

**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS
ESCUELA DE MATEMÁTICA
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE VERAGUAS**

MONOGRAFÍA:

**INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS Y DISEÑO
DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

PRESENTA:

RAÚL E. DUTARI D.

1994

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	1
1. La Perspectiva Global De Sistemas Para Comprender Las Organizaciones.	2
2. Definición De Sistema.	2
3. Características De Un Sistema.	3
3.1. Objetivos.....	3
3.2. Componentes.	3
3.3. Estructura.	3
3.4. Comportamiento.	4
3.5. Ciclo Vital.....	4
4. Definición De Un Sistema En Base A Sus Características.	4
5. La Organización Empresarial Como Un Sistema.	5
5.1. Objetivos De Las Organizaciones Empresariales.	5
5.2. Componentes De Las Organizaciones Empresariales.....	5
5.3. Estructura De Las Organizaciones Empresariales.....	6

5.4.	Comportamiento De Las Organizaciones Empresariales.....	6
5.5.	Ciclos De Vida De Las Organizaciones Empresariales.....	7
6.	Sistemas De Información.	7
6.1.	Objetivos De Los Sistemas De Información.....	7
6.1.1.	Características De La Información.....	8
6.2.	Componentes De Un Sistema De Información.....	9
6.2.1.	Datos.....	9
6.2.2.	Sistema De Procesamiento De Datos.....	10
6.2.3.	Canales De Comunicación.....	10
6.3.	Estructura De Los Sistemas De Información.....	10
6.4.	Comportamiento De Los Sistemas De Información.....	10
6.5.	Ciclos De Vida De Los Sistemas De Información.....	11
7.	Ejemplo De Sistema De Información: Sistema De Información Contable.	11
8.	Metodología De Análisis Y Diseño De Sistemas.	12
8.1.	Estudio De Factibilidad O Definición De Necesidades.....	12

8.2.	Análisis Y Diseño Del Sistema Propuesto.	13
8.3.	Análisis De La Programación Del Sistema.	14
8.4.	Programación Del Sistema.	14
8.5.	Conversión E Implante.	14
8.6.	Evaluación Posterior Al Cambio.	15
9.	Observaciones Finales.	15
BIBLIOGRAFÍA.....		16

INTRODUCCIÓN

No obstante la gran cantidad de programas de uso general que existen en la actualidad (tales como procesadores de palabras, hojas de cálculo, programas de autopublicación, diseño asistido por computadora, etc.), existen situaciones muy específicas, en las que ninguno de estos paquetes informáticos se puede implementar de manera eficiente. Es allí donde surge la necesidad de crear un “programa a la medida”, que satisface necesidades específicas en la organización o empresa afectada por dicho problema.

En tal sentido, esta monografía pretende ilustrar al lector, de manera muy general, cuales son los procedimientos que se deben seguir, para desarrollar eficientemente este tipo de programa. Con ella, pretendemos aportar un recurso auxiliar de aprendizaje en los cursos de procesamiento de datos de la Universidad de Panamá.

Así, esbozamos de manera muy escueta el origen de los sistemas de información, como los gestores de los programas a la medida. Luego, planteamos algunos procedimientos que pueden seguirse para la definición del problema que representa la programación de estos sistemas. También trataremos de describir la forma como se reúnen y analizan los datos que alimentarán al sistema, durante las etapas del análisis, diseño, programación, e implantación del mismos, así como la realización de las evaluaciones posteriores a la implantación del sistema, como mecanismo de retroalimentación del proceso.

1. La Perspectiva Global De Sistemas Para Comprender Las Organizaciones.

Para comprender mejor cómo y dónde surge la necesidad de información en las organizaciones y cómo estas necesidades son satisfechas, analizaremos cuales son las características de dichas organizaciones.

Cuando atendemos a objetos como compuestos de partes relacionadas con el todo, y como ejecutando funciones cuyos resultados pertenecen al todo, esta consideración se denomina “perspectiva global de sistemas”.

2. Definición De Sistema.

Para comprender la perspectiva global de sistemas, debemos partir aclarando lo que entendemos por “sistema”.

Un sistema es un conjunto de componentes que interactúan para servir a un objetivo común. Ejemplos: seres humanos, las organizaciones, nuestro planeta, el universo, etc.

En general, cada componente de un sistema, puede, en sí mismo, ser considerado como un sistema que tiene, a su vez componentes. Podemos llamar a estos componentes subsistemas.

Un fenómeno importante en la perspectiva de sistemas es que reconocemos el sistema como algo más que la suma de sus partes. Este fenómeno se llama sinergia.

Es decir, si consideramos la capacidad de acción de cada una de las partes de un sistema, por separado, frente a lo que son capaces de lograr, actuando en conjunto como un sistema, resulta que en la última modalidad la capacidad de acción es mayor que en la primera.

3. Características De Un Sistema.

Todos los sistemas presentan ciertas características. Saber cuáles son proporciona un marco para describir, analizar y diseñar sistemas. Estas características son:

3.1. Objetivos.

Son los propósitos fundamentales para la existencia de cada sistema. Sin ellos, el sistema no tiene razón de existir.

3.2. Componentes.

Son los elementos del sistema que funcionan juntos para lograr los objetivos. Dichos componentes pueden ser conformados, básicamente por: los datos y la información que captura y genera el sistema; y el equipo humano y material que se utiliza en el logro de los objetivos de la empresa.

3.3. Estructura.

Son las relaciones que existen entre los componentes y que definen los límites entre un sistema y su entorno. Así, en una organización, los empleados forman parte de la organización (cuando actúan como empleados). En tanto, los clientes forman parte del entorno de la organización.

3.4. Comportamiento.

Es el modo como un sistema reacciona ante su entorno. El comportamiento se determina por las instrucciones o procedimientos concebidos para asegurar que los componentes se comporten de modo que permita al sistema lograr sus objetivos. Dichos procedimientos pueden ser establecidos a nivel interno del sistema (reglamentos internos), como a nivel externo (leyes de vigencia nacional o local).

3.5. Ciclo Vital.

Consiste en un fenómeno observable en prácticamente todos los sistemas. Dependiendo del tipo de sistema de que se trate, el ciclo vital incluye evolución, deterioro, desuso, envejecimiento, reposición, reparación y, a la larga, el fin de la existencia del sistema.

4. Definición De Un Sistema En Base A Sus Características.

Con base a las características de un sistema, previamente descritas, un sistema no es más que un conjunto integrado de componentes que satisfacen funciones necesarias para lograr objetivos del sistema y que tienen relaciones entre sí que dan cohesión al sistema y definen su estructura. Los sistemas también muestran un comportamiento. El sistema responde a inputs, información que utiliza para determinar su comportamiento. La respuesta de cada uno de los componentes del sistema se gobierna por los procedimientos de un sistema. La perspectiva de sistemas también reconoce la existencia de un ciclo vital del sistema: nacimiento, vida y muerte del sistema.

En el caso del cuerpo humano, vemos que los componentes consisten en el sistema locomotor, el sistema nervioso, el circulatorio, etc. El objetivo de estos componentes es mantener vivo el cuerpo humano. Estos componentes se conectan unos con otros en una variedad de relaciones que definen la estructura del ser humano. Cuando la piel humana toca algo extremadamente caliente, el sistema nervioso impele a esa parte del cuerpo a retirarse de la fuente de calor. El calor es el input. La reacción es el comportamiento, y las instrucciones en el sistema nervioso acerca de cómo reaccionar, el procedimiento.

5. La Organización Empresarial Como Un Sistema.

Con base en el análisis previo del cuerpo humano, es perfectamente factible considerar a las organizaciones empresariales como un sistema, con solo caracterizar los elementos atribuidos a un sistema, dentro de los elementos de la organización empresarial. A continuación, realizaremos dicha caracterización.

5.1. Objetivos De Las Organizaciones Empresariales.

El objetivo típico de las organizaciones empresariales es incrementar el poder adquisitivo de los propietarios a través de operaciones rentables. Ese es un objetivo fundamental y a largo plazo. Es, en su naturaleza, estratégico.

5.2. Componentes De Las Organizaciones Empresariales.

Las organizaciones empresariales constan de personas ocupadas en una amplia gama de actividades, tan diversas como construir puentes o proveer programas de prestaciones sanitarias. Para realizar sus trabajos eficazmente, la gente utiliza cosas tales como edificios, pertrechos, equipo, dinero y mercancías.

Las personas que trabajan en una organización suelen estar agrupados en subsistemas que se ocupan de actividades especializadas denominadas funciones de gestión. Estos subsistemas funcionales son los grandes componentes de una organización empresarial. Algunas de las más frecuentes de estas funciones son ventas, marketing, financiación, personal, contabilidad y producción.

5.3. Estructura De Las Organizaciones Empresariales.

La estructura de una organización es el modo en que la autoridad y responsabilidad se distribuyen entre los empleados y jefes de los componentes de la organización. Estas relaciones pueden ser mostradas en un organigrama, aunque un organigrama formal no refleja todas las relaciones reales que se dan entre las personas en una organización.

La estructura de una organización define sus límites. Lo que está dentro del control directo de la organización es parte de la estructura de la misma. Lo que escapa a su control, más allá de sus límites, es parte del entorno de la organización. Por ejemplo, los empleados de una organización son parte de la propia organización (cuando actúan en su carácter de empleados). Los clientes de una organización son parte de su entorno.

5.4. Comportamiento De Las Organizaciones Empresariales.

El comportamiento de una organización empresarial viene determinado por sus procedimientos, que son las secuencias específicas de actividad a desarrollar para llevar a cabo la política de la organización y la consecución de sus objetivos. Por ejemplo, un procedimiento determina lo que hace un dependiente cuando una mercancía previamente expendida es devuelta por un cliente que solicita cambiarla

o que se le devuelva el dinero: pedir una copia del recibo, revisar si está dañada la mercancía, rellenar un volante de devolución, etc.

5.5. Ciclos De Vida De Las Organizaciones Empresariales.

Las organizaciones tienen ciclos de vida determinados. Las estadísticas de ciertas empresas, reflejan el hecho de que los primeros tres años en la vida de una organización suelen ser muy difíciles; tras ellos, los negocios maduran y alcanzan objetivos. Después de unos veinticinco años, la incidencia de fracasos se incrementa, porque los antiguos objetivos ya no son válidos, y las compañías que no han evolucionado con los tiempos se quedan anticuadas.

6. Sistemas De Información.

Un sistema de información es un componente del sistema de un negocio, de la misma manera que el sistema nervioso es un componente del cuerpo humano. No está físicamente aislado en un solo lugar: es más bien una cadena que se filtra en toda la organización y sirve a todos los demás componentes. Su propósito es reunir información de dentro y fuera de la organización, ponerla a disposición según se le solicita a quienes están fuera de la organización.

6.1. Objetivos De Los Sistemas De Información.

El primer objetivo de los sistemas de información es la respuesta de las cuestiones planteadas en torno a la decisión a tres niveles: operativo, táctico y estratégico.

El nivel operativo se define como las tareas habituales o actividades diarias de trabajo de una organización.

En tanto, el nivel táctico se refiere a la supervisión y planificación de las actividades habituales de la organización.

Finalmente, el nivel estratégico se refiere a la planificación de los objetivos y metas de la organización a largo plazo.

Para responder a las preguntas, planteadas, el sistema de información debe recabar la información siguiendo ciertas normas o criterios.

6.1.1. Características De La Información.

Cualquier cosa que podemos decir acerca de un ente, evidentemente es un dato que tenemos acerca de él. Sin embargo, esto no es suficiente para caracterizar a la información. Ella debe reunir ciertos requisitos. Estos son:

6.1.1.1. Utilizable E Inteligible.

La información debe estar disponible en una forma utilizable e inteligible para lo que la soliciten, tal como en gráficos, o escrita en informes a máquina.

6.1.1.2. Oportuna.

La información debe también estar disponible para quien la necesita a tiempo para ayudar en sus decisiones. Un agente de bolsa, por ejemplo, puede necesitar información sobre el precio de un paquete de acciones mientras el cliente espera al teléfono. Disponer del precio un día después puede no serle de utilidad.

Además, el mantener la información disponible para un uso posterior es uno de los objetivos comunes e imprescindibles de un sistema de información. Se

consigue manteniendo registros de datos almacenados en medios tales como papeles archivados en ficheros o lugares seguros, como cajas fuertes.

6.1.1.3. Precio Accesible.

Finalmente, la información debe estar disponible a un coste módico, o la gente no podrá utilizarla. Sería excelente saber cómo responden todos los televidentes a un cierto programa, pero el coste de recoger la opinión de todo el mundo sería prohibitivo. Por eso se toman muestras limitadas.

6.2. Componentes De Un Sistema De Información.

Un sistema de información tiene tres grandes tipos de componentes: datos (o información), sistemas de proceso de datos y canales de comunicación. A continuación, caracterizaremos brevemente a cada uno de los componentes.

6.2.1. Datos.

Montantes de ventas, fechas, descripciones de productos y nombres de clientes son ejemplos de datos componentes de un sistema de información. Los datos se toman inicialmente por el sistema de información de su entorno, y a estos datos se les denomina inputs.

Un tipo particular de datos de entrada es el feedback. Los datos que resultan de las actividades del sistema y que de nuevo entran en el sistema se llaman feedback (retroalimentación). En un negocio, los informes de las ventas de cierto tipo de mercancías realizadas cada semana, son un ejemplo de feedback. Es un factor importante para la medida del éxito de una organización y es utilizado en niveles de dirección táctica y estratégica.

6.2.2. Sistema De Procesamiento De Datos.

Son las personas las que procesan los datos, y ellas constituyen el componente clave de los sistemas de procesamiento de datos. Otro componente especial de los sistemas de procesamiento de datos es el computador. Los computadores son herramientas que las personas utilizan para hacer más eficaz el procesamiento de datos y la recogida y transmisión de información.

6.2.3. Canales De Comunicación.

El tercer gran tipo de componente de un sistema de información es el canal de comunicaciones. Un canal de comunicaciones proporciona los medios para transmitir la información desde un componente de un sistema de información a otro. Algunos ejemplos de canales de comunicaciones son los sistemas telefónicos, el correo, memorándums, seminarios, presentaciones y reuniones.

6.3. Estructura De Los Sistemas De Información.

El modo en que los diferentes sistemas de proceso de datos se relacionan entre sí y con los usuarios de la información constituye la estructura de un sistema de información. Las diversas corrientes de información de un componente a otro crean una estructura global que define el modelo y funcionamiento del sistema de información.

6.4. Comportamiento De Los Sistemas De Información.

El comportamiento previsto de un sistema de información es que logrará sus objetivos del almacenaje y disponibilidad de información a la organización en una

forma, tiempo y coste apropiados. Para lograr tal comportamiento, requiere procedimientos, reglamentos, normas o leyes.

6.5. Ciclos De Vida De Los Sistemas De Información.

En la medida en que cambia una organización, cambian sus necesidades de información. Cuando la dirección de una organización se da cuenta de que ya no tiene más necesidad de información, entonces, un sistema de información puede dejar de existir.

7. Ejemplo De Sistema De Información: Sistema De Información Contable.

Todas las actividades contables de una organización tomadas en bloque representan un sistema de información contable. De hecho, para la mayor parte de las organizaciones, la contabilidad fue el primer sistema de información reconocido. En muchas, todavía lleva la parte del león en el suministro de informes y el mantenimiento de registros. Se sigue, por tanto, que el conocimiento de la contabilidad es útil en extremo para alguien interesado en hacer carrera en el campo de los sistemas de información de negocios.

Los sistemas contables sirven a las organizaciones empresariales en tres diferentes niveles de decisión, relacionados con objetivos estratégicos, tácticos u operativos.

Por ejemplo, el sistema contable funciona en el nivel operativo cuando registra transacciones de ventas, procesa cheques y envía facturas. Funciona a nivel táctico cuando genera informes acerca de las cantidades debidas a la

compañía por todos sus clientes a crédito, o informes acerca de las ventas efectivas en contraste con las presupuestadas.

A nivel estratégico, la contabilidad prepara información sobre desvíos de la demanda a largo plazo de diferentes productos, compara el rendimiento de la organización con el de otras similares y proporciona informes de cambio en la situación financiera de la organización.

8. Metodología De Análisis Y Diseño De Sistemas.

Teniendo claro lo que es, en sí, un sistema de información, pasaremos ahora a establecer los pasos que se deben seguir para lograr el diseño de un sistema de información eficiente y flexible.

Una metodología de desarrollo de sistemas proporciona el marco a través del cual las diversas personas pueden coordinar sus actividades. Debido a que una metodología identifica y pone en secuencia las actividades de desarrollo, el proyecto puede planearse, vigilarse y controlarse. Si no existe una metodología, programadores y analistas tienden a apresurarse y, algunas veces, a pasar por alto algunos aspectos del sistema.

A continuación, detallaremos los pasos que, en general, se siguen cuando se diseña un sistema de información.

8.1. Estudio De Factibilidad O Definición De Necesidades.

En esta etapa, se trata de determinar si un proyecto propuesto de sistemas de información es factible desde el punto de vista económico y de procedimiento.

Es decir, hay que tomar conciencia si en realidad existe una necesidad o problema en la organización que debe ser corregido.

Luego, se debe establecer, por escrito, dicha necesidad bajo el planteamiento de objetivos que deben ser alcanzados por la organización. Dichos objetivos deben salir del consenso de todas las partes involucradas en la organización, pues deben establecer cuáles son las necesidades de todas las partes involucradas en el problema, tanto a nivel de especialistas, como a nivel de los empleados de la organización.

8.2. Análisis Y Diseño Del Sistema Propuesto.

Una vez los usuarios y especialistas han identificado la necesidad de realizar cambios específicos en la organización, se debe conformar un equipo de estudio que analizará toda la información conocida acerca del funcionamiento actual de la organización.

Dicho equipo estará conformado por personal de los departamentos involucrados en el análisis (que conoce las necesidades que deben ser satisfechas), especialistas en análisis de sistemas de información (que conoce los aspectos técnicos de la implantación de sistemas computarizados), y especialistas en contabilidad y auditoría de la empresa (que vigilen la inclusión de los controles de precisión y seguridad de la información en el nuevo sistema).

Dicho equipo deberá reunir toda la información existente acerca de las operaciones actuales de la empresa. En caso de que dicha información no exista a nivel formal, debe ser formalizada por el equipo.

Todo este trabajo tiene como objetivo, establecer de manera precisa, cuáles serán las características que debe reunir el nuevo sistema de información,

así como aislar cuales son los puntos débiles y problemas que posee el sistema actual, para que no se reflejen en el nuevo sistema.

8.3. Análisis De La Programación Del Sistema.

Si los directivos de la organización aprueban el proyecto preparado en la etapa previa, entonces, dependiendo de la profundidad del estudio realizado, se puede pasar directamente a programar el sistema, o puede ser necesario lograr un mayor grado de precisión en la propuesta, orientada hacia la obtención de un proyecto orientado netamente hacia la fase de programación del sistema. Es decir, se desarrollan los algoritmos necesarios para programar el sistema.

8.4. Programación Del Sistema.

En esta etapa, se desarrollan todos los programas necesarios para dar soporte al sistema. La programación del sistema se realiza en el lenguaje de programación que se haya definido en la etapa previa del estudio. Esta programación, si es necesario, puede involucrar hasta el desarrollo del software de soporte del sistema (sistema operativo), aunque esto es poco usual.

8.5. Conversión E Implante.

En caso de que exista un sistema de información previo, se debe realizar la conversión de todos los archivos de datos existentes en el sistema antiguo, al formato que manipula el nuevo sistema, con el objeto de que se inicie la operación provisional del nuevo sistema.

Decimos que el nuevo sistema se instala a nivel provisional, pues en esta etapa se debe verificar y depurar el programa de todos los errores de

programación que sean detectables, con el objeto de garantizar razonablemente un buen funcionamiento del sistema. En el momento en que los programas demuestren razonablemente que funcionan adecuadamente, se realizará el cambio definitivo hacia el sistema nuevo.

Es posible que surja cierta resistencia al cambio entre los usuarios del nuevo sistema, sin embargo, ella puede ser minimizada si en el estudio previo se les tomó en cuenta.

8.6. Evaluación Posterior Al Cambio.

Una vez el sistema se encuentra implantado, se debe evaluar periódicamente su funcionamiento para asegurarse de que continúa cubriendo las necesidades de información de la empresa. En caso de que sea necesario, se realizarán los ajustes pertinentes. Estos ajustes se deben realizar siguiendo la metodología antes descrita, para garantizar los mejores resultados.

9. Observaciones Finales.

Evidentemente que el análisis que hemos señalado en nuestra exposición se desarrollará fundamentalmente a nivel de una organización grande. Sin embargo, en la organizaciones pequeñas, se deben cumplir estas etapas “de alguna manera”, para garantizar que el producto obtenido satisface, en realidad las necesidades de la empresa. Esto implica realizar ajustes, más que todo a nivel de los integrantes del equipo que desarrollará el sistema, y de los recursos que tendrán a mano.

BIBLIOGRAFÍA

1. ATRE, Shakuntala. Técnicas de bases de datos: Estructuración en diseño y administración. Traducido por Ariadne Catalina Domínguez Reyes. Primera Edición. México D. F., México: Trillas, 1988. 445 páginas.
2. FAIRLEY, Richard. Ingeniería de software. Traducido por Antonio Sánchez Aguilar. Primera Edición. México D. F, México: McGraw-Hill, 1988. 390 páginas.
3. HUSSAIN, Donna y HUSSAIN, K. M. Procesamiento de datos para gerentes. Traducido por la Asociación mexicana de intérpretes de conferencias, S. C. Primera Edición. México D. F., México: UTEHA, 1984. 691 páginas.
4. LI, David H. Auditoría en centros de cómputo: Objetivos, lineamientos y procedimientos. Traducido por Laura Pérez Moreno. Primera Edición. México D. F., México: Trillas, 1990. 175 páginas.
5. LONG, Larry. Introducción a las computadoras y al procesamiento de información. Traducido por Leonora Catalina Sánchez Fonseca. Segunda Edición. México D.F., México: Prentice-Hall, 1990. 447 páginas.
6. LONG, Larry y LONG, Nancy. Microcomputadoras: con tutoriales para paquetes de software. Traducido por José Pérez Gómez. Primera Edición. México D.F., México: Prentice-Hall, 1990. 400 páginas.
7. MARTIN, James. Organización de las bases de datos. Traducido por Adolfo Di Marco. Primera Edición. México D.F., México: Prentice-Hall, 1977. 544 páginas.

8. MURDICK, ROBERT G. y MUNSON, John C. Sistemas de información administrativa. Traducido por Rosa María Rosas Sánchez. Segunda Edición. México D. F., México: Prentice-Hall, 1988. 723 páginas.
9. PHILIPPAKIS, A. S. y KAZMIER, Leonard J. Diseño de programas con aplicaciones en COBOL. Traducido por José María Troya Linero. Primera Edición. Madrid, España: McGraw-Hill, 1983. 239 páginas.
10. SANDERS, Donald H. Informática: Presente y futuro. Traducido por Roberto Luis Escalona. Tercera Edición. México D.F., México: McGraw-Hill, 1991. 887 páginas.
11. SCHEID, Francis. Introducción a la ciencia de las computadoras. Traducido por Alberto Jaime Sisa. Segunda Edición. México D.F., México: McGraw-Hill, 1985. 402 páginas.
12. SENN, James A. Análisis y diseño de sistemas de información. Traducido por Edmundo Gerardo Urbina Medal y Óscar Alfredo Palmas Velasco. Segunda Edición. México D.F., México: McGraw-Hill. 1993. 942 páginas.
13. SENN, James A. Sistemas de información para la administración. Traducido por Manuel Flores Bravo. Tercera Edición. México D.F., México: Grupo editorial Iberoamérica. 1990. 728 páginas.
14. SQUIRE, Enid. Introducción al diseño de sistemas. Traducido por Jaime Luis Valls Cabrear. Primera Edición. México D.F., México: Fondo Educativo Interamericano, 1984. 345 páginas.

15. THIERAUF, Robert J. Sistemas de información gerencial para control y planificación. Traducido por Andrés Eduardo Chenada Durán. Primera Edición. México D.F., México: Limusa, 1991. 614 páginas.
16. VERZELLO, Robert J., y REUTER III, John. Procesamiento de datos: conceptos y sistemas. Traducido por Sebastián Dormido Bencomo. Primera Edición. México D.F., México: McGraw-Hill. 1983. 579 páginas.
17. WIEDERHOLD, Gio. Diseño de bases de datos. Traducido por María de Lourdes Fournier García. Primera Edición. México D.F., México: McGraw-Hill. 1988. 921 páginas.