11050 PRINT #1%, USING '##,###,###',MEDIA;      &
11060 PRINT #1% TAB(52%);      &
      \ PRINT #1% USING '##,###,###',LIM,INF;      &
11070 PRINT #1% TAB(64%);      &
      \ PRINT #1% USING '##,###,###',LIM,SUP;      &
11080 PRINT #1% TAB(77%);CONF$      &
11090 PRINT #1%      &
11100 RETURN      &
      ! SALIDA DE SUBROUTINA      &

19000 !-----&
      !           M A N E J O   D E   E R R O R E S           &
      !-----&

19010 IF ERL=1160 THEN PRINT \ PRINT '! ERROR EN LOS DATOS'      &
      \ RESUME 1160      &
19020 IF ERL=1180 THEN PRINT \ PRINT '! ERROR EN LOS DATOS'      &
      \ RESUME 1180      &

19990 PRINT 'ERR NO.',$ERR,'LINEA NO.',$ERL &
      \ON ERROR GO TO &
      !IMPRIMO $ DE ERROR, $ DE LINEA Y DESHABILITO LA ERRORUTINA &

31000 !-----&
      !           E N T R A D A   P O R   C H A I N           &
      !-----&

32767 NO EXTEND \ END

```

PROGRAMA

PROYEX. BAS


```

1 EXTEND
2 ! ESTABLEZCO EL MODO EXTEND      ?
3
4 !-----?
5 !          PROGRAMA PROYEX,BAS   ?
6 ! (PROGRAMA PROYECCION EXPONENCIAL)?
7 !-----?
8
9 !          PROGRAMA:      PROYEX,BAS      ?
10 !          PROYECTO:     EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES ?
11 !          PRODUCTO:      07 de 07        ?
12 !          VERSION:       01              ?
13 !          FECHA EDICION: 12/ENE/80       ?
14 !          AUTOR:        Ansel D. Ramirez Castillo ?
15
16 100 !-----?
17 !          DESCRIPCION DEL PROGRAMA      ?
18 !-----?
19
20 110 !          EL PROGRAMA OBTIENE PROYECCIONES DE UNA SERIE DE DATOS ?
21 !          MEDIANTE EL METODO DE SUAVIZACION EXPONENCIAL,ESTA ?
22 !          HABILITADO PARA OFRECER LAS OPCIONES: ?
23 !          1.- MODELO LINEAL ?
24 !          2.- MODELO EXPONENCIAL ?
25 !          EL METODO DE SUAVIZACION EXPONENCIAL SE BASA EN TRES ?
26 !          PARAMETROS PRINCIPALES (OMEGAS),LOS CUALES SON ?
27 !          OPTIMIZADOS POR EL PROGRAMA. ?
28 !          LAS PROYECCIONES SON APLICADAS AL BANCO DE NORMAS CON ?
29 !          OBJETO DE EVALUAR LA TRAYECTORIA DE LAS ACTIVIDADES ?
30 !          REALIZADAS. ?
31 !          LOS RESULTADOS SE PRESENTAN EN CUADRO COMPARATIVO DE ?
32 !          LOS DATOS REALES CONTRA LOS PROYECTADOS, Y ESTA ?
33 !          DISEÑADO PARA PRESENTARLO EN IMPRESION. ?
34
35 300 !-----?
36 !          C A N A L E S   D E   I / O ?
37 !-----?
38
39 310 !          CANAL          DESCRIPCION ?
40 !          1              ARCHIVO DE IMPRESION DE LOS RESULTADOS ?
41 !          2              BANCO DE NORMAS,CONTIENE LA INFORMACION ?
42 !          DE TODAS LAS NORMAS EN EL SISTEMA ?
43 !          3              NOMBRES DE DATOS,CONTIENE LOS NOMBRES ?
44 !          DE CADA INDICADOR ?
45
46 400 !-----?
47 !          D E F I N I C I O N   D E   V A R I A B L E S ?
48 !-----?
49
50 410 !          VARIABLE      DESCRIPCION ?
51 !          DAT.PROYZ     NUMERO DE DATOS PROYECTADOS REQUERIDOS ?
52 !          DAT.REAL(100) ARREGLO QUE CONTIENE LOS DATOS REALES A ?
53 !          UTILIZAR EN LA PROYECCION ?
54 !          DOBLE.ESTZ    DOBLE DE LA ESTACIONALIDAD DE LOS DATOS ?

```

!	ERR.01	ERROR OBTENIDO AL VARIAR LA OMEGA UNO	2
!	ERR.02	ERROR OBTENIDO AL VARIAR LA OMEGA DOS	2
!	ERR.03	ERROR OBTENIDO AL VARIAR LA OMEGA TRES	2
!	ERR.BASE	ERROR A MEJORAR EN LA OPTIMIZACION DE LAS OMEGAS	2
!	ERROR	ERROR CALCULADO EN CADA INTENTO DE OPTIMIZACION	2
!	EST.ACUM	ESTACIONALIDAD ACUMULADA	2
!	EST.IN(2)	ESTACIONALIDAD INICIAL DE LOS DATOS	2
!	EST.PROM.ACUM	ESTACIONALIDAD PROMEDIO ACUMULADA	2
!	ESTAD(30)	ARREGLO QUE CONTIENE LA ESTACIONALIDAD REAL DE CADA DATO	2
!	ESTAD.IN(30)	ARREGLO QUE CONTIENE LA ESTACIONALIDAD INICIAL PARA LA OBTENCION DE LA ESTACIONALIDAD REAL DE CADA DATO	2
!	ESTDZ	ESTACIONALIDAD GENERAL DE LOS DATOS	2
!	FECHA\$	CONTIENE LA FECHA DEL PROCESO	2
!	FLAGZ	INDICADOR QUE CONTROLA EL LOOP DE OPTIMIZACION DE LAS OMEGAS	2
!	FORM1\$	FORMATO DE IMPRESION DE COMPARACIONES ENTRE DATOS REALES Y PROYECTADOS	2
!	FORM2\$	FORMATO DE IMPRESION DE PROYECCIONES	2
!	INCRE	INCREMENTO EN LA OPTIMIZACION DE LAS OMEGAS	2
!	IND.MAXZ	NUMERO MAXIMO DE INDICADOR EN EL SISTEMA	2
!	MES\$	NOMBRE DEL MES DEL PROCESO	2
!	MODELOZ	INDICADOR DEL MODELO A PROCESAR: 0=LINEAL,1=EXPONENCIAL	2
!	NOM.DAT\$(900)	ARCHIVO DE NOMBRES DE INDICADORES	2
!	NORMAZ	NUMERO DE LA NORMA A PROYECTAR	2
!	NORMAS(900,100)	ARCHIVO DE NORMAS	2
!	NUM.DATZ	NUMERO DE DATOS REALES A CONSIDERAR EN EL PROCESO	2
!	OMEGA1	PARAMETRO DE SUAVIZACION DEL ERROR	2
!	OMEGA2	PARAMETRO DE SUAVIZACION PARA LA ESTACIONALIDAD	2
!	OMEGA3	PARAMETRO DE SUAVIZACION DE LA TENDENCIA	2
!	PAGZ	CONTADOR DE PAGINAS	2
!	PROY	PROYECCION DE CADA DATO REAL	2
!	PROY.ANT	PROYECCION DEL DATO ANTERIOR	2
!	PROYEC\$(200)	ARREGLO QUE CONTIENE LAS PROYECCIONES REQUERIDAS	2
!	RENGZ	CONTADOR DE RENGLONES IMPRESOS	2
!	REPORTE\$	NOMBRE DEL ARCHIVO DE IMPRESION	2
!	SUAV.ERR	FACTOR GENERAL DE SUAVIZACION DEL ERROR	2
!	TEND.EXP	TENDENCIA EXPONENCIAL	2
!	TEND.IN	TENDENCIA INICIAL PARA AMBOS MODELOS	2
!	TEND.LIN	TENDENCIA LINEAL	2

800

 ! D E F I N I C I O N D E S U B R U T I N A S !
 ! -----

810

!	LINEA	DESCRIPCION	2
!			2
!			2
!	10000	IMPRESION DE ENCABEZADOS DE PAGINA	2

```

!      11000          CALCULO LINEAL INICIAL          2
!      11500          CALCULO EXPONENCIAL INICIAL     2
!      12000          CLACULO DE PROYECCIONES        2
!      13000          APLICACION DE PARAMETROS LINEALES 2
!      13500          APLICACION DE PARAMETROS EXPONENCIALES 2
!      14000          ESTANDARIZACION DE ESTACIONALIDAD 2

900    !-----2
!      INSTRUCCIONES DIMENSION          2
!-----2

910    DIM DAT,REAL(100%),EST,IN(2%),ESTAD,IN(30%),ESTAD(30%),  2
        PROYECS(200%) 2

950    !-----2
!      APERTURA DE ARCHIVOS          2
!-----2

960    REPORTE$='P'+NUH$(TIME(OZ))+'.IMP' 2
        \ OPEN REPORTE$ FOR OUTPUT AS FILE 1Z 2
        ! ABRE ARCHIVO DE IMPRESION 2

970    OPEN 'HGNORM.DAT' FOR INPUT AS FILE 2Z 2
        \ DIM 2Z, NORMAS(800Z,100Z) 2
        ! ABRE BANCO DE NORMAS 2

980    OPEN 'HGNODA.DAT' FOR INPUT AS FILE 3Z 2
        \ DIM 3Z, NOM.DAT$(800Z)=64Z 2
        ! ABRE NOMBRES DE LOS INDICADORES 2

1000   !-----2
!      INICIALIZAR CONSTANTES          2
!-----2

1010   ON ERROR GO TO 19000 2
        ! VE A LA RUTINA DE ERRORES 2

1020   VERSION$=' V01-00' 2
        \ PRINT TAB(15Z);'PROGRAMA PROYEX'+VERSION$ 2
        ! IMPRIME NOMBRE Y VERSION DEL PROGRAMA 2

1030   IND,MAXZ=650Z \ INCRE=.1 \ SUAV.ERR=.05 2
        ! INICIALIZA VALORES MAXIMOS 2,

1040   FORM1$='### ##,###,###.### #,###,###,###.### '+ 2
        ' #,###,###.### ##,###.###' 2
        \ FORM2$='### #,###,###,###.###' 2
        ! FORMATOS DE IMPRESION 2

1100   !-----2
!      INICIO DEL PROGRAMA          2
!-----2

1110   ! 2
!      TRADUCE AL ESPANOL LA FECHA 2
! 2

```

```

1120 MES%=MID(DATE$(0%),4%,3%)      ?
      ! OBTIENE MES ACTUAL EN INGLES ?

1130 IF MES%='Jan' THEN MES%='ENE' ?
      ELSE IF MES%='Apr' THEN MES%='ABR'      ?
      ELSE IF MES%='Aug' THEN MES%='AGO'      ?
      ELSE IF MES%='Dec' THEN MES%='DIC'      ?
      ELSE FECHA%=DATE$(0%) ?
          \ GOTO 1210 ?
      ! CAMBIA LOS NOMBRES DE LOS MESES SI ES NECESARIO ?

1140 FECHA%=LEFT(DATE$(0%),3%)+MES%+RIGHT(DATE$(0%),7%) ?
      ! ASIGNA LA FECHA YA TRADUCIDA ?

1210 ! ?
      ! OBTIENE INFORMACION DEL PROCESO A EJECUTAR ?
      ! ?

1220 PRINT \ INPUT'NUMERO NORMA A PROYECTAR O CERD'#NORMAZ ?

1230 IF NORMAZ=0% ?
      THEN 9000 ?
      ELSE IF NORMAZ < 0% OR NORMAZ > IND.MAXZ ?
      THEN PRINT ?
          \ PRINT'! NO EXISTE ESA NORMA' ?
          \ GOTO 1220 ?
      ! VALIDA LA NORMA ?

1240 PRINT \ INPUT'NUMERO DE DATOS A PROYECTAR <MAXIMO 100>#DAT.PROYZ ?

1250 IF DAT.PROYZ < 1% OR DAT.PROYZ > 100% ?
      THEN PRINT ?
          \ PRINT'! NO ES UN NUMERO POSIBLE DE DATOS' ?
          \ GOTO 1220 ?
      ! VALIDA LOS DATOS A PROYECTAR ?

1260 PRINT \ INPUT'MODELO LINEAL (0), MODELO EXPONENCIAL (1)#MODELOZ ?

1270 IF MODELOZ <> 0% AND MODELOZ <> 1% ?
      THEN PRINT ?
          \ PRINT'! NO ES UN MODELO CORRECTO' ?
          \ GOTO 1220 ?
      ! VALIDA EL MODELO A EJECUTAR ?

1275 PRINT \ INPUT'ESTACIONALIDAD DE LOS DATOS'#ESTDZ ?

1280 IF ESTDZ < 1% ?
      THEN PRINT ?
          \ PRINT'! NO ES UNA ESTACIONALIDAD POSIBLE' ?
          \ GOTO 1220 ?
      ! VALIDA LA ESTACIONALIDAD ?

1285 DAT.REAL(IZ)=NORMAS(NORMAZ,IZ) ?
      FOR IZ=NORMAS(NORMAZ,0%)+1% WHILE IZ <= 100% ?
      AND NORMAS(NORMAZ,IZ) <> 0% ?
      ! OBTIENE DATOS REALES DE LA NORMA ?

```

```

1290  NUM.DATZ=IX-1X  &
      ! OBTIENE NUMERO DE DATOS REALES DE LA NORMA  &

1295  IF 2X*ESTDZ >= NUM.DATZ &
      THEN PRINT  &
          \ PRINT ' ! LA ESTACIONALIDAD ES MUY GRANDE ' ; &
              ' PARA LA NORMA.' &
          \ PRINT ' LA ESTACIONALIDAD DEBERA SER ' ; &
              ' MENOR A ' ; INT(NUM.DATZ/2X) &
          \ GOTO 1220 &
      ! VALIDA QUE LA ESTACIONALIDAD SEA APLICABLE ALOS DATOS &

1300  ! &
      ! INICIO DEL MODELO &
      ! &

1310  MAT EST.IN=ZER &
      \ EST.PROM.ACUM,TEND.IN,ERROR,FLAGZ,OMEGA1,OMEGA2,OMEGA3=0Z &
      ! INICIALIZACION DE LAS VARIABLES DEL MODELO &

1320  DOBLE.ESTZ=2X*ESTDZ &
      ! OBTIENE DOBLE ESTACIONALIDAD &

1330  IF MODELOX &
      THEN GOSUB 11500 &
      ELSE GOSUB 11000 &
      ! VA A CALCULO INICIAL SEGUN EL MODELO &

1350  FOR IX=1X TO ESTDZ &
      ! LOOP DE ACUMULACION DE ESTACIONALIDAD PROMEDIO &

1360  EST.ACUM=0. &
      ! INICIALIZA ESTACIONALIDAD ACUMULADA &

1370  EST.ACUM=EST.ACUM+ESTAD(JX) &
      FOR JX=IX TO DOBLE.ESTZ STEP ESTDZ &
      ! OBTIENE ESTACIONALIDAD ACUMULADA &

1380  ESTAD(IX)=EST.ACUM/2. &

1390  EST.PROM.ACUM=EST.PROM.ACUM+ESTAD(IX) &
      ! ACUMULA ESTACIONALIDADES PROMEDIO &

1400  NEXT IX &

1410  ESTAD(IX)=ESTAD(IX)/EST.PROM.ACUM*ESTDZ &
      FOR IX=1X TO ESTDZ &
      ! AJUSTA LA ESTACIONALIDAD DE LOS PRIMEROS PERIODOS &

1500  ! &
      ! OPTIMIZACION DE LAS OMEGAS &
      ! &

1510  GOSUB 12000 &
      ! VA A SUBROUTINA DE PROYECCIONES &

1520  ERR.BASE=ERROR &

```

```

\ FLAGZ=0Z      ?
! ASIGNA ERROR BASE E INICIALIZA EL FLAG DE LOOP      ?

1530 FOR IZ=1Z WHILE FLAGZ=0Z      ?

1540 ERR.01,ERR.02,ERR.03=9E30      ?
! INICIALIZA LOS ERRORES PARA CADA OMEGA      ?

1550 IF OMEGA1 > .99      ?
      THEN 1600      ?
      ELSE OMEGA1=OMEGA1+INCRE      ?
          \ GOSUB 12000      ?
! VALIDA LA OMEGA Y VA A CALCULAR EL ERROR CON EL      ?
! INCREMENTO      ?

1560 ERR.01=ERROR      ?
\ OMEGA1=OMEGA1-INCRE      ?
! ASIGNA EL NUEVO ERROR Y VUELVE LA OMEGA A SU VALOR      ?

1600 IF OMEGA2 > .99 OR ESTDZ=1Z      ?
      THEN 1620      ?
      ELSE OMEGA2=OMEGA2+INCRE      ?
          \ GOSUB 12000      ?
! VALIDA LA OMEGA Y VA A CALCULAR EL ERROR CON EL      ?
! INCREMENTO      ?

1610 ERR.02=ERROR      ?
\ OMEGA2=OMEGA2-INCRE      ?
! ASIGNA EL NUEVO ERROR Y VUELVE LA OMEGA A SU VALOR      ?

1620 IF OMEGA3 > .99      ?
      THEN 1650      ?
      ELSE OMEGA3=OMEGA3+INCRE      ?
          \ GOSUB 12000      ?
! VALIDA LA OMEGA Y VA A CALCULAR EL ERROR CON EL      ?
! INCREMENTO      ?

1630 ERR.03=ERROR      ?
\ OMEGA3=OMEGA3-INCRE      ?
! ASIGNA EL NUEVO ERROR Y VUELVE LA OMEGA A SU VALOR      ?

1650 IF ERR.03 >= ERR.01 AND ERR.02 >= ERR.01      ?
      AND ERR.01 >= ERR.BASE      ?
      THEN FLAGZ=1Z      ?
      ELSE OMEGA1=OMEGA1+INCRE      ?
          \ ERR.BASE=ERR.01      ?
! VALIDA EL TAMANO DE LOS ERRORES      ?

1660 IF ERR.03 >= ERR.02 AND ERR.01 >= ERR.02      ?
      AND ERR.02 >= ERR.BASE      ?
      THEN FLAGZ=1Z      ?
      ELSE OMEGA2=OMEGA2+INCRE      ?
          \ ERR.BASE=ERR.02      ?
! VALIDA EL TAMANO DE LOS ERRORES      ?

1670 IF ERR.02 >= ERR.03 AND ERR.01 >= ERR.03      ?
      AND ERR.03 >= ERR.BASE      ?

```

```

                                THEN FLAGZ=1Z  2
                                ELSE OMEGA3=OMEGA3+INCRE  2
                                    \ ERR,BASE=ERR.03  2
                                ! VALIDA EL TAMANO DE LOS ERRORES  2
1680      IF OMEGA1+OMEGA2+OMEGA3 > 2,99  2
                                THEN FLAGZ=1Z  2
                                ! VALIDA EL TAMANO DE LAS OMEGAS  2
1690      NEXT IZ  2
1800      !      CALCULO DE LAS PROYECCIONES DEFINITIVAS  2
1810      GOSUB 12000  2
                                ! VA A LA SUBROUTINA DE PROYECCIONES  2
1820      FOR IZ=NUM.DATZ+1Z TO NUM.DATZ+DAT,PROYZ  2
                                ! LOOP PARA LAS PROYECCIONES SOLICITADAS  2
1830          JZ=IZ-INT((IZ-1Z)/ESTDZ)*ESTDZ  2
1840          IF MODELOZ  2
                                THEN PROYECZ(IZ)=PROY*ITEND,EXP**(IZ-NUM.DATZ)]  2
                                    *ESTAD,IN(JZ)  2
                                ELSE PROYECZ(IZ)=[PROY+TEND,LIN*(IZ-NUM.DATZ)]  2
                                    *ESTAD,IN(JZ)  2
1850      NEXT IZ  2
2000      !      ZONA DE IMPRESION  2
2010      GOSUB 10000  2
                                ! VA A IMPRESION DE TITULOS  2
2020      FOR IZ=1Z TO NUM.DATZ+DAT,PROYZ  2
                                ! IMPRESION DE COMPARACIONES  2
2030          RENGZ=RENGZ+1Z  2
                                ! INCREMENTA CONTADOR DE RENGLONES IMPRESOS  2
2040          IF RENGZ > 60Z  2
                                THEN GOSUB 10000  2
                                    \ RENGZ=RENGZ+1Z  2
                                ! VALIDA LOS RENGLONES IMPRESOS  2
2050          PRINT #1Z TAB(5Z)#  2
2060          IF IZ <= NUM.DATZ  2
                                THEN PRINT #1Z,USING FORM1#,IZ,DAT,REAL(IZ),  2
                                    PROYECZ(IZ),PROYECZ(IZ)-DAT,REAL(IZ),  2
                                    100Z*(PROYECZ(IZ)-DAT,REAL(IZ))/DAT,REAL(IZ)  2
                                ELSE PRINT #1Z,USING FORM2#,IZ,PROYECZ(IZ)  2
                                ! IMPRESION DE COMPARACIONES  2
2070      NEXT IZ  2
2080      GOTO 1120  2

```

```

! VA A PREGUNTAR POR OTRO PROCESO      ?

9000  !-----?
!           F I N   D E L   P R O G R A M A           ?
!-----?

9010  PRINT \ PRINT TAB(15%);'TERMINO PROGRAMA PROYEX' ?
      \ CLOSE CANALZ FOR CANALZ=1% TO 12% ?
      \ VERSION$=SYS(CHR$(8%)+'PROYEX'+CHR$(13%)+CVT$(31000%)+ ?
        'Q PROYEX/SKIP/NH/DE='+'REPORTE'+CHR$(13%)) ?
      \ CHAIN '%QUE' 31000 ?
      !MANDO MENSAJE, CIERRO ARCHIVOS, SUBO A COMMON Y ENCADENO A QUE ?

9999  !-----?
!           S U B R U T I N A S                       ?
!-----?

10000 !           ?
!           SUBROUTINA DE IMPRESION DE ENCABEZADOS DE PAGINA ?
!           ?

10010 PAGZ=PAGZ+1% ?
      \ PRINT #1% CHR$(12%) ?
      ! INCREMENTA CONTADOR DE PAGINAS Y SALTA UNA PAGINA ?

10020 PRINT #1%,TAB(2%);'SSA PLANEACION';TAB(74%);'PROYEX' ?
      ! IMPRIME IDENTIFICACION DEL PROGRAMA ?

10030 PRINT #1%,TAB(5%);FECHA%;TAB(74%);'PAG '#PAGZ ?
      ! IMPRIME FECHA Y NUMERO DE PAGINA ?

10040 PRINT #1% ?

10050 PRINT #1%,TAB(25%);'EVALUACION DE HOSPITALES GENERALES' ?

10060 PRINT #1% ?

10070 PRINT #1%,TAB(22%);'PROYECCIONES POR SUAVIZACION EXPONENCIAL' ?

10075 PRINT #1% ?

10080 IF MODELOZ ?
      THEN PRINT #1% TAB(32%);'MODELO EXPONENCIAL' ?
      ELSE PRINT #1% TAB(34%);'MODELO LINEAL' ?

10090 PRINT #1% \ PRINT #1% ?

10100 PRINT #1% TAB(10%);'NORMA = '#NON.DAT$(NORMAZ) ?
      ! IMPRIME NOMBRE DE LA NORMA ?

10110 PRINT #1% ?

10120 PRINT #1% TAB(10%);'ESTACIONALIDAD ='#ESTDZ ?
      \ PRINT #1% TAB(10%);'ERROR ='#ERROR ?

10130 PRINT #1% \ PRINT #1% ?

```



```

10140 PRINT #1Z TAB(3Z);'PERIODO';TAB(10Z);'DATO REAL';TAB(35Z);      ?
        'DATO ESTIMADO';TAB(54Z);'DIFERENCIA';TAB(67Z);              ?
        'PORCENTAJE'        ?

10150 PRINT #1Z      ?

10200 RENGZ=20Z      ?
        ! ASIGNA NUMERO DE RENGLONES IMPRESOS      ?

10300 RETURN      ?
        ! SALIDA DE SUBROUTINA      ?

11000 !      ?
        !      SUBROUTINA DE CALCULO INICIAL LINEAL      ?
        !      ?

11010 FOR IZ=1Z TO 2Z ?

11020     EST.IN(IZ)=EST.IN(IZ)+DAT.REAL(JZ)      ?
        FOR JZ=(IZ-1Z)*ESTDZ+1Z TO IZ*ESTDZ      ?
        ! ACUMULA DATOS DE CADA PERIODO DE ESTACIONALIDAD      ?

11030     EST.IN(IZ)=EST.IN(IZ)/ESTDZ      ?
        ! OBTIENE EL PROMEDIO DE DATOS DE CADA PERIODO DE ESTAC ?

11040 NEXT IZ      ?

11050 TEND.IN=(EST.IN(2Z)-EST.IN(1Z))/ESTDZ      ?
        ! OBTIENE LA TENDENCIA INICIAL      ?

11060 FOR IZ=1Z TO DOBLE.ESTZ ?

11070     JZ=(IZ+ESTDZ-1Z)/ESTDZ      ?

11080     KZ=IZ-INT[(IZ-1Z)/ESTDZ]*ESTDZ      ?

11090     ESTAD(IZ)=DAT.REAL(IZ)/(EST.IN(JZ)-((ESTDZ+1Z)/2Z-KZ)*TEND.INJ ?
        ! ASIGNA ESTACIONALIDAD PARA CADA PERIODO      ?

11100 NEXT IZ      ?

11110 RETURN      ?
        ! SALIDA DE SUBROUTINA      ?

11500 !      ?
        !      CALCULO INICIAL PARA MODELO EXPONENCIAL ?
        !      ?

11510 TEND.IN=TEND.IN+DAT.REAL(IZ+1Z)/DAT.REAL(IZ)      ?
        FOR IZ=1Z TO DOBLE.ESTZ ?

11520 TEND.IN=TEND.IN/DOBLE.ESTZ      ?
        ! ASIGNA TENDENCIA INICIAL      ?

11530 ESTAD(IZ)=DAT.REAL(IZ)/(DAT.REAL(IZ)*TEND.IN**(IZ-1Z)) ?
        FOR IZ=1Z TO DOBLE.ESTZ ?
        ! OBTIENE ESTACIONALIDAD PARA CADA PERIODO      ?

```

```

11540 RETURN          &
      ! SALIDA DE SUBROUTINA  &

12000 !                &
      !          SUBROUTINA DE CALCULO DE PROYECCIONES Y ERROR  &
      !                &

12010 ERROR=0.        &
      ! INICIALIZA EL ERROR  &

12020 ESTAD.IN(JZ)=ESTAD(JZ) FOR JZ=1% TO ESTDZ      &
      ! ASIGNA ESTACIONALIDAD INICIAL  &

12030 IF MODELOZ      &
      THEN 12500      &
      ! VA A CALCULAR MODELO EXPONENCIAL  &

12040 !          MODELO LINEAL  &

12050 PROY=EST.IN(1%)-[(ESTDZ+1%)/2%]*TEND.IN &
      ! OBTIENE LA PROYECCION DEL PRIMER DATO &

12060 TEND.LIN=TEND.IN  &
      ! ASIGNA TENDENCIA LINEAL  &

12070 PROYEC5(JZ)=(PROY+TEND.LIN)*ESTAD.IN(1%)      &
      ! AJUSTA Y GUARDA LA PROYECCION &

12080 FOR JZ=1% TO NUM.DATZ  &
      ! LOOP DE CALCULO DE PROYECCIONES  &

12090          GOSUB 13000  &
      ! VA A SUBROUTINA DE APLICACION DE OMEGAS  &

12100          KZ=JZ+1%-INT(JZ/ESTDZ)*ESTDZ  &

12110          PROYEC5(KZ)=(PROY+TEND.LIN)*ESTAD.IN(KZ)  &
      ! AJUSTA Y GUARDA LA PROYECCION &

12120          ERROR=SUAV.ERR*ABS(EDAT.REAL(JZ)-PROYEC5(JZ))+ &
          (1.-SUAV.ERR)*ERROR  &
      ! OBTIENE ERROR DEL MODELO  &

12130 NEXT JZ  &

12140 GOTO 12600  &
      ! VA A FINALIZAR LA SUBROUTINA  &

12500 !          MODELO EXPONENCIAL  &

12510 PROY=[DAT.REAL(1%)/ESTAD(1%)]/TEND.IN  &
      ! OBTIENE PROYECCION DEL PRIMER DATO  &

12520 TEND.EXP=TEND.IN  &
      ! ASIGNA TENDENCIA EXPONENCIAL  &

```

```

12530  PROYEC5(1Z)=PROY*TEND,EXP*ESTAD,IN(1Z)  &
      ! AJUSTA Y GUARDA LA PROYECCION &

12540  FOR JZ=1Z TO NUM,DATZ  &
      ! LOOP DE CALCULO DE PROYECCIONES  &

12550      GOSUB 13500  &
      ! VA A SUBROUTINA DE APLICACION DE OMEGAS  &

12560      KZ=JZ+1Z-INT(JZ/ESTDZ)*ESTDZ  &

12570      PROYEC5(JZ+1Z)=PROY*TEND,EXP*ESTAD,IN(KZ)  &
      ! AJUSTA Y GUARDA LA PROYECCION &

12580      ERROR=SUAV,ERR*ABSIDAT,REAL(JZ)-PROYEC5(JZ)J+  &
      (1,-SUAV,ERR)*ERROR  &
      ! OBTIENE ERROR DEL MODELO  &

12590  NEXT JZ  &

12600  RETURN  &
      ! SALIDA DE SUBROUTINA  &

13000  !  &
      !  &
      !      SUBROUTINA DE APLICACION DE PARAMETROS  &
      !      DEL MODELO LINEAL  &
      !  &

13010  KZ=JZ-INT((JZ-1Z)/ESTDZJ)*ESTDZ  &

13020  PROY,ANT=PROY  &
      ! ASIGNA PROYECCION ANTERIOR  &

13030  PROY=OMEGA1*IDAT,REAL(JZ)/ESTAD,IN(KZ)J+(1,-OMEGA1)*(PROY,ANT+  &
      TEND,LIN)  &
      ! OBTIENE NUEVA PROYECCION  &

13040  IF ESTDZ > 1Z  &
      THEN ESTAD,IN(KZ)=OMEGA2*IDAT,REAL(JZ)/PROYJ+(1,-OMEGA2)*  &
      ESTAD,IN(KZ)  &
      \ GOSUB 14000  &
      ! ESTANDARIZA LA ESTACIONALIDAD  &

13050  TEND,LIN=OMEGA3*(PROY-PROY,ANT)+(1,-OMEGA3)*TEND,LIN  &
      ! OBTIENE NUEVA TENDENCIA LINEAL  &

13060  RETURN  &
      ! SALIDA DE SUBROUTINA  &

13500  !  &
      !  &
      !      SUBROUTINA DE APLICACION DE PARAMETROS  &
      !      DEL MODELO EXPONENCIAL  &
      !  &

13510  KZ=JZ-INT((JZ-1Z)/ESTDZJ)*ESTDZ  &

13520  PROY,ANT=PROY  &

```

```

! ASIGNA PROYECCION ANTERIOR      ?
13530  PROY=OMEGA1*CDAT,REAL(JZ)/ESTAD,IN(KZ)]+(1,-OMEGA1)*(PROY,ANT* ?
      TEND,EXP) ?
! OBTIENE NUEVA PROYECCION      ?
13540  IF ESTDZ > 1Z ?
      THEN ESTAD,IN(KZ)=OMEGA2*CDAT,REAL(JZ)/PROY]+(1,-OMEGA2)* ?
      ESTAD,IN(KZ) ?
      \ GOSUB 14000 ?
! ESTANDARIZA LA ESTACIONALIDAD ?
13550  TEND,EXP=OMEGA3*PROY/PROY,ANT+(1,-OMEGA3)*TEND,EXP ?
! OBTIENE NUEVA TENDENCIA EXPONENCIAL ?
13560  RETURN ?
! SALIDA DE SUBROUTINA ?
14000  ! ?
! SUBROUTINA DE ESTANDARIZACION DE ESTACIONALIDAD ?
! ?
14010  EST,ACUM=0, ?
! INICIALIZA LA ESTACIONALIDAD ACUMULADA ?
14020  EST,ACUM=EST,ACUM+ ESTAD,IN(LZ) FOR LZ=1Z TO ESTDZ ?
! ACUMULA ESTACIONALIDAD ?
14030  ESTAD,IN(LZ)=ESTAD,IN(LZ)/EST,ACUM*ESTDZ FOR LZ=1Z TO ESTDZ ?
14040  RETURN ?
! SALIDA DE SUBROUTINA ?
19000  !-----?
! MANEJO DE ERRORES ?
!-----?
19010  IF ERL=1220 THEN PRINT \ PRINT'! ERROR EN LOS DATOS' ?
      \ RESUME 1220 ?
19020  IF ERL=1240 THEN PRINT \ PRINT'! ERROR EN LOS DATOS' ?
      \ RESUME 1240 ?
19030  IF ERL=1260 THEN PRINT \ PRINT'! ERROR EN LOS DATOS' ?
      \ RESUME 1260 ?
19040  IF ERL=1275 THEN PRINT \ PRINT'! ERROR EN LOS DATOS' ?
      \ RESUME 1275 ?
19990  PRINT 'ERR NO.',$ERR,'LINEA NO.',$ERL ?
      \ON ERROR GO TO ?
      !IMPRIMO $ DE ERROR, $ DE LINEA Y DESHABILITO LA ERRORUTINA ?
31000  !-----?
! ENTRADA POR CHAIN ?
!-----?

```

32767 NO EXTEND \ END

77A

BIBLIOGRAFIA

- Barquín M. : Administración de Hospitales,
Interamericana, 1976.
- Donabedian A. : Evaluating the Quality of Medical Care,
Milbank Memorial Quaterly, 1966.
- Development of Health Programme Evaluation,
OMS, 1978.
- Fajardo A. : Administración de Hospitales,
Latinoamericana, 1976.
- Glass G. V. : Métodos Estadísticos Aplicados a las Ciencias
Sociales,
Prentice Hall, 1969.
- Graybill F. A. : An Introduction to Linear Statistical Models,
McGraw-Hill, 1961.
- Hogg and Craig : Introduction to Mathematical Statistics,
Collier MacMillan, 1958.
- Johnston : Econometric Methods,
McGraw-Hill, 1979.
- Kirch Allan M. : Estadística con Fortran,
Latinoamericana, 1975.
- Lehmann E. L. : Testing Statistical Hypotheses,
John Wiley and Sons, 1959.
- Hood and Graybill : Introducción a la Teoría de la Estadística,
Aguilar, 1955.
- Roemer, M. I. : Evaluation of Health Service Programs and Levels
of Measurement,
HSMHA Health Reports, 1971.
- Statistical Indicators for the Planning and Evaluation of Public
Health Programmes,
OMS, 1971.

M-0037495