CENTRO INTERAMERICANO DE DESARROLLO RURAL Y REFORMA AGRARIA

Material didáctico

PROGRAMA NACIONAL DE CAPACITACION AGROPECUARIA

Curso de Mercadeo Agrícola Para Subgerentes de Provisión Agrícola y Jefes de Plantas de Semillas de la Caja Agraria

CIRA

Agosto 17 a Septiembre 11
1970

TOMO No. 1

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS OEA

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas OEA
Proyecto 206 del Programa de Cooperación Técnica

"El Proyecto 206, Capacitación y Estudios sobre Desarrollo Rural y Reforma Agraria, es una actividad de programa de Cooperación Técnica de la OEA, que auspicia el Consejo Interamericano Económico y Social, el cual lo financia a través del Fondo Especial de Asistencia para el Desarrollo. Es administrado por el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA (IICA), el cual ha establecido en Bogotá, Colombia, un Centro Interamericano de Desarrollo Rural y Reforma Agraria (IICA-CIRA). con la colaboración del Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (INCORA), y la Universidad Nacional de Colombia. A través de las Direcciones Regionales del IICA, el Proyecto 206 adelanta programas de capacitación, estudios y asesoría al nivel nacional y regional". La correspondencia relacionada con esta publicación puede dirigirse al Apartado Aéreo No. 14592, Bogotá, Colombia.

CONTENIDO DEL CURSO

TOMO I

TOMO II

1/ Las conferencias sobre "Compras, Manejo y Organización de Centros de Distribución", no se incluen en la presente edición porque no fueron entregadas oportunamente por el profesor.

PRESENTACION

En el presente volumen se incluye un resumen de las conferencias dictadas durante el curso de Mercadeo Agrícola para Subgerentes de Provisión Agrícola y Jefes de Planta de Semillas de la Caja Agraria.

El Programa Nacional de Capacitación Agropecuaria y la Caja Agraria, dictaron este curso del 17 de agosto al 11 de septiembre, teniendo en cuenta la necesidad de capacitar un equipo de funcionarios que puedan realizar el adecuado mercadeo de insumos industriales, cuya influencia es cada vez más notoria en los costos de la producción agrícola.

La necesidad de colocar los insumos en el momento oportuno, al menor costo posible y con la calidad más aceptable, requiere en primer término la capacitación técnica del personal encargado de realizar estas funciones.

De acuerdo con lo anterior, se preparó el curso, cuyos objetivos fueron los siguientes:

1. Describir y analizar la actual estructura de comercialización de los productos agrícolas e insumo agropecuario.
2. Ofrecer en aspectos de teoría un repaso de las principales técnicas analíticas utilizadas en la formulación y elaboración de estudios de mercadeo; conocimiento, manejo y

conservación de semillas; organización y manejo de instalaciones de almacenamiento.

3. Analizar y desarrollar técnicas administrativas para el establecimiento de operaciones de producción.

4. Crear entre los participantes actitudes favorables hacia el cambio, el mejoramiento institucional y las necesidades de desarrollo económico.

Para lograr los objetivos propuestos, se dictaron las siguientes materias:

Mercadeo Agrícola	25 horas
Técnicas de Investigación	30 horas
Ejecución y Control de Centros de Distribución de Insumos a través del camino crítico (PERT)	25 horas
Manejo y Conservación de Semillas; Organización de Instalaciones de Almacenamiento.	25 horas
Gerencia de Producción	40 horas
Biblioteca	15 horas

Desde luego, en la realización de este curso, se partió de la base de que la capacitación impartida a este grupo, al igual que la capacitación dada a otros grupos de funcionarios, debe ser un proceso continuado en el cual, periódicamente, los

mismos funcionarios identifiquen los problemas que encuentran en la ejecución de sus actividades y señalen los aspectos que sería necesario ampliar en un próximo curso.

Sin embargo, el interés demostrado por los participantes del curso y la evaluación que de los mismos han hecho los distintos profesores encargados de dictar las diferentes materias, permite afirmar que se cumplieron plenamente los objetivos trazados y que el grupo de funcionarios de la Caja que participó en este curso de Mercadeo Agrícola está ahora mejor capacitado para el cumplimiento de las funciones propias de su cargo.

LISTA DE PROFESORES

Nombre	Asignatura Dictada
John Sudarsky	Los Mecanismos de Defensa
Enrique Sierra	Participación y Administración
Ignacio Vélez	Teoría de la Motivación y Comunicaciones
Jaime Silva	Desarrollo Organizacional
Edgar Serna Maya	Sistematización Aplicada a Provisión Agrícola
Ismael Peña D.	Técnicas de Investigación
Luis J. Lizarazo	Manejo y Conservación Semillas
Rogelio Puerta	Compras, Manejo y Organización de Centros de Distribución
Guillermo Grajales	Mercadeo Agrícola
Mario Quintero	Planeación Agrícola (PERT)
Alfonso Gutiérrez	Control de Producción Control de Inventarios IBM
Francisco Gómez	Introducción a Computadores y Características del Sistema /360
Maruja Uribe	Servicios de Biblioteca

LISTA DE PARTICIPANTES

1.	Camacho Arias Bernardo	Subgerente Provisión Agrícola, Manizales
2.	Del Castillo O. Edmundo	Subgerente Provisión Agrícola, Pasto
3.	Giraldo Patiño Jairo	Subgerente Provisión Agrícola, Medellín
4.	Gómez Giraldo León	Subgerente Provisión Agrícola, Bucaramanga
5.	Herrera Sierra Joaquín	Subgerente Provisión Agrícola, Cartagena
6.	Ospina Sánchez Jesús M.	Subgerente Provisión Agrícola, Barranquilla
7.	Otálora Hernández Hugo	Subgerente Provisión Agrícola, Tunja
8.	Páez Reyes Humberto	Subgerente Provisión Agrícola, Neiva
9.	Pinzón Quintana Carlos A.	Subgerente Provisión Agrícola, Ibagué
10.	Piedrahita P. Asnoraldo	Subgerente Provisión Agrícola, Cali
11.	Restrepo Rodríguez Jaime	Subgerente Provisión Agrícola, Supernumerario, Bogotá
12.	Rodríguez Caballero Germán	Subgerente Provisión Agrícola, Villavicencio
13.	Serrano Argüello Gerardo	Jefe Sección Promoción y Ventas Producción Agrícola, Bogotá
14.	Tolosa Navas Raúl	Jefe Sección Transportes, Departamento Producción Agrícola, Bogotá
15.	Ulloa Rosas Jairo	Jefe División Promosión y Ventas, Bogotá
16.	Vargas Acevedo Alfonso	Subgerente Provisión Agrícola, Zona Oriental, Bogotá

17.	Adames Bohorquez Jorge E.	Jefe División de Producción de Semillas, Bogotá
18.	Arroyabe Vargas Gustavo	Jefe Seccional Producción Producción Semillas, Pubenza (Cund)
19.	Burgos Rodríguez Roberto G.	Auxiliar Seccional Nariño, Crecemillas
20.	Corella Hurtado Arsenio	Jefe Seccional, Planta de Semillas, Tunja
21.	Giraldo Ceballos Roberto	Jefe Seccional Crecemillas, Mosquera
22.	Jaramillo H. Luis Fernando	Jefe Seccional, Cundinamarca Norte, Crecemillas
23.	Lengua Linares Miguel R.	Jefe Seccional, Producción Semillas, Palmira
24.	París Navarro Rafael	Supervisor Producción Semillas, Bogotá
25.	Robledo R. Diego	Supervisor Nacional de Semillas, Bogotá
26.	Salas Bermúdez Leopoldo	Supervisor Nacional Provisión Semillas, Palmira
27.	Oviedo Sandoval Humberto	ABOCOL, Gerente de Ventas, participante invitado

TECNICAS DE INVESTIGACION

PROGRAMA NACIONAL DE CAPACITACION AGROPECUARIA
Bajo la Administración del
CENTRO INTERAMERICANO DE DESARROLLO RURAL Y REFORMA AGRARIA (IICA-CIRA)

PROGRAMA DE CAPACITACION PARA SUBGERENTES DE PROVISION AGRICOLA Y JEFES DE PLANTAS DE SEMILLAS DE LA CAJA DE CREDITO AGRARIO, INDUSTRIAL Y MINERO
AGOSTO 17 A SEPTIEMBRE 11, 1970

METODOLOGIA DE LAS INVESTIGACIONES COMERCIALES 1/

Profesor: Ismael Peña D.

El Proceso de Investigación

Se pueden preparar muchas listas de puntos para inclusión en un proceso de investigación, pero los 12 puntos que a continuación se enumeran servirán como guía:

1. Conocimiento y definición del problema
2. Investigación preliminar de sus grandes aspectos
3. Formulación del método investigativo adecuado
4. Determinación de la bondad de los datos disponibles (secundarios)
5. Especificación de fuentes y métodos para la recolección de los datos primarios necesarios
6. Preparación de cuestionarios u otros formularios para la consecución de los datos
7. Muestreo de los datos de toda la población definida
8. Realizar la investigación sobre el terreno, para obtener la información
9. Revisión de los formularios devueltos y tabulación de los datos
10. Hacer un análisis estadístico de los resultados
11. Interpretación del significado de los datos en términos del problema y las decisiones necesarias para su solución
12. Someter las conclusiones a quienes deban tomar las decisiones

La investigación de mercados se diferencia de los sistemas no organizados de solucionar los problemas de la comercialización por su empleo de procedimientos ordenados.

A. Reconocimiento de los problemas comerciales

Muchas de las decisiones se toman por causa de una dificultad que se manifiesta abiertamente. Existe un problema y hay que remediarlo. Con frecuencia, sin embargo, la dificultad no estriba en el problema mismo que se confronta. Por ello la definición de un problema debe comprender un análisis del por qué de la existencia del problema.

1/ Este material fue tomado de la conferencia No. 2 del ILMA

Hay otras situaciones que exigen investigación, las que se relacionan con las vastas posibilidades que existan para la introducción de mejoras e innovaciones. Hay empresas y organismos que dicen estar libres de problemas de mercadeo. Nadie debe aceptar la inexistencia de problemas que deban explorarse. El hombre prudente buscará datos adecuados para basar sus decisiones y las conseguirá con regularidad para poner en evidencia las tendencias significativas.

B. La Necesidad de Antecedentes

Para reconocer y luego definir un problema, el investigador debe familiarizarse íntimamente con las circunstancias que encierran el problema. Dos consideraciones sirven para determinar el alcance del estudio de los antecedentes: (1) La naturaleza y la magnitud del problema, y (2) El grado de conocimiento de la situación que tenga el investigador.

1. Objetivos de esta etapa del estudio 1/

Los antecedentes que es necesario recopilar para el estudio del mercado se refieren tanto a la información estadística pertinente como a las características del mercado en cuanto a comercialización, normas legales, tipificación, racionamiento, control de precios y otros elementos de incidencia significativa sobre el bien que se va a estudiar.

Los datos de tipo estadístico permitirán conocer informaciones sobre precios, cantidades, elasticidades, ingresos, etc., indispensables para llevar a cabo una buena investigación. Los demás antecedentes ayudarán a calificar estas estimaciones y a establecer hipótesis razonables sobre las condiciones de comercialización, racionamiento, control de precios similares que podrían regir en el futuro. La importancia relativa de los diversos antecedentes variará según sea el objetivo del estudio y el tipo de bien que se quiere estudiar. Quedará a criterio del investigador determinar donde será necesario ir más a fondo en qué caso se deberá recurrir a ayuda técnica especializada para recoger mayores informaciones sobre algunos temas y en qué otros se podrá prescindir de un estudio detallado. También quedará a criterio del investigador el grado en que se deban extender históricamente las investigaciones. En la mayoría de los casos será preferible que una parte importante de las informaciones cubra un período relativamente largo.

1/ Extractado del Manual de Proyectos. N.U. Capítulo II. Pág. 20

2. Los antecedentes

Hay que tener en cuenta los siguientes:

a) Series estádísticas. Todo estudio de mercado tendrá que comenzar por recopilar series estadísticas de producción y consumo del bien. Estas series anteriores deben ser acompañadas de series de precios que comprendan las cotizaciones en los 3 planos más importantes en que tienen lugar las transacciones i) en el origen, ii) en el distribuidor mayorista, y iii) en el último consumidor, según el plano en que se vaya a realizar el estudio.

La fuente de información más usada es la estadística oficial, los censos, los estudios especiales de institutos de investigación económica u otras entidades nacionales e internacionales, las informaciones acequibles de empresas privadas.

b) Usos y especificación del bien que se va a estudiar. Este aspecto de la investigación tiene por objeto precisar las especificaciones o características que definen o individualizan con exactitud los bienes que se estudian y conocer los fines precisos a que se destinan.

Cuando se trata de productos destinados a la exportación habrá que tener presente que las normas o tipos aceptados por el mercado pueden variar de un país a otro.

c) Tipo e idiosincracia de los consumidores o usuarios. El conocimiento de la cantidad y bienes y servicios que en un momento dado es capaz de absorber un mercado debe completarse con informaciones relativas a las características de los consumidores o usuarios. En primer término es importante distinguir si se trata de consumidores de bienes de consumo final o de bienes intermedios.

En el caso de los bienes de consumo, una característica muy importante de los consumidores es su distribución por tramos de ingreso. Las gentes de altos ingresos tienen hábitos de consumo diferentes de las de ingresos bajos, es también conocido que aquellos artículos que comparten el carácter de marginalidad, cuando se trata de consumidores pobres, tienen también el carácter de inestabilidad cuando hay fluctuaciones económicas violentas. En cambio, los bienes que constituyen el grueso de los gastos de los consumidores experimentarán menores fluctuaciones frente a dichos trastornos.

d) Fuentes de abastecimiento. Será también indispensable conocer cuáles son las actuales fuentes proveedoras del bien y si este procede del extranjero o se produce en el país. En este último caso convendrá averiguar la capacidad de producción existente, en qué medida se está utilizando, donde está localizada y qué características tienen las unidades productoras típicas.

Estas pueden ser, por ejemplo, del tipo artesanal o empresas pequeñas que trabajan a muy bajo rendimiento, reemplazables por una fábrica de tamaño adecuado que emplee técnicas modernas.

e) Mecanismos de distribución. Como se ha dicho, por comercialización se entiende el conjunto de actividades relacionadas con la circulación de los bienes y servicios desde los sitios en que se producen hasta llegar al consumidor final. El estudio de la comercialización contribuye también a precisar las especificaciones de los bienes que necesita la comunidad y a conocer las preferencias de los consumidores.

Para los países poco desarrollados, esta parte del problema no puede tener la misma importancia que para los grandes centros industriales; pero, a medida que la economía se desarrolla y diversifica, y que proporciones crecientes de la población empiezan a utilizar la moneda y a expresar su demanda a través del mecanismo del mercado, adquieren mayor importancia los estudios especializados para conocer las características y los mecanismos de atención de esta demanda.

f) Bienes o servicios competitivos. Un bien puede sustituir a otro por efecto de cambios en los precios relativos, cambios en la calidad, variación de los gustos de los consumidores, facilidades de obtención y otras causas. Probablemente la más importante sea la relación de precios de un producto a otro y su influencia podrá estimarse sobre la base de la elasticidad-precio del bien de que se trate.

Las innovaciones técnicas son causa importante de sustitución y pueden actuar principalmente en dos sentidos: mejorando los métodos de producción para fabricar el mismo producto a menor precio, o introduciendo nuevos productos que sustituyen a los actuales.

g) La política económica. El conocimiento adecuado del Mercado puede requerir un análisis separado de las influencias relativas de factores como el racionamiento de divisas, racionamiento del producto, los tipos de cambio, los controles de precios, los subsidios o impuestos y otros que tienen su origen en decisiones de naturaleza política. Las informaciones recogidas al respecto serán útiles en la medida que los resultados de la investigación se vean afectados por dichas medidas.

A continuación se da una lista comprobatoria originalmente preparada por el ILMA para el Proyecto de Cali:

Cali

1. Historia
2. Crecimiento de población y concentración actual
3. Vías de transporte
4. Progreso industrial
5. EMCALI
6. CVC
7. Producción Agrícola
8. Entrada de alimentos a la ciudad

La Galería Central

1. Ubicación
2. Area comprendida
3. Número de vendedores y espacio de ventas, por tipo
4. Número de consumidores que usan el mercado y su lugar de residencia
5. Facilidades especiales de que se dispone
6. Acceso de buses, taxis, camiones, automóviles
7. Puestos ambulantes en el área
8. Reglamentos del mercado
9. Higiene
10. Horas de funcionamiento
11. Volumen de alimentos que pasa por el mercado
12. Problemas

Mercados Satélites

1. Ubicación
2. Area comprendida
3. Número de vendedores y espacio de ventas, por tipo
4. Número de consumidores que usan el mercado y su lugar de residencia

5. Facilidades especiales de que se dispone
6. Acceso de buses, taxis, camiones, automóviles
7. Puestos ambulantes en el área
8. Reglamento del mercado
9. Higiene
10. Horas de funcionamiento
11. Volumen de alimentos que pasa por el mercado
12. Problemas

Central de Abastecimientos

1. Proyecto de ubicación
2. Topografía y drenaje
3. Area total disponible
4. Facilidades de transporte
5. Facilidad de servicios (energía eléctrica, etc.)
6. Densidad de población del área

A medida que avanzaba el proyecto aparecían nuevos interrogantes los que se agregaban a la lista, pero los puntos de la lista inicial permitían obtener información suficiente para una definición inteligente del problema.

C. Definición del problema

W.S. Monroe y M.D. Eugelhart dan el siguiente enunciado: Definir un problema significa especificarlo en detalle y con precisión. Cada cuestión y aspecto subordinado que deban responderse han de ser delimitados. Deben determinarse los límites de la investigación. Con frecuencia es necesario revisar estudios previos con objeto de determinar con exactitud lo que se ha de hacer. A veces es necesario formular el punto de vista sobre la cual ha de basarse la investigación. Si se hacen determinadas suposiciones deben exponerse claramente.

El reconocimiento de un problema es sólo el primer paso en la definición de la investigación. El investigador requiere una definición cabal del problema que le permita recabar los datos y únicamente esos datos necesarios para llegar a una solución: La definición de un problema de mercadeo igualmente se:

1. Relaciona el problema con otros problemas de mercadeo y sugiere fuentes de información y soluciones
2. Permite al investigador delinear su encuesta y distinguir los datos pertinentes de su problema
3. Sitúa varios proyectos de investigación de tal manera que pueda determinarse su orden de importancia.

Toda situación problemática es distinta, pero un dictamen claro y conciso ayudará al investigador a obtener una definición satisfactoria de cualquier problema. Cualquier explicación de un problema es susceptible de crítica. La tarea consiste en sentar el problema de tal manera que el estudio pueda encaminarse por el menor número de cursos que fuere necesario para llegar a una solución satisfactoria del problema. Aún cuando debe tenerse el mayor cuidado en la definición del problema, es de reconocer que esta definición es apenas preliminar. La acumulación posterior de pruebas puede revelar que el investigador se ha equivocado total o parcialmente en cuanto a la identificación de un problema.

D. El Estudio Exploratorio

La definición del problema sirve de pauta a la encuesta y pone en evidencia hechos especiales de una situación que vaya a estudiarse. Pero es conveniente hacer un mayor análisis de la situación. Técnicamente, esta labor se realiza mediante hipótesis de las posibles soluciones del problema en cuestión. Cualquier solución que pudiera resolver el problema es una hipótesis. Cuando el investigador demuestra que una hipótesis soluciona el problema, deja de ser hipótesis para convertirse en una solución.

Los estudios de investigación se llevan a efecto para validar o invalidar las hipótesis. No importa si a las alternativas de solución se les denomina hipótesis o preguntas, el estudio exploratorio es el medio utilizado para extraer todas las probables soluciones y en bien de la economía, para destacar todas aquellas que no merezcan más estudio.

El estudio exploratorio puede también brindar al investigador otro beneficio: la familiarización de primera clase con las verdaderas circunstancias que le ocupan. El trabajo exploratorio y la compilación de antecedentes a menudo van a la par. No obstante, resulta importante tener presente que el estudio de los antecedentes se relaciona a grandes rasgos con las condiciones ambientales del problema y que la fase exploratoria es más intensa, profunda y prolongada.

E. Aplicación del Estudio Exploratorio

De ser posible, el propio investigador debe llevar a cabo todo o buena parte de este estudio. La tarea no puede delegarse tan fácilmente a otros, ya que el investigador que comprende el problema puede adentrarse en busca de la información que desea reconocer una idea significativa cuando la encuentra.

Fuentes de información

Durante un estudio exploratorio es probable que vengan ideas de otras personas. No obstante, también deben utilizarse los datos secundarios. Esta fase será tratada en una próxima conferencia.

Los clientes

Ya sea de artículos domésticos o de productos industriales, constituyen una buena fuente de información en los estudios exploratívos. Pueden facilitar datos sobre su experiencia con las distintas marcas, hacia los diversos productos, etc.

Los intermediarios

Tales como los minoristas y los mayoristas son la mejor fuente de información sobre sus propios problemas, actitudes y experiencias Su proximidad a la clientela con frecuencia los sitúa en una posición estratégica para observar la reacción de los consumidores.

Los departamentos de servicio

Tienen un conocimiento directo en cuanto a desempeño, grado de utilidad, etc.

Otras fuentes

Varían según el tipo de problema que vaya a investigarse.

Programa de exploración

El procedimiento para programar una exploración es el siguiente:

1. Anótense las hipótesis concordantes y obvias.
2. Con cada hipótesis, determínese que clases de información ayudarían a establecer si se trata de una explicación válida a la solución del problema.
3. Determínese cuáles o quiénes serían las fuentes más útiles para los tipos de información que se indican en el punto 2.
4. Fijación de los hechos que vayan a determinarse de cada fuente.

PROGRAMA NACIONAL DE CAPACITACION AGROPECUARIA
Dirigido y Administrado por el
CENTRO INTERAMERICANO DE DESARROLLO RURAL Y REFORMA AGRARIA (IICA-CIRA)

CURSO DE CAPACITACION PARA SUBGERENTES DE PROVISION AGRICOLA Y JEFES DE PLANTAS DE SEMILLAS DE LA CAJA DE CREDITO AGRARIO, INDUSTRIAL Y MINERO
AGOSTO 17 A SEPTIEMBRE 11, 1970

METODOLOGIA DE LAS INVESTIGACIONES COMERCIALES 1/

Profesor:

Ismael Peña

Datos Secundarios

A. Usos
B. Tipos
C. Obtención
D. Escrutinio

Una verdadera investigación de mercados depende de la existencia de hechos y datos que se relacionen directamente con el problema en estudio.

Datos primarios

Son aquellos observados y anotados por el investigador por primera vez.

Datos secundarios

Son los que ya han sido compilados por otra entidad distinta a quien los utiliza. Vale la pena observar que la palabra secundario se aplica a la fuente más que a la exactitud o importancia de la información.

A. Empleos de los datos secundarios

Resulta difícil, concebir una encuesta sin cierto empleo de datos secundarios. La mayoría de las decisiones sobre mercadeo no justifican el tiempo y costo que representa la recolección de la información primaria. A continuación se detallan algunos empleos suplementarios de los datos secundarios:

/1 El material fue tomado de la conferencia No. 211d del INSTITUTO LATINOAMERICANO DE MERCADEO AGRICOLA (ILMA)

1. La adquisición de antecedentes mediante un análisis cuidadoso de los datos secundarios es fundamental para la identificación y definición del problema.

2. El estudio de los datos secundarios puede ser útil para determinar las soluciones hipotéticas de un problma.

3. Al programar la recolección de los datos primarios, el examen de los métodos utilizados en estudios de índole parecida ofrece una pauta valiosa. Se puede observar la técnica empleada y evaluar su grado de adaptabilidad al estudio que nos ocupa. También puede ser útil valerse de las mismas clasificaciones de los estudios anteriores para poder contrastarlas y aumentar así el significado de las conclusiones.

4. Los datos secundarios son empleados casi siempre al planear la muestra de donde se vaya a extraer la información.

B. Tipos y fuentes de datos secundarios

Existen muchas clases de datos secundarios de mercadeo, que pueden agruparse en internos y externos. Los datos internos son los hallados dentro de la organización para quien se hace el estudio. Los externos se obtienen de otras fuentes.

1. Datos internos

A menudo resultan de utilidad las siguientes fuentes de información interna:

a. Los estados financieros de la empresa

   1. Las hojas de balance
   2. El estado de pérdidas y ganancias

b. El libro de cuentas por cobrar

c. Las facturas

d. Los sueldos y comisiones

e. El registro de gastos de venta

f. El libro de diario

g. Los registros de camiones

h. La correspondencia

2. Datos externos

Es necesario saber qué publicaciones y compilaciones contienen datos externos y donde se encuentran. Debe consultarse la bibliografía sobre el tema en que el investigador vaya a fundamentar el trabajo, con el fin de planear el modo de intercalar los datos y evitar la inclusión de datos inconexos.

a. Bibliotecas

La mayor parte de las bibliotecas públicas contienen gran cantidad de información comercial o bien pueden dar idea de cómo localizar las fuentes de información.

La biblioteca del IICA-CIRA dispone de una buena cantidad de libros y boletines sobre diversos aspectos, los cuales pueden utilizarse allá mismo.

Algunos de los muchos temas que se tratan en los libros de la biblioteca del IICA-CIRA, se citan a continuación:

DESARROLLO ECONOMICO
Por Países
Regional
Teoría
Comercio EXTERIOR
De productos Agrícolas
Aranceles
Importanciones
Exportaciones
PRODUCCION DE PRODUCTOS AGRICOLAS
PRECIOS DE PRODUCTOS AGRICOLAS
CONSUMO DE PRODUCTOS AGRICOLAS
DEMOGRAFIA
ESTADISTICA
Teoría
Datos Estadísticos
COMERCIALIZACION
Transporte
Empacado
Envase
Consumo
Venta
INVESTIGACION DE MERCADOS
ALMACENAMIENTO Y CONSERVACION DE PRODUCTOS AGRICOLAS
COOPERATIVISMO
ECONOMIA EN GENERAL

INVESTIGACION Y ANALISIS DE PROYECTOS
MERCADOS E INTEGRACION ECONOMICA
Mercado Común Europeo
Mercado Común Centro-Americano
Asociación Latinoamericana de Libre Comercio
Tratados de Integración
VENTAS
PRODUCTOS PECUARIOS
Leche
Carne

La biblioteca del Departamento de Economía situada frente al IICA-CIRA cuenta con una buena selección de obras de Economía inclusive informes estadísticos del DANE que se remontan a muchos años. También la biblioteca del CIRA posee una colección de obras de Economía Agrícola. La biblioteca Luis Angel Arango además de numerosas obras sobre diversos aspectos de la Economía y la Agricultura, tiene en la sala COLOMBIA, perfectamente organizada la sala de referencia, donde se pueden encontrar datos estadísticos en múltiples aspectos de la investigación, y que pueden ser consultados fácilmente por el investigador.

La biblioteca Nacional presenta, igualmente, obras que dificilmente se consiguen en otra biblioteca, y que por tanto constituyen fuentes valiosas para la investigación.

b. Asociaciones Comerciales

En cuanto a datos relativos a una determinada industria, una fuente informativa excelente puede ser la respectiva asociación, FENALCO publica un boletín mensual con buena cantidad de excelente información.

c. Publicaciones Comerciales

Existen publicaciones en Colombia que constituyen importantes fuentes de información. La Federación Nacional de Arroceros publica la revista "Arroz", el Banco Ganadero la "Carta Ganadera", La Asociación Colombiana de Ingenieros Agrónomos "Agricultura Tropical", El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos "Foreign Agriculture Circular". Estas obras ofrecen datos estadísticos sobre diversos productos.

Otras publicaciones son: "Boletín de Información Ganadera", publicado por el Instituto Zooprofiláctico Colombiano; "Vínculo Shell", por Shell Cóndor (Bogotá); "Revista Agrícola, por Esso (Bogotá); y "Horizontes", publicada por International Harvester (New York).

Existen muchas otras publicaciones.

d. Publicaciones oficiales

Una fuente básica colombiana de información es el DANE (Departamente Administrativo Nacional de Estadística). Anualmente publica el Anuario General de Estadística con gran acopio informativo. Algunos de los temas que comprende son los siguientes:

Estado de la población
Movimiento de la población
Meteorología
Geografía
Asistencia social e higiene
Estadísticas culturales
Estadísticas financieras y fiscales
Estadísticas de justicia
Comercio interior, transportes y comunicaciones
Precios
Trabajos

C. Fuentes particulares

Hay algunas firmas particulares que se dedican a recolectar datos por los que cobran. En el proyecto de frutas del INCORA, ILMA le pagó a la Tropical Fruit Institute de Londres, Inglaterra, por datos estadísticos relacionados con la venta de frutas tropicales en el continente europeo.

Consecución de Datos Secundarios

La escena que sigue es bastante corriente: una persona entra a una biblioteca en busca de informes sobre un tema, deambula y examina descuidadamente varias obras y por último se retira con muy poco de lo que iba a buscar. Esta búsqueda casual puede resultar agradable, pero el investigador debe seguir un procedimiento eficiente, que le ahorre tiempo, para encontrar los datos pertinentes que necesita con el menor esfuerzo posible.

Un investigador experimentado preparará un procedimiento especial para cada estudio que emprenda. A continuación se sugiere un plan con un enfoque sistemático.

1. Buscar primero los datos internos. Por lo general estos se hallan a la mano y pueden conseguirse en menor tiempo que los datos externos.

2. Al agotarse las fuentes internas, una buena biblioteca es el punto lógico de partida para los datos externos.

3. Utilizar los índices de textos y estadísticas. Si el interés está en los años más recientes, comenzar con el último volumen, revisándolos hacia atrás.

4. El fichero indicará toda la información disponible en la biblioteca.

5. Si la biblioteca no dispone de todo el material necesario puede que sea posible obtener lo que falta por medio de un servicio recíproco de préstamo con otras bibliotecas. O puede ser que le sea fácil obtener fotocopias en otra biblioteca de las páginas que se necesitan en determinadas publicaciones.

6. Fuera de las bibliotecas se pueden establecer contactos con otras posibles fuentes, tales como las asociaciones comerciales.

7. Se debe mantener un archivo permanente de cada investigación que se realice para su posible utilización en futuras investigaciones.

D. Escrutinio de los datos secundarios

Cuando se utilicen datos secundarios debe comprenderse que se está dependiendo de otros en cuanto a la validez de cualquier información que se use. No debe aceptarse una información secundaria dentro de la propia investigación de mercadeo sin antes evaluarla críticamente. Lo siguiente servirá como ayuda para evaluar los datos:

1. El carácter del organismo recolector o patrocinador. La calidad de la información varía considerablemente con el calibre y reputación de la entidad que la obtuvo. Igualmente, siempre hay que estar alerta en cuanto a parcialidad en las interpretaciones.

2. Propósitos del estudio original. Los diversos fines de un estudio pueden tener muy poco que ver con nuestro propio problema.

3. Métodos empleados. La aplicación de sistemas defectuosos en la selección de la muestra o recolección de los datos puede invalidar todo el estudio. Un organismo responsable o bien anexa a su informe una descripción completa de sus métodos o estará dispuesto a dar las explicaciones necesarias cuando se las solicite.

4. Clasificaciones y definiciones. A menudo los datos secundarios sufren la desventaja de no caer dentro de las clasificaciones que necesita el investigador. Por ejemplo, en el proyecto INCORA nos interesaba la posibilidad de vender naranjas agrias a Inglaterra para la elaboración de mermelada. Sin embargo, todas las cifras de importación a Inglaterra leían, "naranjas, incluyendo agrias", Como resultado, no fué posible determinar en esta fuente el volumen de importaciones de naranjas agrias (ni tampoco de las dulces).

   Las definiciones son esenciales ,ya que con frencuencia son mal interpretadas. Qué significan términos tales como familia, empleado, ingresos, etc.? Parecen ser vocablos obvios, pero a menos que se definan, resulten prácticamente inútiles.

5. Oportunidad. El mercadeo es dinámico, algunos hechos del mercadeo se invalidan con celeridad y tienen por consiguiente poco valor en el transcurso de pocos meses de haberse compilado.

ehb.

PROGRAMA NACIONAL DE CAPACITACION AGROPECUARIA
Dirigido y Administrado por el
CENTRO INTERAMERICANO DE DESARROLLO RURAL Y REFORMA AGRARIA (IICA-CIRA)

CURSO DE CAPACITACION PARA SUBGERENTES DE PROVISION AGRICOLA Y JEFES DE PLANTAS DE SEMILLAS DE LA CAJA DE CREDITO AGRARIO INDUSTRIAL Y MINERO
AGOSTO 17 A SEPTIEMBRE 11, 1970

METODOLOGIA DE LAS INVESTIGACIONES COMERCIALES

Profesor:

Ismael Peña

FORMULARIOS Y PREGUNTAS

A. Administración
B. De observación
C. De preguntas
D. Técnicas de cuestionarios postales
E. Técnicas de cuestionarios telefónicos
F. Procedimiento para la preparación de los cuestionarios

Entre todas las tareas que comprende la recolección de datos primarios, el diseño de los formularios y la redacción de las preguntas reviste importancia crítica. La exactitud y uniformidad de la información que se busca depende de la técnica con que se preparen los formularios y la manera como se planteen las preguntas que vayan a utilizar los entrevistadores.

A. Formularios administrativos

Los formularios de instrucciones a los entrevistadores se emplean para dar uniformidad a los datos recogidos. Usualmente estos formularios contienen el procedimiento que debe aplicarse para obtener los datos, instrucciones de cómo debe seleccionarse la muestra, antecedentes sobre la naturaleza del estudio e instrucciones de cómo debe avisarse la terminación de la tarea y enviarse los datos a un punto central. Los formularios finales incluyen también datos sobre el tiempo empleado y el gasto incurrido.

El material de esta conferencia fué tomado de la Conferencia 211d-6 del ILMA.

B. Formularios de observación

Estos, por lo común, son más sencillos que los formularios de preguntas. Deben (1) indicar específicamente que es lo que va a observar, (2) tener una manera uniforme de hacer las anotaciones, (3) facilitar la tabulación de los resultados y (4) identificar el sitio y hora de las observaciones.

El formulario que se ilustra a continuación se usa a menudo para registrar las ventas de productos alimenticios de marca:

Formulario 1. - Investigación de Menudeo - Hoja de Inventario Físico.

Fecha de inspección:	Hora:
Comienzo de Inventario	Período de base
Cierre de inventario	Período de comprobación
(Márquese uno)	(Márquese uno)

Marca y artículo	Tamaño	Precio Unit.al detal	Paquetes alineados	Unids. exhibidas	Dim.de espacio de exh.	Existencia de reservas Cjs.	Existencia de reservas Unds.	Total de Unds.	Total Vendido
Huevos Oro	Gigante	7.20	1	14	12	4	96	110	431
Huevos Oro	Grande	6.80	2	23	24	8	192	215	622
Huevos Carulla	Grande	6.70	4	41	48	16	384	425	817

C. Formularios de preguntas

El método interrogatorio es aquel por el cual se obtiene información a través de indagación, esto es, haciendo la pregunta correcta en debida forma, para asegurar respuestas lo más exactas y completas que sea posible. El formulario empleado para ello se conoce como cuestionario. Cumple con todas las funciones adscritas a los formularios de observación, pero la importancia de la manera como se formulan las preguntas juega un papel más importante en la investigación que en los demás tipos de formularios de anotación.

Como se ha explicado, el método de preguntas puede utilizar cualquiera de los tres medios de ponerse en contacto con quienes vayan a dar las respuestas: (1) telefónicamente, (2) por correo, y (3) por entrevista personal. Como el empleo de los tres tienen ciertos aspectos en común, se disentirán todos.

Una consideración de importancia es la variedad de personas que van a interrogarse. Las preguntas deben redactarse de modo que tenga en cuenta factores tales como: (1) nivel cultural de los interrogados, (2) prejuicios y normas morales del grupo que va a entrevistarse, (3) estructuras regionales de conducta, y (4) campo de actividad de los interrogados.

Cabe la tarea de obtener la información de los interrogados.

Cuando se le hacen preguntas diferentes, el interrogado puede hallarse en una o más de las situaciones siguientes:

1. Puede no comprender la pregunta. En tales circunstancias es probable que se den respuestas que no se relacionen con el problema que se investiga. No es de esperarse que el entrevistador descubra siempre el mal entendimiento ya que la respuesta puede parecer lógica.

2. Puede comprender la pregunta y querer contestarla, pero no recuerda. El interrogado frecuentemente no recuerda, por lo que el cuestionario debe estar diseñado para estimular su memoria.

3. Puede comprender la pregunta y tener la información, pero no estar dispuesto a suministrarla. En algunos casos es necesario conseguir datos personales por lo que existe la tendencia natural a rehusar la respuesta. Otro aspecto del problema es el de recibir una información errónea.

4. Puede comprender la pregunta y desea contestarla, pero es incapaz de hacerlo. Tres estados pueden contribuir a esta situación. Primero, que el interrogado carece de facilidad de expresión. Segundo, que la pregunta se haga a la persona que no es. Por ejemplo, una persona no podrá dar una respuesta útil sobre mermelada de piña Fruco, si nunca la ha ensayado. Tercero, los interrogados ignoran la respuesta. Este es ciertamente el caso en la investigación de motivos; pocas personas se dan cuenta de por qué hacen ciertas cosas.

Principios en la elaboración de Cuestionarios

1. Claridad

El investigador afronta constantemente el problema de cómo plantear la pregunta para que el entrevistado entienda con precisión su significado y la categoría de respuesta que de él se espera.

Toda una pregunta puede no entenderse, o una sola palabra puede ser ambigua, de modo que sea mal interpretado el sentido de la pregunta. Un ejemplo corriente es la palabra "clase" como en "que clase de leche usa usted"? Una persona puede contestar lógicamente a esta pregunta con leche dulce, o suero, ó embotellada, o en cartones, o en polvo o fresca. Consumidor puede parecerle una palabra definida a un investigador pero resulta confusa en cuanto si se refiere a la persona que hace las compras o la persona que consume los artículos.

El empleo de una negación doble es un error manifiesto, como en "No es un inconveniente que muchas marcas de frutas enlatadas, no indiquen los distintos tipos en las etiquetas?".

La incorporación de mas de un interrogante en una sola frase no es siempre tan evidente, como en "Por qué compró usted un camión Diesel?". Esto puede interpretarse como si se preguntara (1) por qué compró usted un camión? (2) por qué compró usted un Diesel? o (3) por qué compró usted un camión en lugar de cualquier otro vehículo?.

Otro error en la investigación es formular preguntas indefinidas ya que esto las hace no solo difíciles de contestar sino de interpretar las respuestas. "Cuántas naranjas come usted usualmente?", es indefinido en cuanto a período de tiempo y por la implicación de que hay un promedio de consumo que es "usual". Si se hiciera la pregunta sobre el consumo de la semana anterior, se obtendría una respuesta concreta.

En los cuestionarios se deslizan generalidades con mucha facilidad. Por ejemplo, podría preguntarse: "Qué día de la semana por lo general dedica a comprar en este mercado?. Esto podría responderse, pero excluiría todos los demás días en que la persona podría ir de compras a dicho mercado. Una pregunta más precisa sería, "En que días de la semana pasada vino de compras a este mercado?". Otra generalidad es la siguiente: "Compra usted en el almacén Tía?". Un "sí" a tal pregunta tiene poco significado ya que quien contesta podría pensar que una visita al año al almacén merecía una respuesta afirmativa.

2. Ayuda a la memoria

Las preguntas deben formularse de modo tal que estimulen la memoria de quien se interroga sobre cosas que sucedieron hace algún tiempo o que revistieron tan poca importancia que una persona no puede recordarlas de momento. En el primer caso, se puede utilizar un "punto de referencia", tomando un suceso

importante ocurrido que se recuerde. Luego, las preguntas pueden adelantarse paso a paso a través de hechos subsiguientes al primero, o bien cuando resulta más conveniente, retroceder desde ese suceso. En el segundo caso en que el investigador pregunta sobre hechos de tan poca importancia que la persona no los recuerda con facilidad, las preguntas pueden iniciarse con un hecho destacado hasta llegar al hecho menor que interesa.

3. Fijación del deseo de responder

No importa lo bien que se formulen las preguntas, es muy poco lo que se consigue si el interrogado se niega a cooperar. Cada entrevista presenta el problema de persuadir al interrogado a que conteste y lo haga con franqueza. Aquellos procedimientos (desleales) de vender de puerta en puerta o de anunciar por correo en los que el vendedor se presenta como un entrevistador o bien ladrones que quieren ganar acceso a la casa, han contribuído mucho a desvirtuar la confianza de los consumidores en los estudios legítimos de investigación. La responsabilidad de concertar una entrevista descansa en el entrevistador, lo que se discutirá más adelante. Sinembargo, una preparación concienzuda del cuestionario puede contribuir a obtener colaboración a lo largo de la entrevista.

Las primeras preguntas que se hagan son importantes para ganar la cooperación del entrevistado. Si son de interés personal al entrevistado, de fácil respuesta, y no tocan cuestiones íntimas, la persona puede mostrarse muy bien dispuesta a continuar la entrevista. La primera pregunta no debe ser embarazosa para el entrevistado. Antes de proceder a formular preguntas en que sea necesaria la memoria, la persona necesita un comienzo con preguntas mas sencillas sobre puntos relativos al tema a fin de estimular sus ideas y para iniciar un cuadro de asociaciones que mejore considerablemente su capacidad de responder a preguntas de más fondo. Una pregunta que requiera un sí o un nó resulta ideal al principio, especialmente si la respuesta probable es afirmativa.

Si el entrevistado puede hacer gala de su personalidad desempeñado un papel de argumentador en vez de responder a preguntas abiertas o de simple afirmación o negación, su cooperación será mayor y da validez de sus respuestas se hará más cierta. Por ejemplo, se formula la pregunta al interesado del siguiente modo:

"La pregunta que sigue es algo parecido a un juego. (pausa) Supóngamos que discutimos sobre si el IDEMA, (sabe bien lo que es el IDEMA?). Correcto, si el IDEMA puede ocupar un sitio dentro

del comercio minorista de productos alimenticios, y usted me responde "que el IDEMA es necesario para controlar los precios". A esto le arguyo que "está usted errado, pues por ser el IDEMA un organismo oficial no puede funcionar tan eficazmente como una empresa particular". Ahora bien, que argumentos puede usted ofrecerme para que cambie de idea?".

Es de igual modo importante estar seguro de que el entrevistado continúe bien dispuesto a cooperar a todo lo largo de la entrevista. Cuando la entrevista se prolonga demasiado, el interrogado puede tornarse hostil y negarse a responder nuevas preguntas pueden fastidiarse o fatigarse, por lo que no presentarán mayor atención a las preguntas finales y sus respuestas pueden resultar prácticamente sin sentido. Como regla general, un cuestionario no debe llevar una palabra mas de las necesarias.

No existe una norma absoluta en cuanto al tiempo de la entrevista. Sin embargo, circunstancias como las que se dan a continuación pueden justificar una entrevista larga:

1. El tema puede ser de gran interés para el entrevistado, y los entrevistadores tienen una personalidad agradable y plantean bien las preguntas.

2. El entrevistado puede recibir dinero por su tiempo antes de iniciarse la entrevista.

3. La entrevista puede arreglarse por medio de cita previa y el entrevistado decide dedicarle algún tiempo.

En las entrevistas públicas, a un peatón no se le puede detener por más de unos cuantos minutos. La experiencia demostrará cual debe ser la extensión máxima de un cuestionario para conseguir una entrevista efectiva en determinado estudio.

4. Venciendo el amor propio

Uno de los casos más típicos de amor propio es el de la edad de las personas, por ejemplo, el de la señora que por varios años sigue en los veintinueve años. Su edad puede conocerse de modo indirecto preguntándole en qué año comenzó sus estudios de bachillerato.

La gente que no ha tenido educación formal se ofende o exagera cuando se les pregunta hasta que año estudiaron. También las personas por lo general rehuyen decir cuales son sus ingresos.

Esta actitud puede vencerse haciendo que la persona indique su ingreso aproximado sin mencionarlo específicamente. Se le muestra una tarjeta en que aparezcan varios grupos de ingresos como sigue:

Clase de Ingreso	Ingreso semanal	Ingreso anual
K	2.000 Ps. o más	100.000 o más
L	1.000 - 1.999	50.000 - 99.999
T	500 - 999	25.000 - 49.999
R	250 - 499	12.500 - 24.999
N	100 - 249	5.000 - 11.499
J	Menos de 100	Menos de 5.000

Se ha descubierto que hay poca oposición a decir que uno se halla en la clase L aunque no esté dispuesto a declarar que "gana 1.500 pesos semanales". Puede desde luego exagerarse y colocarse en una clasificación mayor.

La tendencia a la exageración para causar una impresión favorable enaltecer el ego o justificar la conducta está muy arraigada. Esto puede evitarse en parte empleando palabras que carezcan de matices desfavorables, La mayor parte de la gente dice que compra los artículos por "economía", cosa socialmente aceptada, antes que decir que lo hacen porque son "baratos".

El orden de las preguntas puede despertar el amor propio, ya sea porque han limitado el pensamiento del interrogado o porque una pregunta sugiere una respuesta que sirve para hacer otra pregunta. La predisposición se inculca más frecuentemente en la mentalidad de una persona con el empleo de preguntas conducentes, es decir, preguntas que la lleven hacia una determinada respuesta. Todas las preguntas que siguen son conducentes.

"Está usted de acuerdo con que una persona debe comer una fruta al desayuno?

"Tiene usted el hábito saludable de comer frutas al desayuno?".

Come usted fruta al desayuno?"

La tercera pregunta parece inofensiva pero está cargada de predisposición ya que se insinúa a la persona la respuesta y la inclinación natural es responder "sí".

Resulta difícil formular una pregunta sin que influya en el interrogado en uno u otro sentido. Un investigador ha insinuado que debemos reconocer la predisposición y realizar un verdadero esfuerzo por redactar la pregunta sin contrarrestarla, y propone las siguientes ideas:

"Escríbanse tres preguntas cada vez sobre el tema y compárense lado a lado. La primera debe contener palabras y frases que posiblemente induzcan o predispongan al interrogado negativamente o contra ella; la segunda, que le induzca positivamente, y finalmente, el analista debe tratar de redactar una pregunta que, hasta donde fuere posible, equilibre ambos extremos1/."

5. Facilidad de expresión

A menudo el interrogado no puede expresarse y necesita que le ayuden a construir una respuesta. Para ello pueden utilizarse diagramas, ilustraciones y escalas comparativas. La respuesta pude darse ya sea señalando una fotografía o un diagrama, ilustraciones y escalas comparativas, en vez de verbalmente.

6. Clasificación de los entrevistados

Si se deja de catalogar a los interrogados en cuanto a su capacidad para responder a una pregunta frecuentemente imposibilita su respuesta. En el estudio del mercado de Cali, se les preguntó a los compradores de las plazas satélites: El surtido de los víveres en este mercado es igual, mayor o menor que el de la Galería Central?". Naturalmente, los únicos compradores que podían responder a esta pregunta eran aquellos que habían hecho mercado en ambos lugares.

7. Identificación de Motivos

Como las personas frecuentemente ignoran el complejo de fuerzas que gobiernan su conducta, se hacen necesarias técnicas especiales.

1/ Alfred W. Hubbard, "Phrasing Questions", The Journal of Marketing, XV, No. 1, Julio, 1950, p. 56.

En general, esas técnicas las forman una combinación de diseño de la investigación, preparación del formulario y técnica en la entrevista. Para identificar los motivos se han adoptado tres métodos: (1) interrogatorio directo, (2) técnica de proyección, y (3) entrevista a fondo. Estos métodos se discutirán más adelante.

Una vez se han descubierto los motivos quedan aún dos problemas; Primero, con qué intensidad se interesa el entrevistado en un tema? Segundo, hasta que grado su interés en un tema constituye un indice determinante de un acto? Se han ideado dos técnicas de enfoque del problema: (1) técnicas de clasificación, y (2) técnicas experimentales.

a. Técnicas de clasificación

En su forma más sencilla, una pregunta que requiere una respuesta graduada trata de clasificar la intensidad de las distintas razones de la conducta. Supongamos que un productor de mantequilla tiene interés en la actitud del consumidor hacia la mantequilla salada o simple.

La pregunta podría hacerse como sigue:

La mantequilla salada sabe mejor que la simple.

Muy de acuerdo _____, De acuerdo _____, Ni de acuerdo_____

Ni en desacuerdo _____, En desacuerdo _____, Muy en desacuerdo

_____.

El método determinado que se utilice para la graduación puede variar desde el empleo de una escala numérica, de 0 á 10, por ejemplo, o verbalmente, digamos definitivamente sí, más o menos, no, definitivamente no.

b. Técnica experimental

Para medir la intensidad de los motivos puede realizarse un experimento. Por ejemplo, supongamos que se ha venido anunciando repetidamente como razón para la compra de una marca de huevos el color de su cáscara. Se diseñará entonces un estudio para determinar la importancia que ejerce el color en la aceptación de esa marca por parte del consumidor. A los entrevistados se les preguntará si gustan del color de la marca que se estudia. Aquellos que gustan o no gustan del color se subclasificarán entre los que

compran o no compran la marca. El exceso de quienes gustan del color y compran la marca, sobre los que no les gusta el color pero compran la marca indica el número de compradores en quienes influye el color.

8. Tipos de preguntas

Existen muchos tipos de preguntas que pueden incluirse en los cuestionarios.

a. Respuesta libre

Con este tipo de pregunta, la persona se interroga de tal modo que no se restrinja la posible amplitud de su respuesta. Se utiliza generalmente para el establecimiento de hechos y en ocasiones, para establecer opiniones y motivos. He aquí algunos ejemplos:

"Qué análisis y marcas de fertilizante emplea usted en el cultivo de arroz?

"Cuál es su concepto sobre el fertilizante x 42?".

"Por qué compró usted el fertilizante x 42?

La virtud principal de tales preguntas es probablemente provocar que el interrogado responda cualquier cosa que piense o sepa; la respuesta será más genuina. Los inconvenientes principales de estas clases de preguntas son las variaciones de su interpretación y la dificultad de su tabulación.

b. Respuesta dirigida

Estas preguntas difieren de las respuestas libres en el hecho de que están concebidas de modo que guien al interrogado en determinada dirección, como los que siguen:

"Cuáles ventajas que usted conocía del Campero Willys, le indujeron a comprar uno?

"Cuál es su opinión sobre la fuerza de arranque del tractor John Deere?".

Estas preguntas ofrecen al interrogado cierta amplitud en sus respuestas, pero estas últimas pueden reducirse a determinado aspecto que no eran de principal importancia en tanto que no se ofrecía oportunidad de revelar información importante. No obstante,

las preguntas dirigidas resultan más definidas y provocan respuestas equivalentes.

c. Respuestas de escogencia múltiple

Estas preguntas permiten a la persona escoger una respuesta que más se aproxime a la suya propia. A un comprador se le puede ofrecer la siguiente selección:

_____ La cerveza es una parte necesaria en la dieta

_____ La cerveza es conveniente si su precio permite su consumo.

_____ La cerveza es un lujo que pocas personas pueden darse

_____ La cerveza no es conveniente auncuando pueda adquirirse.

La ventaja estriba en que permite a la persona expresarse, en que las respuestas están concebidas en términos parecidos y en que son fáciles de clasificar. A menos que se den todos los valores significativos de las respuestas, las pregunta pierde su valor.

d. Listas de chequeo

Esta es una forma de respuestas de escogencia múltiple en que la persona marca una o más respuestas, las que no están ordenadas con determinado significado como aquellas. Con frecuencia se utilizan para obtener contestaciones realistas, aunque pueden también usarse con otras preguntas. Este tipo de preguntas facilita las respuestas y su tabulación, pero no debe emplearse a menos que contenga todas las categorías de significado. A continuación se da un ejemplo de esta clase de preguntas:

"Qué marca o marcas de leche tiene usted en su casa?

_____ La Campiña

_____ La Chucuita

_____ Algarra

_____ Santa Ana

_____ San Luis

_____ El Rodeo

_____ Alquería

_____ Santa Fé

_____ Otras _____ (dése la marca)

Tal enumeración se presta a influir en la respuesta y su orden favorece a la primera y última marca de la lista.

e. Preguntas en Orden de Importancia

Es ésta una forma de preguntas de opinión en las que se pide al interrogado que marque su orden de preferencia de cada renglón, como se ilustra en el siguiente ejemplo:

"Indique cuál de los siguientes tipos de programas de radio prefiere más en la noche, anotando 1 frente al que más le guste, 2 para el que le siga en preferencia y 3 para el tercero.

_____	Música popular	_____	Drama
_____	" clásica	_____	Política
_____	Noticiero	_____	Religión
_____	Comedia		

Tales preguntas no son fáciles de responder si la lista de preferencia incluye muchos renglones, y por otra parte, pierden efectividad si carecen de todas las alternativas. El investigador ignora por qué la persona ha dado este orden de preferencia. El orden en que se presentan los renglones también influye en su selección.

f. Preguntas dicótomas (con dos respuestas)

Estas preguntas dan cabida únicamente a dos respuestas. Por ejemplo, si una persona que tiene una hacienda, es su dueño o inquilino. De ahí que la pregunta. "Es usted dueño o arrendatario de esta tierra?", sea una pregunta dicótoma. La pregunta que se responde con un sí o con un nó, es la más popularizada. Dichas preguntas son faciles de hacer y por lo general son también fáciles de contestar. Desafortunadamente, el tópico de ellas se acomoda principalmente a preguntas sencillas de un hecho, por lo que el interrogado es probable que altere sus respuestas.

g. Preguntas abiertas

Estas preguntas se hacen en entrevistas cualitativas, Tras una o varias preguntas sobre peterminado punto se llega a un extremo abierto pues el entrevistador inicia entonces una entrevista informal para ampliar más el tema. Formula cualesquiera preguntas que sean apropiadas para continuar su interrogatorio en vez de hacer una serie fija de interrogantes.

Este método de entrevistas puede producir respuestas más completas y de mayor significación que las preguntas estandarizadas pero los que realicen la encuesta deben ser capaces de formular las preguntas adecuadas y de anotar correctamente las respuestas.

9. Otros aspectos de la elaboración de Cuestionarios

En el diseño de un cuestionario participan otros factores importantes fuera de la construcción de las preguntas.

a. Partes de un cuestionario

Un cuestionario puede componerse de cinco partes. Estas partes son esenciales tanto en la entrevista personal como en los cuestionarios postales: (1) la consecución de los datos (2) la clasificación de los datos, y (3) la identificación de los datos. Los cuestionarios por correo deben contener además otras dos partes: (4) la solicitud para la cooperación, y (5) las instrucciones.

Los datos que se buscan usualmente comprenden la mayor parte del cuestionario. Son datos cuya recolección constituye el objetivo principal del estudio. Los datos de clasificación describen a la persona (su familia, firma, a lo que se estudie), por sus diversas características económicas, sociales u otras, relacionadas con el tema investigado. Esta parte del cuestionario es muy sencilla, aunque esencial dentro del mecanismo del estudio. Los datos de clasificación agrupan tipos semejantes de entrevistados de modo que las respuestas puedan descomponerse en categorías homogéneas en el momento de su análisis.

En los cuestionarios enviados por correo no hay la presencia de una persona que induzca a la cooperación del interrogado, y una solicitud impresa debe reemplazar el llamamiento personal. Deberá convencer al interrogado de que el fin de la encuesta vale la pena, que no existe un motivo ulterior en los datos que se le piden, que su identidad será tratada confidencialmente o permanecerá oculta, y que su respuesta a las preguntas no será tarea dificil.

En las entrevistas personales raras veces se utiliza una petición escrita, pero en ellas hay también que convencer a las personas de que contesten las preguntas. Los entrevistadores deben adiestrarse en la forma de solicitar verbalmente esa cooperación

b. Sencillez del interrogatorio

Debe considerarse la posición del entrevistador para que no tropiece con dificultades al hacer sus preguntas y seguir su plan. Como tendrá que leer las preguntas, deben evitarse las expresiones complicadas y trabalenguas durante una entrevista formal. El tipo impreso deberá ser fácil de leer aun en los lugares mal iluminados donde toque realizar la entrevista. Puede que sea necesaria la inclusión de instrucciones en el formulario, especialmente las relacionadas con el orden de las preguntas, por ejemplo: "Si la hacienda es alquilada, omítanse las preguntas 9-13". Si hay alguna información por observar en vez de averiguarla, los espacios para ello deben distinguirse claramente de las preguntas.

c. Sencillez de anotación

Cualquier tipo de cuestionario debe prever espacio para la inclusión de los datos. Este requisito es aun mas indispensable en entrevistas formales cuando hay necesidad de anotar rápidamente y allí mismo las respuestas. Una buena regla es la de que es mejor que sobre espacio y no que falte, para las respuestas. La legibilidad de las anotaciones se mejora si el papel está rayado. Hasta fuere posible utilícense espacios para marcarlos para obviar la necesidad de escribir las respuestas (los renglones anotados por lo general no se leen al entrevistado). Déjese siempre espacio para anotar respuestas condicionales (como "No sé") y como quiera que las listas nunca abarcan todo, exceptuando las preguntas de "sí y nó", debe dejarse espacio para anotar las respuestas no previstas.

d. Sencillez de clasificación

Como los datos que contiene el cuestionario deben tabularse después de recibidos los formularios llenos, el diseño de estos debe también prever su tabulación. La falta de atención al requisito de la tabulación puede traer consigo demoras, costos elevados y restricciones en el análisis cuando llegue el momento de la clasificación de los datos.

Esta clasificación se facilita mediante respuestas claras y uniformes. También se facilita por medio de una disposición tal de formulario que los datos claves que vayan a servir de base para ese trabajo salten a la vista inmediatamente. Si la información va a

registrarse en tarjetas IBM u otros dispositivos, el formulario debe disponerse de modo que pueda codificarse directamente en la hoja. Esto se consigue dejando espacios marginales o casillas frente a las preguntas y respuestas.

El cuestionario puede llevar ya impresos los números de clave. Este se conoce como precodificación. La codificación implica casi únicamente un círculo alrededor de los números correspondientes.

Técnicas de Cuestionarios postales

Lo dicho hasta ahora sólo se ha referido en parte a los cuestionarios enviados por correo. Existen problemas especiales relativos a su diseño, lo que discutiremos a continuación.

Por lo general los cuestionarios por correo deben ser más breve que las entrevistas personales. Las preguntas deben ser bastante sencillas, e ir acompañadas de un sobre estampillado para reducir el trabajo de su devolución. A menos que se tomen estas precauciones, lo más probable es que los formularios terminen en el cesto de papeles que en el buzón del correo.

En los estudios por correo surgen problemas especiales de mala interpretación y parcialidad. Las preguntas deben ser claras en cuanto a su significado y perfectamente obvio el carácter de las respuestas que se deseen. Las ilustraciones pueden tener gran valor para ayudar a la persona a visualizar su intención, cosa que también contribuye a darle mucho más atractivo al formulario. En cuanto a la parcialidad, se corre el peligro en las listas de chequeo, aunque éstas faciliten más las respuestas ya que el interrogado se limita a ver la lista y es posible que no se tome el trabajo de pensar y anotar otras respuestas. La mayoría de los cuestionarios postales evitan este inconveniente con la inclusión de espacios en blanco para llenar.

Es probable que el interrogado lea primero todas las preguntas antes de contestar cualquiera y de ahí que si una pregunta revela la identidad del patrocinador o sugiere una respuesta para cualquiera otra pregunta, inclusive las que la precedan, puede inducir a dar respuestas parcializadas. Esto también podría ocurrir si las respuestas hay que devolverlas al patrocinador de la encuesta. Esto se evita utilizando la dirección postal de una firma de investigación.

Las explicaciones que acompañen al formulario deben ser completas y específicas de manera que al interrogado no le quepa duda de lo que se desea. Esto, y los medios de mejorar los resultados son:

(1) Debe indicarse el propósito del estudio, no en detalle sino a grandes rasgos. (2) Todo el texto de la misiva debe reflejar una actitud de interés para el destinatario. En tal sentido conviene advertir la ventaja que reportará el estudio para el interrogado si llena y devuelve el formulario. (3) Debe anotarse la fecha de expiración. Esta fecha no debe ser tan lejana como para que se olvide, ni tan cercana que resulte impositiva. (4) Aunque no siempre es necesario, en ocasiones se puede estimular el interés con la promesa de enviar al interrogado las conclusiones del estudio. Esto resulta especialmente valioso en el caso de los hombres de negocio. (5) Debe garantizarse el anonimato. Para ello bastará una mera declaración de que los interrogados pueden estar seguros de que sus comentarios serán tratados confidencialmente.

Algunas de las características físicas de la carta remisora son las que siguen:

1. La carta debe reproducirse en máquina de escribir automática.
2. La firma debe ser autógrafa, con tinta.
3. La carta debe llevar cuidadosamente escrita y alineada la parte introductora.
4. Correo de primera clase, utilizando estampillas tanto en el sobre de la carta como en el de la respuesta.
5. El sobre de respuesta debe marcarse "personal" a la atención de quién firma la carta con las preguntas; la dirección debe reproducirse también en máquina de escribir automática.
6. Deben utilizarse dos cartas remisorias, una, dirigida a hombres de negocio, en términos francos y precisos, que debe ir firmada por un hombre; la otra con destino a mujeres, redactada en términos más íntimos, firmada por una mujer.
7. A pesar de la diferencia general en el estilo de ambas cartas, debe evitarse el sabor insípido de las circulares. Debe usarse frecuentemente los pronombres personales.
8. Para realzar la apariencia de una carta personal, resulta de mucha ayuda la inserción de una corta posdata escrita a mano.

Técnica del Cuestionario Telefónico

La cooperación del interrogado en entrevistas telefónicas no es difícil de conseguir como sucede con los estudios por correo. Sin embargo, la persona llamada por teléfono puede también negarla fácilmente. Es conveniente mencionar el propósito del estudio, el tiempo que tomará hacerlo, la garantía del anonimato y de que quien llama no intenta vender nada. Se considera prudente no mencionar la palabra "encuesta" durante la introducción. Un sistema que ha

resultado provechoso es el de llamar para concertar una entrevista personal dando campo al interrogado a complementar la entrevista por teléfono. Puede que esto requiera hacer algunas entrevistas personales pero da cabida a una alternativa. En los ensayos de uso de productos se puede hacer entrega personal de muestras y a arreglar una entrevista posterior por teléfono.

Es de suma importancia realizar un ensayo previo del cuestionario que vaya a utilizarse por teléfono. Es fácil crear antagonismo por teléfono y conviene ensayar el cuestionario por adelantado para tener la seguridad de que el interrogado se da cuenta clara de sus fines.

Procedimiento para la preparación de los cuestionarios

Los siguientes pasos contribuirán a la creación de un cuestionario efectivo.

1. La formulación se inició en las primeras fases del estudio con los datos específicos que se necesitan y sus fuentes.

2. Toda la información que pueda obtenerse de estas fuentes debe relacionarse indicando exactamente qué es lo que se busca. Esto puede resultar en una lista muy extensa. Es toda ella esencial? En caso contrario, elimínense los renglones no esenciales.

3. Sitúese usted entonces en el lugar de las personas que vayan a dar la información. Podría usted realmente darla? Podría hacerlo en los términos especificados? Qué datos vacilaría usted más en dar, cuáles no daría con toda franqueza, y cuáles les sería más difícil responder?

4. Aquí comenzaremos ya a comprender la secuencia con que estos varios temas deben figurar en el cuestionario, usted puede decidir cuál tópico resultaría el más apropiado a la pregunta inicial, la que le sigue y luego el orden de toda las preguntas.

5. Una vez fijados los tópicos de todas las preguntas en el orden deseado, determine el tipo de pregunta más adecuado a cada uno -de escogencia múltiple, libre respuesta, etc.

6. Se llega ahora a la tarea de redactar las preguntas. Estas deben redactarse claramente para asegurarse de que cada una de ellas contienen un solo elemento, que su relación

con cualquier pregunta que preceda es evidente y que todo elemento de influencia en la opinión queda reducido al mínimo.

No espere redactar una pregunta satisfactoria al primer o segundo intento.

7. Téngase buen cuidado de dejar espacio suficiente para la respuesta, a continuación de cada pregunta. Si se utilizan listas de chequeo, habrá entonces que determinar los renglones que deban incluirse. En la pregunta de escogencia múltiple, la redacción de las alternativas es un trabajo delicado.

8. Una vez completas las preguntas, piénsese qué hechos serán necesarios para la clasificación y comprensión de los resultados. Cuando se hayan determinado las categorías de los datos de clasificación, preparense las preguntas para pedirlos.

9. Todo el cuestionario queda así ya redactado en cierta forma. Probablemente aún existe un adelanto inconexo entre las preguntas, algunos períodos mal presentados o ambiguos, elementos de influencia y otros errores comunes en los cuestionarios. Sométase todo el trabajo a un minucioso escrutinio en lo relativo a todos los puntos que caracterizan un buen diseño.

10. Una vez más colóquese en el lugar del interrogado. Podría usted responder a estas preguntas y estaría dispuesto a hacerlo? Compruebe el tiempo que emplea en responder las preguntas en una entrevista o en anotar las respuestas en un formulario postal; si el cuestionario parece muy largo, vea si puede omitirle algo.

Un error frecuente en la preparación de cuestionarios es agregarle una serie de preguntas que no se relacionan directamente con el problema que se investiga, sino que tienen por fin obtener lo más posible del gasto hecho en la encuesta misma. Estas preguntas de último momento sólo consiguen atestar el cuestionario. Todo puede hacerse sólo hasta cierto punto y los datos buscados no deben ser más de los que son necesarios para llegar a una solución del problema que se estudia.

11. A continuación póngase usted en el lugar del entrevistador. Tienen las preguntas una buena redacción suave y son fáciles de hacer? Es el lenguaje empleado común o interesante? Comienza en un tono cordial? Podría usted leer el cuestionario y anotar la información con toda facilidad?

12. Ahora, cerciórese de que la información solicitada es la que usted desea. Reconsidere las hipótesis y determine si la información podrá contribuir a una solución del problema que se

investiga. Establezca cómo debe analizarse y comprobarse la información y asegúrese de que los puntos de clasificación darán por resultado lo que se quiere.

13. En la preparación del cuestionario el investigador ha hecho todo lo que ha podido con sus propios recursos pero sería incuestionarios. Es probable que adolezca de fallas que sólo saldrán a la luz cuando se ensaye previamente en entrevistas reales. Los métodos mismos de ensayar un cuestionario serán tratados en próxima conferencia.

14. El formulario está ya listo para su reproducción en la cantidad necesaria. Si se trata de un estudio por correo o si es un estudio muy extenso por entrevistas personales, el formulario no debe presentarse en papel ordinario o muy atestado de datos para economizar gastos. Un formulario de primera clase puede incrementar en alto grado la exactitud y eficiencia de las entrevistas lo mismo que provocar una reacción favorable.

mdeb.

PROGRAMA NACIONAL DE CAPACITACION AGROPECUARIA
Dirigido y Administrado por el
CENTRO INTERAMERICANO DE DESARROLLO RURAL Y REFORMA AGRARIA (IICA-CIRA)

CURSO DE CAPACITACION PARA SUBGERENTES DE PROVISION AGRICOLA Y JEFES DE PLANTAS DE SEMILLAS DE LA CAJA DE CREDITO AGRARIO, INDUSTRIAL Y MINERO

METODOLOGIA DE LAS INVESTIGACIONES COMERCIALES 1/

Profesor:

Ismael Peña

RECOLECCION DE DATOS PRIMARIOS

A. Tipos de datos primarios

B. Fuentes de datos primarios

C. Métodos generales de recolección

D. Sistemas de comunicación

E. Requisitos del grupo de información

F. Selección del método

A. Tipos de datos primarios

Los datos primarios son aquellos que han sido observados y anotados por el investigador por primera vez.

Resulta imperativo tomar una decisión con respecto a los tipos de datos que sean pertinentes al estudio, antes de tratar de establecer las fuentes probables de esa información o los métodos más efectivos que deban emplearse para su consecución. La clasificación ya usada que divide los datos en hechos, opiniones y motivos constituyen un buen principio.

Hechos

Ciertas características de hechos son bien manifiestas. Constituyen la clase de información más definida, y mensurable. La gente las recuerda mejor que la razón de sus actuaciones anteriores o sus opiniones, pudiéndolas describir con mayor precisión. Muchos hechos son "públicos"; pueden verse y por lo tanto conocerse sin preguntarle a los demás sobre ellos. No obstante, debemos preguntar a alguien para obtener el mayor número de hechos.

/1 El material fue tomado de la conferencia No. 211d del INSTITUTO LATINOAMERICANO DE MERCADEO AGRICOLA (ILMA)

Con frecuencia diversos elementos humanos causan informes falsos (talvez inocentemente), y cuando un investigador averigua los hechos puede no conseguirlos. Puede obtener informes equivocados, suposiciones, exageraciones y mentiras con la apariencia de "hechos" consumados. Los investigadores deben ser cautos para no juzgar tales seudo hechos como una verdad literal.

Opiniones

La palabra opinión representa lo que alguien piensa o cree sobre alguna cosa, pero en nuestro caso la emplearemos con un sentido más amplio. Creencias, actitudes, evaluaciones, cálculos y preferencias de toda índole, forman parte de las "opiniones" que puedan interesar al investigador de mercados. Para poder comerciar sus productos con éxito, un negocio está dispuesto a acomodarse a las actitudes de sus clientes en potencia. Lo que el público piensa sobre marcas, estilos, precios y demás elementos de competencia representan cuestiones de verdadero valor.

Otro tipo de opinión no se reconoce instantaneamente como tal. Cualquier pregunta que se haga sobre un acontencimiento futuro es pedir una opinión, a menos que el suceso sea seguro que ocurra.

Muchas personas se muestran dispuestas, aun demasiado dispuestas, a expresar volublemente sus opiniones sobre cualquier cosa excepto en aquellas de absoluta reserva. Otras se muestran muy reticentes o no les es posible expresarse en forma articulada o formular exactamente qué es lo que opinan. Hay más dificultades aun por lo variado de la fuerza de las opiniones. La opinión de una persona puede ser apasionada y dominar sus actos pero una opinión a la ligera no tiene mayor significación. Tales dificultades causan serios problemas en dos aspectos de la consecución de las opiniones: (1) obtener una declaración de las opiniones de cada persona en forma lúcida que se equiparen a las de otras personas, y (2) juzgar las opiniones según su grado de intensidad.

Motivos

Un especialista en mercadeo quiere saber algo más que hechos y opiniones; desea saber por qué las gentes actuan como lo hacen. Si conoce sus motivos le queda más facil persuadirles a reaccionar como él lo desa , pudiendo en muchos aspectos adelantar sus operaciones de comercialización con mayor eficiencia.

En ocaciones se podrá escuchar que una persona ha actuado sin ningun motivo, como en el caso de una compra "impulsiva". En sentido estricto, sinembargo, siempre existe un motivo, auncuando la persona no se dé cuanta de ello. De las tres clases de datos, los motivos son los más difíciles de precisar. Puede que actuen motivos complejos. Una persona puede que ignore por qué procede en cierta forma, ni exprese con exactitud las circunstancias de un acto realizado.

B. Fuentes de datos primarios

Esto puede generalizarse en dos etapas. (1) la determinación del tipo general de fuente, y (2) la determinación de la fuente específica.

1. Tipo general de fuente

Esto puede hacerse sólo cuando las hipótesis sobre las que gira la búsqueda de los datos, han sido examinadas cuidadosamente. Si se desearen datos sobre las preferencias en favor de equipos para granjas de leche, ellos podrían ser suministrados por los administradores, supervisores o los ingenieros de la planta. Sólo la naturaleza precisa de los datos que se buscan podría señalar en este caso la fuente adecuada.

En el caso de bienes de consumo, no debe pensarse siempre que los consumidores sean la mejor fuente de información primaria. Por ejemplo, si uno está interesado en las preferencias de compra de mantequilla, la primera fuente que se nos ocurre es el consumidor. Sinembargo, el minorista puede disponer de un caudal de datos más accesibles y que probablemente pueden obtenerse a un menor costo. Si el interés se limita a los motivos que gobiernan la compra de mantequilla, entonces la fuente sí será el consumidor.

2. La fuente específica

La tarea de identificar las fuentes específicas que deben buscarse, se explicará bajo el procedimiento de muestreo.

C. Métodos generales de recolección de datos

Esencialmente existen dos medios de conseguir datos originales: (1) Métodos de encuesta, y (2) métodos de observación.

1. Métodos de encuesta

Las dos diferencias entre el método de encuesta y el de observación encierran limitaciones y dificultades. Como quiera que los datos se obtienen por respuesta a preguntas, estas deben plantearse en forma precisa para recibir respuestas pertinentes e imparciales. Otro individuo entra a formar parte del procedimiento: la persona a quien se le solicitan los datos (el interrogado). Por lo tanto, la validez depende en parte de la cooperación y capacidad del interrogado en suministrar la información que se le pida. Por causa de tales dificultades, el método de encuesta exige la ejecución más cuidadosa y es muy susceptible de errores.

A pesar de sus riesgos, el método de encuesta se utiliza hoy mucho más extensamente y probablemente lo será en lo futuro. La principal razón es que por este medio se puede conseguir una información mayor a la que podría obtenerse por cualquiera otro.

Pocos estudios que utilicen el método de encuesta se asemejan entre sí; la mayoría difieren en varios sentidos. La información puede variar desde hechos corrientes o bien conocidos, hasta la evidencia que se desprenda de escudriñar lo más recóndito del consciente de una persona. Por consiguiente, el tipo de las preguntas planteadas y la técnica de la entrevista puede variar desde preguntas de respuesta afirmativa o negativa hasta interrogatorios francos o informales. A causa de los tipos de información que se investiga y la complejidad de la técnica de las preguntas que se plantean. Dejaremos para después la discusión sobre los medios utilizados para llegar hasta el interrogado.

2. Observación

La observación es simplemente el método por el cual se ve y se anota lo que viene ocurriendo. Esta observación por lo general la realiza una persona u observador, aunque para ciertos fines existen medios mecánicos de contar o de registrar los actos. Siempre que el observador perciba con exactitud lo que sucede y lo anote correctamente, este método procura una información real. Solo los actos públicos (aquellos que se pueden observar y registrar mecánicamente) pueden conocerse mediante la observación.

La observación se utiliza ampliamente en los estudios de mercadeo; resulta más objetiva que el método de encuesta. Algunas de sus valiosas aplicaciones incluyen, recuentos que indican las preferencias del consumidor; la comprobación de la presencia de los productos en los hogares de los consumidores; el recuento del grado de tráfico de consumidores en un almacén, andén, etc.; y observación de lo que hace la gente. Puede decirse en general que la mayoría de los investigadores de mercadeo se valen de alguna observación para compilar sus datos. Mientras se adelata un estudio podrá observarse cierto número de condiciones lo que elimina la necesidad de hacer preguntas al respecto.

D. Sistemas de Comunicación

Existen cinco método de comunicación con los interrogados: (a) por teléfono (b) por correo, (c) por entrevista personal, (d) por observación personal, y (e) mecánicamente.

1. Teléfono

El teléfono es el medio más rápido que se conoce para comunicarse con las personas en busca de datos. Por teléfono pueden conseguirse satisfactoriamente varias clases de información, inclusive la clase de alimentación que se haya preparado ese día en la casa, la marca de leche usada, etc.

Las ventajas que ofrece el teléfono son:

a. El costo es muy reducido
b. No hay "trabajo de campo" ya que toda la operación se realiza desde un solo punto.
c. Los datos pueden recogerse rápidamente
d. Se puede establecer comunicación con algunas personas que no se mostrarían dispuestas a una entrevista personal.

Las desventajas son las siguientes:

a. Solo podrán llamarse aquellos que disponen de teléfono. Sinembargo, por lo general hoy día esto no representa un factor limitante.
b. No se ve a la persona que se llama y prácticamente nada se aprecia en cuanto a sus características o ambiente.
c. Generalmente la información que se busca debe ser concisa y reducirse a un número pequeño de preguntas de carácter sencillo y no confidencial.

d. En ocasiones es difícil llegar a un grado de comprensión recíproca entre el interrogado y el que interroga a quien no ve.
e. En gran parte tales entrevistas dejan de lado a las áreas rurales.

2. Correo

Como los correos se encargan de llevar sus cartas prácticamente a todos los lugares apartados del país, ofrece un medio conveniente de llegar a todo el público o a una agrupación determinada. El bajo costo de los portes y la eliminación de un cuerpo de campo lo hace atractivo.

Algunas de sus ventajas son:

a. Se puede abarcar todo el país, a un mismo costo por interrogado, aunque las direcciones estén dispersas por todo el país y en puntos remotos.
b. Las cartas llegarán a poder de quienes permanezcan siempre en casa así como a los que no lo hacen.
c. Las preguntas van impresas por lo que son las mismas en todos los cuestinnarios.
d. La persona que recibe el cuestionario lo puede contestar con toda calma.
e. La persona es anónima (a menos que se le pida su nombre) y puede dar libremente una información franca o confidencial ya que no puede identificarse.
f. No existe la presión o influencia que ejerce una persona presente que haga preguntas.

En contra de lo anterior existen algunas desventajas serias en el empleo del correo:

a. Solo se devolverá un porcentaje muy reducido de cuestionarios. Una devolución normal en una encuesta pública general tiende a ser del 10 al 25%
b. Ciertas clases de personas resulta imposible o difícil de comunicarse con ellas.
c. Aunque se puede elaborar una lista de direcciones, el bajo porcentaje de respuestas puede resultar en un costo mayor de cada cuestionario utilizable. Si los cuestionarios pudieran remitirse a razón de $1,00 m/c. cada uno, y solo se devolviera un 8% de ellos, el costo neto por cuestionario devuelto sería $12,50 m/c.

d. La minoría que responde raras veces es representativa de la lista de correo o grupo de muestra que se investiga. La deformación que resulta de dicho muestreo puede conducir a conclusiones erróneas, siendo esto el peor de los alicientes de las encuestas postales.
e. La ausencia de un entrevistador presenta varios inconvenientes, y en especial la incapacidad de poder observar algo en cuanto al interrogado y su ambiente.
f. El investigador no ejerce control sobre el tiempo empleado para la devolución de los cuestionarios. Las respuestas pueden dilatarse por períodos hasta de varias semanas.

Las dos críticas más graves, son (1) el costo elevado por devolución, y (2) la parcialidad de la muestra que resulta de las escasas devoluciones. No obstante, el grado de parcialidad dependerá de la homogeneidad del grupo al que se le envía la carta. Cuanto más homogéneo sea, más digno de confianza será.

Un organismo investigador que ha podido alcanzar siempre un 70% o más de devoluciones, recomienda el siguiente procedimiento.

(1) Comprensión total del producto o sector investigado
(2) Confección de un cuestionario atractivo, fácil de llenar e interesante para quienes lo reciban.
(3) Su ensayo en previsión de mala interpretación por parte de los interrogados.
(4) Establecimiento del tipo de bonificación, anexo o atracción para conseguir el máximo de respuestas,

Algunas de las técnicas para el diseño de un cuestionario serán tratadas más adelante.

3. Entrevista personal

Hay dos clases de entrevistas personales: la formalizada y la cualitativa. Una entrevista personal formalizada encierra una serie de preguntas para respuestas cortas, hechas personalmente. de modo uniforme a las interrogadas. Una entrevista cualitativa comprende una serie de interrogaciones informales, de sondeo y flexibles, deseñadas para ahondar la reacción total del interrogado en un tópico determinado.

La entrevista personal tienen las siguientes ventajas:

a. Las personas objeto del muestreo y que serán entrevistadas pueden escogerse con la seguridad de que la mayoría de las personas que lo componen habrán de colaborar y conceder la entrevista. 1/ Un entrevistador competente encontrará pocas negativas.
b. El entrevistador plantea las preguntas en el orden sicológico apropiado, con el énfasis deseado, pudiendo explicar a las personas aquellas preguntas que no entiendan.
c. El entrevistador puede estimular la memoria y el pensamiento de quienes entrevista e inducirles a impartir determinada información.
d. Pueden hacerse "preguntas abiertas", que permitan al entrevistador profundizar en los hechos, experiencias e indicaciones de las actitudes del interrogado.
e. El entrevistador puede complementar las preguntas anotando observaciones con información de mayor significación.
f. Se espera que el investigador anote la información en forma clara y uniforme según las instrucciones que ha recibido, de manera que resulte comprensible y pueda tabularse con facilidad.

La entrevista personal tienen sus limitaciones entre las cuales las mas importantes son las que siguen:

a. El entrevistador se encuentra entre el investigador y la persona interrogada y cualesquiera fallas del primero pueden afectar seriamente la calidad de los datos recogidos. La simple presencia del entrevistador puede hacer que el interrogado se aparte de la verdad en su deseo de dar una mejor impresión de si mismo o bien responder con lo que él considere sea grato al entrevistador.
b. El entrevistador no podrá interrogar a personas que no se encuentren en casa y su omisión en el estudio puede deformar la realidad. Las personas que estan empleadas o que ocupan una elevada posición social, y los hombres en general, son difíciles de entrevistar personalmente.
c. Si van a investigarse lugares aislados o distantes del país, el costo de enviar entrevistadores personales puede ser elevado. La encuesta del ILMA sobre costos y beneficios de varios productos agrícolas costo de $50,00 m/c. por cuestionario llenado localmente en Sopó y Zipaquirá, $70,00 m/c. en el Tolima, y hasta $100,00 m/c. en el Valle del Cauca. Estos costos incluían sueldos, viáticos y extras en el caso del Valle.

/1 Si el método de muestreo es opinático.

d. Las preguntas de naturaleza muy íntima pueden suscitar negativas si se hacen en persona; el interrogado puede no estar dispuesto a revelar aspectos no acostumbrados de su vida y actitudes.
e. Con frecuencia puede que el entrevistador halle a la persona ocupada, de mal humor o cansada, siendo de poco valor a la información que se pueda elucidar en tales circunstancias.

No debe esperarse que la entrevista personal haya de reducirse a un procedimiento de preguntas y respuestas directas. El entrevistador puede entregar a la persona material de lectura, ilustraciones y muestras para su examen o listas para que el entrevistado después de estudiarlas pueda responder inteligentemente las preguntas. Algunas empresas disponen de "máquinas de votación" que exhiben muestras de productos para que las personas den su voto de preferencia.

4. Observación personal

Aquí el entrevistador confía en su propio sentido y observa la conducta que busca. Desde luego, sólo pueden observarse la actitud pública o los datos relacionados con objetos inertes. Aún así, el ser humano, sólo puede observar con exactitud un número limitado de datos. Es más, existe la cuestión de garantizar la uniformidad entre las observaciones de uno y otro observador. Cuando los fenómenos que vayan a observarse sean tan sencillos que no exijan los servicios de un ser humano, o tan vastos que se salgan de la percepción humana, se utilizan máquinas.

5. Máquinas

Es posible emplear algun tipo de ayuda mecánica en los distintos sistemas de recolección de datos originales. En las entrevistas, éstas pueden grabarse mecánicamente y las fotografías sirven para incrementar los datos obtenidos en el interrogatorio. También los observadores pueden valerse de dispositivos mecánicos, como, por ejemplo, Contadores que registren el volumen del tráfico o su naturaleza.

Las grabadoras magnéticas pueden utilizarse para grabar las entrevistas, las cámaras filmadoras para fotografiar los actos humanos, el "Audiómetro" para registrar el uso de radios o televisores, etc.

En los supermercados de Carulla hay contadores mecánicos que cuentan los compradores que entran al almacén.

E. Requisitos del grupo de información

Cada día es creciente el uso de muestras utilizadas en la obtención de información. Tales grupos permanentes se denominan grupos de información: Por lo general se le solicita repetidamente la misma información a este grupo. Existen por lo menos cinco usos del grupo de información:

1. Como un grupo de personas que evaluan las ideas sobre los productos o la efectividad de los medios publicitarios.

2. Como radioescuhas y televidentes que registran los programas que oyen en un diario y pueden dar cuenta continuamente sobre ellos. Los miembros del grupo pueden igualmente llevar un registro de las publicaciones que leen.

3. Como vehículo de expresión de la opinión pública.

4. Como grupos de consumidores que dan cuenta de los productos que adquieren y demás información pertinente a sus compras.

5. Como grupos de distribuidores en sectores específicos que informan sobre ellos acerca del estado de sus existencias, movimiento, etc.

De los anteriores grupos, el de consumidores es el que mas se ha utilizado. Tales grupos ofrecen la ventaja de ser seleccionados cuidadosamente por adelantado para obtener un corte transversal de la población. Cuando la participación en estos grupos se ha prolongado bastante, por lo general sus miembros se muestran dispuestos a enviar sus informes por correo, cosa que garantiza un bajo costo.

Surge la pregunta del por qué los miembros de estos grupos se toman la molestia de anotar toda la información para enviarla a los intervalos prescritos. La respuesta es que se ven recompensados por su participación. Estas recompensas pueden ser en dinero, o más frecuentemente en especie. De vez en cuando se pueden hacer obsequios especiales a los miembros, o bien pueden acumular puntos que les permita seleccionar la recompensa que les guste. Raras veces se puede mantener un grupo de información sin que sus miembros reciban recompensa.

Existen ciertos riesgos en los grupos de información que deben evitarse:

1. Habrá que tener cuidado de que la recompensa que se de no afecte las respuestas. Por ejemplo, una recompensa con determinada marca de cigarrillos puede afectar la respuesta de un miembro del grupo en cuanto a compra de cigarrillos.

2. La representatividad del grupo con respecto a toda la población debe estudiarse contínuamente.

3. A medida que se retiren algunos miembros del grupo, deberán reemplazarse con personas de iguales características.

4. Algunas veces se les solicita tanta información a los miembros del grupo que decae su interés o se tornan descuidados en el reporte de los datos.

La mayor parte de los grupos de consumo funcionan a base de períodos mensuales en vez de semanales. Debe tenerse en cuenta que las características importantes de estos grupos son su habilidad para indicar las tendencias y variaciones durante cierto intervalo que permita hacer análisis en momentos determinados. El valor de un grupo de información estriba en el estudio de los cambios relativos antes que en los cambios absolutos.

F. Selección del Método

El factor más importante que influye en el método que se emplee es la clase de datos primarios que se desean. Un escrutinio muy cuidadoso de las ventajas y restricciones de los distintos métodos revela que algunos, como la entrevista cualitativa, puede resultar el único método satisfactorio para enterarse de los motivos. Otros factores que influyen pueden ser el tiempo y el Costo.

Resulta imposible determinar cualquier juego de reglas y sólo mediante el conocimiento de las ventajas y limitaciones de los varios métodos, puede el investigador seleccionar el mejor método para realizar determinado estudio.

ehb.

PROGRAMA NACIONAL DE CAPACITACION AGROPECUARIA
Dirigido y Administrado por el
CENTRO INTERAMERICANO DE DESARROLLO RURAL Y REFORMA AGRARIA (IICA-CIRA)

PROGRAMA DE CAPACITACION PARA SUBGERENTES DE PROVISION AGRICOLA Y JEFES DE PLANTAS DE SEMILLAS DE LA CAJA DE CREDITO AGRARIO, INDUSTRIAL Y MINERO
AGOSTO 17 A SEPTIEMBRE 11, 1970

METODOLOGIA DE LAS INVESTIGACIONES COMERCIALES

Profesor:

Ismael Peña D.-IDEMA

INVESTIGACION DE CAMPO

A. Naturaleza general de la entrevista

B. Reclutamiento del personal de campo

Un cuidadoso y esmerado trabajo en el diseño de la muestra o de los cuestionarios, así como de otras fases del esfuerzo investigativo, pueden anularse por un mal trabajo de campo. No será posible abstraer conclusiones precisas, cualquiera que sea la pureza de interpretación analítica posterior, con datos obtenidos a través de falsas observaciones o comunicaciones. Muchas conclusiones, se han hecho basadas en trabajos de campo inseguros; por tanto hay que tomar ciertas precauciones para que estas tengan un conducto apropiado.

La investigación de campo se refiere a las actividades de los encuestadores o de los observadores así como de sus supervisores: para obtener los datos de la fuente primaria, el público o población, que han sido solcitados. Esta conferencia se refiere a las tareas que encierran las entrevistas de interrogador a interrogado.

A. Naturaleza general de la entrevista

Entrevistar, es un proceso interpersonal en el cual una persona (el encuestador), procura obtener datos o respuestas correctas de otra persona (quien responde). Después de establecer suficiente ambiente o nivel de comprensión con quien responde, el encuestador, ofrece un estímulo, es decir hace una pregunta, usualmente para obtener una respuesta que suministre los datos deseados. Se hacen preguntas sucesivas,

---

NOTA: El material fue tomado de la conferencia No. 9 del ILMA

d. A cuántas personas hay que entrevistar; dónde y cómo seleccionarlas; qué debe hacerse respecto a las personas que no están en casa.

e. Cómo presentarse personalmente e iniciar la entrevista

f. Cómo debe hacerse cada pregunta y cuáles están contenidas en la respuesta de otras.

g. Métodos de sondeo, estímulo de la respuesta y memoria auditiva.

h. Si algunos artículos deben observarse, qué hay que anotar.

i. Cómo debe estudiarse y corregirse cada cuestionario antes de regresarlo.

j. Qué debe hacerse con los cuestionarios completos

k. Cuándo y cómo (él o ella) van a ser pagados por el trabajo.

l. Las bases exactas sobre las cuales el trabajo será apreciado.

Las instrucciones deben redactarse en un tono informal y amistoso. Siempre hay que suministrar un cuestionario lleno para ilustrar el tipo de anotaciones esperadas.

2. Sesiones de entrenamiento

Algunas organizaciones emplean el sistema de instrucciones por correspondencia, como medio para entrenar a los encuestadores. Si estos, han recibido suficiente entrenamiento y están bien supervisados, pueden hacerlo razonablemente bien, con este tipo de instrucciones; pero el entrenamiento personal debe usarse en cuanto sea posible.

Las sesiones de entrenamiento deben hacerse mediante una reunión central donde los encuestadores puedan recibir instrucciones ya sea por grupo o individualmente, y luego, hacer cada uno una entrevista, acompañado del supervisor. La sesión de entrenamiento, debe ser lo suficientemente larga para que se pueda cubrir cada uno de los aspectos del trabajo y permita absolver todas las preguntas. Los sistemas estandarizados de enseñanza, sobre la manera formal de seguir las instrucciones son satisfactorios para la mayoría de las investigaciones sencillas. Siempre

que el encuestador tenga que ejercitar la discreción en las preguntas, debe tener una amplia comprensión de los objetivos.

Posteriormente pruebas de como marcha el trabajo, pueden hacer posible una segunda sesión, en la cual los encuestadores informen sobre sus experiencias. Tales sesiones son de gran ayuda y estímulo para los encuestadores de campo y con lo cual se obtiene mucha uniformidad en la calidad de los informes.

3. Entrenamiento de campo

Como parte de la instrucción, deben hacerse varias entrevistas con "entrevistados típicos," bajo condiciones actuales, de campo. Esta experiencia produce por lo menos cuatro beneficios en el entrenamiento: (a) la mayoría de los entrenados asimilan las instrucciones mucho mejor que con varias horas de seiones de entrenamiento; (b) adquieren confianza al saber que pueden hacer una entrevista con éxito y que las preguntas están bien diseñadas; (c) incidentes y problemas que traten con respecto al supervisor pueden resolverse específicamente; (d) el manejo de las entrevistas demuestran, si el encuestador ha entendido las instrucciones.

Las entrevistas de prueba, tienen también otros fines: ayudan en la selección final del personal de campo, al mostrar a cuales candidatos les falta la capacidad requerida. Esta fase, también sirve de prueba previa de la práctica de los métodos de muestreo, adaptabilidad de los cuestionarios y muchos otros aspectos de la investigación.

Las entrevistas de prueba, deben hacerse por el encuestador solo. Sería irreal y costoso estar acompañado de un entrenador. Es conveniente pagarle a los candidatos sus entrevistas completas de prueba.

4. Evaluación de la práctica en entrevistas

Las entrevistas de prueba deben ser evaluadas con prontitud por el personal de supervisores. Se usa el siguiente procedimiento:

a. Marcar los errores cometidos en el cuestionario

b. Poner una nota explicativa de cómo evitar la repetición de un tipo particular de error.

c. En el caso de errores, indicar cualquier incomprensión básica de la técnica de encuestas, un memorando individual se le enviará al encuestador.

d. El cuestionario corregido, un uego de instrucciones de referencia, o cualquier memorando especial, se le entrega al encuestador antes de iniciar la investigación total de campo.

5. Comentarios adicionales

a. Programación

Algunas tareas del trabajo de campo deben hacerse antes de efectuar la encuesta, otras deben progresar juntas. Se debe tener en cuenta antes de la encuesta, aspectos tales como: Si los formularios han sido timbrados, los supervisores entrenados y asignados, el personal reclutado y entrenado, las muestras seleccionadas, consegui-; do el material y distribuído en los lugares precisos; y las etapas sucesivas acondicionadas para un trabajo de campo completo en referencia con los datos especificados.

Ninguna operación comercial, necesita una mejor coordinación que una investigación de campo. Cada detalle debe estar dentro de itinerarios precisos y los arreglos para reemplazar a encuestadores en caso de emergencia, previstos. Al personal de campo debe recordárseles constantemente que es esencial para ellos terminar el trabajo en el tiempo acordado.

b. Compensación

El pago es un aspecto importante de cualquier trabajo

En el caso de supervisores y encuestadores permanentes, el problema es el mismo que el de cualquier otro empleado regular. Es necesario tener a los encuestadores satisfechos; los salarios deben estar acordes con la responsabilidad que tienen como tal.

Existen dos alternativas comunes de pago: y remuneración diaria u horaria. La remuneración por unidad es empleada con más frecuencia; es sencillo determinar y administrar el costo de una entrevista de antemano. La remuneración diaria, evita presiones en el encuestador para apurar su trabajo y quizá entrevistar a personas no elegidas, también evita multas por tiempo en que la entrevista es difícil de asegurar.

La remuneración por unidad, está sometida a mucho abuso. Sin embargo, con una supervisión adecuada y forzando un estándar alto, pueden disminuirse sus defectos. Para entrevistas intensivas o investigaciones de negocios, la remuneración por unidad no es satisfactoria.

Todos los gastos en que incurra un encuestador deben ser reembolsados. La práctica y vigor que esto demanda, merece un alto nivel de compensación, sin embargo salarios altos no son muy comunes.

c. Supervisión

Ya que el supervisor de campo es el elemento de enlace entre la oficina y los encuestadores, es esta la persona en la cual recae mucha parte del éxito de la investigación. Sus responsabilidades mínimas son: entrenamiento, asistencia, y vigilancia de los encuestadores. Posiblemente, hace el delineamiento específico de la muestra en el campo, de acuerdo con el diseño prescrito; contrata ayudantes locales y edita los cuestionarios. Estos son adaptados antes de remitirse a la oficina. Tales obligaciones requieren experiencia, inteligencia, discreción y habilidad para entenderse con la gente.

Hasta no conseguir una fuerte confianza en los encuestadores, su trabajo debe ser vigilado de cerca. Cuando los datos muestren peculiaridades, el supervisor llama al encuestado para determinar la exactitud de las respuestas, cómo el encuestador hizo las preguntas, y cuales fueron las reacciones de la persona. El supervisor hace estas llamadas, cuando la autenticidad de la entrevista informada, es sospechosa. Encuestadores experimentados pueden necesitar un reentrenamiento cuando desarrollen malos hábitos o cuando van a emplearse nuevas técnicas, por el personal de campo.

El supervisor tiene otro número de obligaciones. Debe ir con anticipación a las localidades donde se van a efectuar las entrevistas, reclutar encuestadores, etc. Una buena precaución es la de notificar a la policía en el caso de que ciudadanos suspicaces informen sobre la presencia de los encuestadores. Como un número de trabajadores están simultáneamente en lugares diferentes, el supervisor debe estar en contínua correspondencia con ellos y además, con su correspondencia e informes para la oficina.

Finalmente, se espera que el supervisor intervenga en un número adecuado de entrevistas porque en ésta forma se capacita para saber los problemas que afronta su personal.

D. Evaluación del trabajo

Los supervisores de campo, pueden hacer mucho para verificar si los encuestadores, están remitiendo auténticas entrevistas de aceptable calidad. Aún con sus servicios, la oficina debe verificar la corrección del trabajo. Como frecuentemente, no hay suficientes supervisores o estos no pueden estar en estrecho contacto con los trabajadores de campo, la oficina tiene la responsabilidad de su verificación. Está verificación de la corrección del trabajo, tiene tres aspectos importantes: (1) determinar si las instrucciones han sido estudiadas y entendidas; (2) determinar cuando son genuinas las entrevistas informadas; (3) apreciación de la calidad de las entrevistas e informes.

Las empresas de investigación, pagan al trabajador el tiempo que emplean en el estudio de las instrucciones. Se suministra un formato en el cual consta que el encuestador ha leído instrucciones. Se suministra un formato en el cual consta que el encuestador ha leído instrucciones y las ha consultado durante las entrevistas. Por firmarla y regresarla se le pagan algunos honorarios. Esta idea tiene el efecto sicológico de que el tiempo empleado en estudiar las instrucciones sea remunerado y tal vez lo más importante, que sus empleadores tengan confianza en su buena fé.

Existe considerable engaño entre los encuestadores que falsifican las respuestas de los cuestionarios. Una investigación bien hecha, en la cual el investigador ha verificado la calidad del trabajo de los encuestadores reduce el riesgo a un mínimo.

Para verificar sólamente requiere llamar a las personas identificadas en los formularios regresados y preguntar si el entrevistador efectúo la entrevista. La verificación es más exacta si los trabajadores dejan su tarjeta para identificarse.

Otro tipo de verificación, es hacer que los encuestadores den a los que responden una tarjeta postal en la cual indiquen que la entrevista se ha efectuado. No todas las personas encuestadas se molestan en poner la tar eta en el correo, pero fallas fuera de un porcentaje normal de las que son regresadas, causan sospechas sobre el encuestador y conduce a una investigación. Un buen revisor descubre

rápidamente las entrevistas "engañosas". Los formularios sospechosos, muestran una forma de respuesta diferente a las entrevistas normales.

La verificación sobre la calidad general también es necesaria. A los encuestadores ha de advertírseles que su trabajo va a ser evaluado. Muchos encuestadores tienen mucho deseo de que sean bien apreciados a fin de ser contratados en futuas investigaciones.

E. Resumen

Los datos primarios, obtenidos en el campo, no son mejores que la calidad del trabajo de campo y la exactitud en informarlos. Sobre esto se ha hecho énfasis en la siguiente memoria aparecida en octubre 1964 en el informe "Journal of Marketing".

"La amplia seguridad en la investigación, al hacer las decisiones empresariales, es substancialmente una cadena de fe que se extiende a los encuestadores individuales. Quizá en ningún otro campo se ha estado más de acuerdo en la integridad de sus participantes: el cliente confía en las conclusiones sacadas por el investigador analítico o por la empresa investigadora, el analítico confía en los procesadores de sus datos, el supervisor de campo confía en sus encuestadores y todo esto, se refiere a la fe en la habilidad de la gente de registrar opiniones significativas o informes de beneficios empresariales sobre temas cuyo interés e importancia son débiles y tangenciales para ellos, como lo son la gran masa de decisiones de mercadeo".

Lo siguiente, son los requisitos de un eficiente trabajo de campo:

1. Cuestionarios y formas eficientemente diseñados

2. Personal de campo bien calificado

3. Correcta supervisión en el campo y desde la oficina

4. Correcta instrucción y motivación de los trabajadores

5. Cumplimiento exacto del plan de muestreo practicable

6. Entrevistas amistosas e inteligentes, en la cual el encuestador ofrezca a quien responde, amplia oportunidad de respuesta y anota las respuestas correctamente.

7. Verificar la autenticidad y evaluar la calidad de los cuestionarios regresados.

8. Pagar a los encuestadores en forma adecuada para que se estimule un buen trabajo.

9. Construir una organización leal y entusiasta de su trabajo de campo.

PROGRAMA NACIONAL DE CAPACITACION AGROPECUARIA
Dirigido y Administrado por el
CENTRO INTERAMERICANO DE DESARROLLO RURAL Y REFORMA AGRARIA (IICA-CIRA)

PROGRAMA DE CAPACITACION PARA SUBGERENTES DE PROVISION AGRICOLA Y JEFES DE PLANTAS DE SEMILLAS DE LA CAJA DE CREDITO AGRARIO, INDUSTRIAL Y MINERO
AAOSTO 17 A SEPTIEMBRE 11, 1970

METODOLOGIA DE LAS INVESTIGACIONES COMERCIALES

Profesor

Ismael Peña D.- IDEMA

INFORME DE LO HALLADO

A. Naturaleza general de la entrevista

B. Reclutamiento del personal de campo

El informe de lo hallado, es la culminación del proyecto de investigación, puede requerir un gasto considerable de tiempo, esfuerzos y dinero. La meta del proyecto es servir de guía a aquellos que tengan que resolver problemas de mercadeo, los clientes del investigador como profesional independiente, o para los ejecutivos del mercadeo de la firma que lo emplea. Solamente si el informe dá al cliente, la comprensión de los datos y las conclusiones, establece la convicción de que sus conclusiones son correctas y, asegura la acción correcta, es lo que se requiere para justificar la investigación.

El informe de lo hallado, puede presentarse en forma oral o escrita. El término Informe se refiere a estas dos formas de presentación.

A. Importancia del Informe

El informe sirve para tres funciones importantes:

Primera, recoger los datos, los análisis y lo hallado en forma organizada y permanente. Puesto que él puede ser el único registro sistemático de la investigación, sirve como referencia esencial para una futura investigación de lo relatado entre líneas.

NOTA: El material fue tomado de la Conferencia No. 15 del ILMA.

Segunda, la calidad del trabajo de investigación, se juzga principalmente por el informe. Es sin duda la única base de juicio para tomar decisiones claves a las personas a las cuales sirve la investigación. Como el informe es el índice de la habilidad y ejecución del investigador, debe beneficiarse ciertamente de gastarle tiempo, esfuerzo y meditación.

Tercera, la efectividad del informe, puede determinar la acción a tomar. Un informe bien organizado lleva una acción o política apropiada, que es la meta de toda investigación comercial. Si la necesidad de acción es inmediata, un informe convincente, puede inspirar prontitud a los ejecutivos. Cuando la acción es para un tiempo posterior, el informe debe prevenir dilación que puede significar daño al posponer su acción. La investigación es inútil si lo hallado no es apreciado y traducido en una acción o política correspondiente.

B. <u>El informe y sus lectores</u>

En esta sección discutiremos los informes escritos.

1. <u>Los informes técnicos</u>. Esta clase de informes, son deseados usualmente por personas de mente investigativa o entrenada técnicamente. La información detallada dada sobre procedimientos y resultados, es de inmenso interés para dichas personas. Desean obtener el "por qué", el qué, cuándo, dónde quién, y cómo" de las preguntas que se refieren a la investigación y considerar todos los detalles minuciosos que pueden arrojar luz sobre ellas.

2. <u>Informe para Ejecutivos</u>. Los ejecutivos ocupados o juntas de directores, desean generalmente ir al "corazón" del proyecto de investigación; están interesados en las conclusiones principales y en las recomendaciones. Quieren conseguir las "grandes ideas" rápido y con el menor esfuerzo. Ellos no tienen tiemmpo para los múltiples detalles dados en un informe técnico.

3. <u>Informes para publicación</u>. Este tipo de informes es escrito para artículos, reportes en diarios de negocios y profesionales, revistas populares, boletines y hojas de publicación. Las publicaciones y sus lectores son variadas, por tanto una sola descripción, no puede cubrir esta categoría de reportes. Para audiencias instruídas o profesionales, el informe debe ser regularmente técnico, en cambio los informes para el público en general, son altamente simplificados y popularizados.

En todo caso, el informe para publicación, es deseable que contenga menos detalles que los informes técnicos o los informes para ejecutivos. También dan menos detalles sobre el muestreo y otros procedimientos empleados.

4. Informes progresivos. Estos pueden prepararse antes del informe final. Son tentativos para obtener aprobación de o para suministrar información sobre proyectos corrientes. Tales informes pueden ser técnicos, pero de pocas páginas.

5. Informes básicos. Este es el primer informe preparado sobre lo hallado, en el proyecto. Es escrito por el investigador para su propio uso y está compuesto de hojas de trabajo y borradores preliminares. Dá las bases para el borrador final y el registro completo del proyecto para su archivo.

Cuando se arma el informe debe limitarse en forma apropiada para dar buena impresión inicial. Debe tomarse la molestia de darle una cubierta digna y durable que esté de acuerdo con la importancia de su contenido y los gastos que representen. Una cubierta especial con hoja dorada impresa puede justificarse en muchos casos.

C. Contenido del Informe

La planeación es esencial para un buen informe escrito. Antes de escribir un informe se debe demarcar el orden en que los tópicos y el material debe incluírse. El objetivo mayor, es una presentación sistemática suficiente para capacitar al lector en la comprensión de qué problemas fueron atacados, qué métodos fueron usados para resolverlos y qué conclusiones y recomendaciones se sacaron de la investigación.

Un plan forma un "mapa de caminos" del informe y facilita enormemente su lectura y consideración. Al preparar la demarcación de un informe, es extremadamente importante que cada sección sea rotulada para que el pensamiento y atención del lector sea dirigida apropiadamente.

1. El informe técnico

El informe técnico, es preparado por el especialista que está interesado en él, en su comprensión, en los procedimientos técnicos y su terminología. Al preparar un informe de

este tipo, el orden debe seguir la siguiente demarcación:

a. Introducción

b. Definición de los problemas objetivos

c. Metodología, o procedimientos

d. Lo hallado

e. Conclusiones y recomendaciones

f. Apéndices

g. Bibliografía

a. Introducción. La carta remisoria, indica a quien se dirige el informe, las razones por las cuales fue hecho el trabajo y la autorización oficial de la investigación.

La página del título debe ser sencilla y digna. Esta página debe mostrar la materia del informe y para quién fue preparado; las fechas en que fue ejecutado y rendido.

Ordinariamente, la página del título aparece primero pero, algunos escritores de informes, ponen la carta remisoria primero para mostrar que han rendido el informe a la persona nombrada en la carta.

En el prefacio se establecen las razones por las cuales fue hecho el trabajo, el tiempo de su ejecución; y reconocimiento de la asistencia prestada, por las personas que ayudaron en la preparación del material para la investigación y para el informe. La tabla de Contenidos sigue ya sea el prefacio o a la carta remisoria, según los deseos del escritor.

b. Cuerpo del informe. El cuerpo del informe empieza por las razones preliminares e incluyen la formulación de los problemas que deben estudiarse, los objetivos por alcanzar y las hipótesis sobre las cuales se basa la investigación. Con esto el lector adquiere una idea anticipada del informe como un todo.

La descripción de los procedimientos empleados para alcanzar los objetivos, sigue a las razones preliminares. La descripción debe dar las varias fuentes de datos examinados y utilizados, el planteamiento del muestreo, el tipo de los cuestionarios usados y la razón de sus formas; el número y tipo usado de investigadores como, encuestadores, supervisores y personal adicional. Un razonamiento de los métodos únicos, para el manejo de los problemas especiales es esencial en la preparación de un buen informe. Cualquier tabla o cuadro en esta parte del informe, debe ser descriptiva y no para análisis.

La presentación de lo hallado, está acompañada de un número de aditamentos tales como tablas, cartas y gráficos que se usan para explicar las relaciones de los datos analizados. Estos aditamentos, deben adjuntarse con suficientes explicaciones para que el lector los entienda completamente. Repetir extensamente la evidencia que se encuentra en las tablas, gráficos y cartas, es perder tiempo y espacio, solamente. Esta sección, debe contener sólo material que haga fácil al lector entender las recomendaciones y las conclusiones.

El detalle en que los resultados son informados, está condicionado por la audiencia. Parte de la información detallada puede ponerse en un apéndice, para estudio posterior de los que estén interesados en ello.

Las conclusiones siguen al análisis y están basadas en él. Las conclusiones prueban o niegan las premisas o hipótesis sobre las cuales se ha conducido la investigación.

Las recomendaciones sobre la acción que debe tomarse siguen a las conclusiones. Cuando las recomendaciones encierran algunas decisiones de política, algunos investigadores prefieren informar solamente conclusiones y dejan las recomendaciones a los que estén dentro de este nivel político. Con frecuencia, el investigador está en la mejor posición para determinar las recomendaciones.

Sea que el investigador recomiende acción o nó, está dentro de su ámbito hacer recomendaciones o planes para futuras investigaciones sobre estos u otros problemas análogos. Por el entrenamiento y por la experiencia, el investigador es seguramente la persona más competente para determinar qué pesquisa podría ser ventajosa hacer.

2. El informe para Ejecutivos

El investigador, presenta los resultados de casi todas las investigaciones comerciales a clientes o a Ejecutivos. Por lo tanto ésta clase de informes es más común que el informe técnico y tiende a servir un propósito de negocios, más vital. Muchos de los detalles del informe técnico se omiten para facilitar la brevedad y hacer su lectura fácil, lo cual es importante en la audiencia con ejecutivos. El carácter de este informe debe determinarse con los deseos del ejecutivo; algunas veces esto se refiere a informes dramáticos y superficiales. Muchos, quizá los más, los ejecutivos son conservadores y quieren un informe sencillo y claro.

Una demarcación general para el informe de ejecutivos puede ser la siguiente:

a. Breve razonamiento de los objetivos de la investigación

b. Una breve descripción del muestreo y otros procedimientos así como de las fechas y personas que ejecutaron el trabajo.

c. Enfoque de lo hallado, y las conclusiones sacadas de los datos.

d. Recomendaciones en contra de estas conclusiones (si se desean).

e. Datos detallados y razonamiento que apoyan las conclusiones o decisiones.

f. Replanteamiento de las conclusiones o recomendaciones

g. Apéndice: datos, formas, computaciones, y otras informaciones omitidas en e.

Primero que todo, se dirige el informe hacia las decisiones particulares que el ejecutivo debe tomar. El investigador debe saber y acertar con la meta del que toma las decisiones. Debe conocer estas metas para hacer que la investigación se adelante en el programa del nombre que está ponderando. El informe efectivo se escribe en atención a las metas del ejecutivo y se le especifica que está hecho para él.

Segundo, diseñar el informe en términos de los deseos de los ejecutivos claves. Si algún tópico o hallazgo se dirige al corazón de un hombre clave hay que darle precedencia. Cuando lo hallado va a encontrar el sesgo de ciertos individuos, el investigador debe reconocerlo, estar cierto de su lógica y detalles de apoyo, buscando la estrategia que desarme sus argumentos.

He aquí algunas sugestiones para hacer el informe satisfactorio, para ejecutivos.

a. Haga el informe interesante. La persona que lee un informe no técnico desea obtener el jugo de la investigación rápido y sin molestias así como lo más exactamente posible. Transformando la información a términos vivos y realistas le gusta a este tipo de audiencia.

b. Hágalo sicológicamente lógico. En vez de formal, la lógica presentación de las materias, es prudente usar un orden sicológico, para escribir el informe. Siguiendo esta fórmula, el informe gana en atención descubriendo la evidencia o alarmando con revelaciones del problema. Esto desde luego sirve para ganar el interés del lector. Desear saber más sobre el camino que fue empleado por la investigación para resolver el problema es como continuarlo.

c. Hágalo breve. Enfoque los puntos mayores forzando los grandes resultados. Muchos detalles se omiten y pocas palabras expresadas en un lenguaje no técnico, toman su lugar. Exprese los datos cuantitativos en números, no en palabras.

d. Hágalo fácil de seguir. La estructuración lógica de las materias, especialmente en el cuerpo del informe debe ser autoevidente y fácil de encontrar. Haga encabezamientos para indicar cada materia diferente y hágalas animadas e informativas como "Qué piensan las señoras de casa de los productos Fruco" o "El uso de la Fina en Restaurantes". Haga parágrafos cortos de no más de cuatro frases que no se refieran sino a un solo punto.

No use lenguaje técnico. Reemplace los términos técnicos tales como "ecuaciones lineales" o "distribuciones uniformes" con explicaciones descriptivas. Trate de hacer el informe al nivel de experiencia del lector. Escriba en forma concisa directamente al punto.

Presione la acción práctica. Los lectores no técnicos, pueden creer que las razones del técnico son verdaderas en teoría pero nó en la práctica. Esto resulta usualmente por su falta de comprensión sobre la evidencia que ha sido presentada. Use analogías, ejemplos específicos y comparaciones sacadas de la experiencia familiar para el lector. Esto hace que el lector tenga una visión realista.

Use aditamentos visuales en el informe. Materiales visuales dan a los informes una cualidad dinámica y complementa el estilo popular de escribir. Se necesita buen juicio para seleccionar las ayudas visuales y cuadros; complementan pero no tratan de reemplazar el texto escrito.

Variación tipográfica. Las variaciones en el tipo de tamaños suministra un medio para atraer la atención hacia las partes mayores y menores de las ideas del informe. Use para los encabezamientos mayúsculas a fin de dar énfasis a las ideas centrales. Para fortalecer las palabras claves o ideas avanzadas use comillas, itálicas, subrayado y mayúsculas" postizas (en la inicial de cada palabra) para dar preponderancia. Puntos, signos de exclamación y líneas directrices llaman la atención a partes importantes de la página. El uso de estos aditamentos requiere un buen juicio sin embargo, porque un lector apurado tiende a "captar" las cosas a las cuales dirige la vista. Impropiamente usados los aditamentos tipográficos pueden engañar al lector dándole una consideración superficial del informe.

Use el color. Como aditamento tipográfico dá mayor énfasis a las ideas claves. Los contrastes de colores en las carátulas, subrayados y esquemas destacan los elementos esenciales. El color puede emplearse efectivamente en gráficos, cartas, mapas, pictogramas etc. Sin embargo no dá mérito al costo adicional.

mdeb.

PROGRAMA NACIONAL DE CAPACITACION AGROPECUARIA
Dirigido y Administrado por el
CENTRO INTERAMERICANO DE DESARROLLO RURAL Y REFORMA AGRARIA (IICA-CIRA)

PROGRAMA DE CAPACITACION PARA SUBGERENTES DE PROVISION AGRICOLA Y JEFES DE PLANTAS DE SEMILLAS DE LA CAJA DE CREDITO AGRARIO, INDUSTRIAL Y MINERO
AGOSTO 17 A SDPTIEMBRE 11, 1970

METODOLOGIA DE LAS INVESTIGACIONES COMERCIALES

Profesor :

Ismael Peña D. - IDEMA

INFORME DE LO HALLADO (Cont.)

D. Redacción del Informe

E. Estadísticas en el Informe

F. Presentación de lo Hallado, Personalmente.

D. Redacción del Informe

Las ideas presentadas a continuación han sido el resumen de varios textos completos sobre el tema de redacción del informe.

1. Lenguaje correcto, es imperativo para informes bién presentados. La práctica y el lenguaje correcto, presentan las ideas en forma efectiva y hacen su comprensión. Tal dominio se adquiere leyendo buena lectura, y practicando la redación. La práctica se obtiene preparando informes, y para ser razonablemente eficiente, seguramente, hay que hacer muchos trabajos de éstos.

2. Frases bien construídas, son la prueba de la práctica en redación y al redactarlas, se debe saber perimero lo que se quiere decir. Las frases deben ser cortas, Las frases demasiado largas, son díficiles de leer, a pesar de ser gramaticalmente correctas. Las frases deben fluír en forma agradable.
Las frases mal contruídas, producen confusión, en tanto que las bien construídas, hacen pensar al lector con claridad.

3. Claridad de expresión, es tan importante, que algunos lectores lo llaman " el primer principio de la redacción". Es decir, que poca gente escribe tan claramente que no pueda ser mal interpretada. Una prueba excelente sobre la claridad de autor, es hacer que dos o tres personas que no estén familiarizadas con el estudio particular, lean el informe. Cualquier cosa vaga que su lectura crítica revelo, debe ser corregida; por que la vaguedad puede producir decisiones erradas y pérdidas substanciales.
No se desanime por la necesidad de tener tiempo para escribir. Claridad, no rapidez, es el blanco de un buen escritor del informe.

NOTA: El material fue tomado de la conferencia No. 16 del ILMA

4. Presentación Lógica. Generalmente es asunto de organización en la redacción de las materias ilustrativas. Ya hemos presentado una demarcación detallada del órden lógico, para hacer un informe.

5. Orden en la redacción. Raramente, un informe es redactado en el orden o secuencia mostrados en la demarcación. Se redacta la introducción mientras los datos son recolectados; el plan general del informe, fue elaborado anticipadamente en etapa temprana de la investigación. Cuando los datos y la información tabulada empiezan a tomar forma en la última etapa de la investigación, la mayor parte de la preparación del informe, ha empezado. Enseguida, los resusltados, conclusiones y recomendaciones son preparados. El apéndice parece ser escrito de último, cuando se tenga conocimiento de qué material adicional de rerencia es necesario, pero no apropiado, para presentar en el cuerpo del informe.

E. Estadísticas en el Informe

El manejo adecuado del material estadístico es esencial en la redacción del informe. Esto encierra consideraciones sobre el tipo de tablas que deben usarse dónde usarlas, el detalle en el cual las tablas informan los datos y, la naturaleza de los cuadros o interpretaciones gráficas. El viejo adagio Chino de que una pintura vale por mil palabras, no se aplica completamente al manejo del material estadístico. Sin embargo, las tablas que presentan relaciones claras y cuadros que revelen simbolicamente estas relaciones, economizan muchas palabras. Además, ayudan a una rápida comprensión si se manejan adecuadamente. Consistencia, orden y nitidez ayudarán en la aplicación de las siguientes reglas de presentación, para la tabulación y los gráficos, en la investigación de mercados.

1. Presentación Tabular.

Parte de las estadísticas, pueden incorporarse en el razonamiento del informe, particularmente si éstas son breves y están descritas en el contexto. Cuando deben presentarse series estadísticas, deben analizarse, y pueden efectivamente presentarse como exhibición separada. Largas exposiciones o exhibiciones estadísticas, se colocan en tablas separas de la parte de lectura, pero adyacentes a la discusión de los datos particulares mostrados.

a. Título. Esto debe ponerse después de terminada la tabla para que así sea bien descriptivo. Debe ser breve, los verbos y artículos se omiten, ser auto-explicativo, mostrar claramente la naturaleza, clasificación y tiempo de referencia.

b. Número. Las tablas se numeran para mostrar su posición en la serie, usando número arábigos.

c. Arreglo de los elementos. Esto debe hacerse sistemáticamente siempre que el esquema muestre los aspectos más significativos de los datos. Cuando los datos se refieren a divisiones p políticas y localizaciones, el arreglo debe ser geográfico.

NOTA: El material fue tomado de la conferencia No. 16 del ILMA

Cuando se refiera al tiempo, el arreglo debe hacerse por períodos de tiempo apropiados, tales como, años, meses, etc. Cuando el orden de magnitud es más importante, los datos se arreglan en ese orden, que es más general. El orden alfabético se usa cuando la localización de los elementos es importante dentro de la lista.

d. Rótulos y raíces. Los rótulos son las denominaciones puestas sobre las columnas verticales; las raíces son las colocadas a la izquierda opuestas a las líneas horizontales de números, Estas deben ser breves y descriptivas. Un encabezamiento sobre las raíces, debe describirlas como un todo. Cuando se muestran sub-clases con sus respectivos subtotales, las raíces para las sub-clases imprímanse opuestas a los subtotales. Si se requiere más de una línea para las raíces, coloque el número opuesto a la última línea.

e. Unidades de medida. Estas deben ponerse en el rótulo a menos que sean evidentes.

f. Rayado, espacios y directrices. En vez de rayar las tablas horizontal y verticalmente, deben usarse espacios en blanco para colocar los números aparte. Líneas saltadas entre secciones diferentes de los datos o entre cada tres o cinco líneas son ayudas visuales. El rayado vertical es necesario cuando hay que usar rótulos complicados. El rayado horizontal es necesario después del título y antes de los números. Es también importante trazar una línea bajo el total cuando está arriba o sobre el total cuando está abajo. El empleo de directrices (..)... en las raíces, ayuda fácilmente a encontrar las entradas precisas.

g. Los totales deben mostrarse siempre. Estos deben estar arriba o abajo; los colocados arriba parecen ganar preferencia. Cualquiera que sea el método usado, estos deben ser consistentes en todas las tablas. Cuando se muestran promedios, estos están colocados abajo o a la derecha de la columna. Los subtotales deben mostrarse para cada clasificación compuesta de dos o más sub-clasificaciones significativas.

h. Fuentes. A menos que los datos sean primarios, estos deben citarse con respecto a la fuente. La cita se hace abajo a la izquierda de la tabla.

i. Notas al pie. Estas se incluyen para explicar alguna cosa que no pudo ser incorporada a la tabla, inclusive ciertas calificaciones de los datos o de los métodos de computación. Siguen a a la tabla pero preceden a la fuente. Deben indicarse por símbolos cuando los números tienden a confundirse por parte de la tabla.

j. Enfasis. Este se obtiene contrastando aspectos tipo dentro de los números, raíces y posiblemente rótulos. El uso de líneas finas, gruesas o dobles, dan énfasis o dirigen la vista.

2. Presentación gráfica.

Hay necesidad de "contar la historia" en tal forma que se dé el correspondiente énfasis a las partes importantes del informe. El material gráfico, sirve para dirigir el punto a la base. Ya que los gráficos son fundamentalmente una ayuda visual, que ayuda a entender las materias tabuladas y expuestas, deben usarse en forma parca. Cualquiera que sean los aditamentos gráficos empleados, el investigador debe estar constantemente en guardia para asegurarse que presenten una pintura completa del punto central o idea.

a. Diagramas de líneas o curvas. Teóricamente se usan para mostrar funciones continuas, tales como crecimiento o tipos de cambio. Sin embargo, los diagramas lineales son usados para mostrar datos cuyo crecimiento entre puntos del diagrama no pueden mostrarse, por ejemplo, el registro de las ventas durante diez años, mostrando únicamente el total de ventas anual. En tal c so, una línea que conecte los datos de venta anual no muestra la amplitud del cambio que tuvo lugar durante cada año.

El diagrama lineal es un tipo de cuadro usado muy comunmente para dar una idea definida de cambio. Permite ver una serie de datos y sus cambios relativos comparados. En seguida están algunos de los problemas que deben considerarse para la construcción de diagramas lineales.

(1) Escoger la escala requiere cuidado. Distorsión en la escala ya sea horizontal o vertical hace variar el ángulo de las líneas; en consecuencia, la escala seleccionada debe dar un efecto realista. Si la serie de datos emplea diferentes unidades de medida (como pesos gastados en alimento y galones de leche vendidas) o diferentes escalas (como total de ventas y gastos de propaganda), una escala debe ir a la izquierda y la otra a la derecha del cuadro. Si se usa una escala y el cuadro no es muy ancho esto se muestra al lado izquierdo.

(2) Las líneas de coordenadas, deben dibujarse usualmente a través del cuadro horizontalmente, para guiar el eje hacia la escala, pero deben ser las menos posibles.

(3) Las líneas deben hacer énfasis en la curva y deben estar fuera de los ejes y líneas de coordenadas. Los ejes a su turno deben ser más gruesos que las coordenadas. Cuando se muestran dos o más curvas, se debe hacer una clara distinción entre éllas. Cada una ebe identificarse ya sea rotulándola en el cuadro, si el espacio lo permite o haciendo una leyenda. Muchas curvas en un solo cuadro lo hacen confuso; cuatro, usualmente es el máximo para su efectividad.

(4) Siempre muestre una línea base para el cero en el borde inferior del cuadro. Si el cero se omite, debe mostrarse por líneas paralelas a través del cuadro o en la escala vertical rompiendo con un zig-zag el eje, justamente encima del cero.

b. Cuadro de barras. Este tipo de cuadro es, quizás, más popular que el diagrama de líneas. Consiste en una serie de barras en sentido vertical u horizontal, en el cual una barra se dibuja para cada observación. Estas barras individuales hacen énfasis de la separación entre cada observación y su magnitud. La comparación de elementos individuales puede hacerse más fácilmente con el cuadro de barras que con el diagrama lineal. Las barras verticales son más apropiadas para datos que están clasificados cuantitativamente o cronológicamente. Cuando la clasificación es cualitativa o geográfica, el cuadro de barras horizontales es preferible.

Dos o más series de datos pueden compararse en el cuadro de barras si se usan sombras o colores distintivos para cada serie de barras. La comparación se hace borrosa cuando se presentan series diferentes porque para el ojo es difícil reconocer barras que estén agrupadas. Esto se remedia superponiendo barras lo cual da predominancia a cada barra.

Aún otra modificación puede hacerse al cuadro de barras, para mostrar cantidades positivas y negativas o cambios. Esto es el cuadro bilateral de barras, en el cual las barras corren a ambos lados de la línea base. Estas deben correr horizontalmente para hacer visibles los valores negativos tanto como los positivos.

Muchas de las reglas aplicables al diagrama lineal, pueden aplicarse al cuadro de barras, pero esto es más sencillo. Dibujar una línea de base, por ejemplo, no es esencial porque la parte baja de las barras lo indican. No se necesitan ejes y las líneas coordenadas pueden omitirse si los valores se ven en cada barra. Es importante conservar la simplicidad en el cuadro de barras, haciendo cada barra suficientemente ancha y completa para facilidad de comparación.

c. Pictogramas. Se usan pequeñas figuras para representar la idea o materia. Esto puede dar un mayor alcance de la idea central, de los datos presentados. Las pinturas reducen las palabras al mínimo en el cuadro, lo hacen popular y le dan una atmósfera informal.

d. El cuadro de pastel, es otro método bien conocido de presentación de los datos. Aquí un círculo representa la cantidad total la cual se divide en porciones cuyas áreas son conmesuradas de acuerdo con las proporciones dadas.

El cuadro de pastel se hace difícil de interpretar cuando se divide en muchas partes.

El cuadro de pastel es uno de los tipos de diagramas de "zona" en el cual el área de las figuras representa cantidades relativas. Las áreas pueden ser figuras geométricas o descriptivas.

e. Mapas y cartograsmas, son útiles para mostrar datos donde la localización geográfica es importante o donde zonas físicasdel territorio son significativas. Los mapas pueden sombrearse en varias formas para mostrar valores relativos. Pueden usarse para sub-divisiones políticas, para zonas de venta o, para mostrar la distribución de elementos en una zona, tal como las clases económicas, en una ciudad.

Los mapas tienen usos respectivos pero nó son el medio apropiado para comparar datos cuantitativos con precisión, porque las áreas de las diversas unidades no están relacionadas con los datos mostrados. Para resolver este problema puede usarse un mapa de "distorsión", en el cu l las áreas asignadas a cada unidad son proporcionales a la magnitud de sus datos.

F. Presentación de lo Hallado, Personalmente.

Muchos informes de investigaciones son remitidas a los ejecutivos o a los clientes como informes escritos; y esto es satisfactorio cuando los informes son repetidos o se refieren a problemas simples y pequeños. Cuando las decisiones encierran consecuencias mayores, enviar lo hallado en la investigación a los ejecutivos claves, solamente por escrito puede ser desafortunado. A pesardel cuidado con que el informe haya sido preparado y reproducido puede no captar el interés del ejecutivo y recibir una lectura precipitada o interpretarse mal. El informe, por supuesto, no puede contestar preguntas que surgen de la mente de sus lectores. Cuando un número de personas están involucradas, sus lecturas separadas no las reúne para discutir y obtener una conclusión mutua.

En cuanto sea posible, el investigador debe presentar lo hallado en el informe, personalmente, a la reunión de ejecutivos que corresponda.

Debe usar su destreza en la exposición, puede conocer directamente las reacciones, puede contestar preguntas y , puede calcular cualquier oposición y escepticismo.que surja. Esto nó quiere decir que la presentación personal reemplace el informe escrito. Todas las personas interesadas deben recibirlo posteriormente. El informe puede distribuírse de

antemano; pero no es deseable, puesto que estas personas pueden interpretarlo mal, antes de serles explicado. El informe debe estar en sus manos en el momento de la reunión; sin embargo la presentación debe hacerse de parte a parte para que se familiaricen e interesen en él.

Como en toda otra reunión, la presentación de la investigación debe planearse con anticipación. Debe hacerse donde la ventilación, iluminación y asientos, sean buenos y donde distracciones tales como llamadas telefónicas, no interrumpan. Debe tomarse el tiempo necesar o para la discusión completa. A un alto ejecutivo se le debe solicitar que presida la reunión o invite a los demás; su importancia debe ser juzgada por su posición.

A menudo basta con sentarse a una mesa de conferencias y explicar el informe, página por página, acompañado de una charla de introducción. Sin embargo, usualmente es deseable una presentación visual por lo menos de algunos aspectos del informe para captar la atención y activar la reunión. Es preferible tener una serie de cuadros y otro material de exhibición cubriendo todo el informe. Cuando los gráficos no son apropiados, varios datos pueden presentarse en hojas grandes para que estén visibles todo el tiempo, durante la reunión. Las transparencias pueden proyectarse sobre una pantalla o también puede disponerse de un cuadro de exhibición donde las hojas unidas por su parte superior pueden pasarse en forma sucesiva, pero es difícil regresar a hojas anteriores.

El caballete o cuadro de exhibición, usa hojas de 40 x 50 pulgadas lo cual permite dar suficiente espacio a las ilustraciones del tipo que pueden fácilmente, verse en grupos.

Papel grueso o papel tela se emplea, para estas hojas. Algunas presentaciones se hacen sólo con la ayuda del caballete, pero muchos prefieren una combinación de sistemas de exhibición y el informe escrito.

Varios factores influyen en el uso de las transparencias y películas, el tiempo y costo son factores importantes. Si se han hecho planes para una presentación personal a un número de personas repartidas en varias partes del país, la presentación de la película será menos costosa. Depende del lugar donde se haga la producción, el costo de transparencias y películas va desde $ 100 a $ 750 M.C. por unidad.

Puntos esenciales de la presentación personal.

Muchas de las presentaciones de este tipo, tienen inclinación a l s ventas. En consecuencia, es necesario tener una idea básica o un tema central sobre los cuales se hacen .

Por ejemplo, en la presentación del proyecto de Cali, el tema fué: " un nuevo centro de abastecimiento beneficiará a Cali ".

A través del informe, la inclinación a las ventas, debe "encabezarse" en tal forma que apoyen el tema o idea central. Este sistema es sicológicamente efectivo; en la lectura del periódico por ejemplo se leen rápidamente los encabezamientos para saber los principales sucesos y luego se escoge la historia que deseamos leer completamente.

La acción y efectos posteriores pueden dramatirzarse efectivamente, basándose en tres ideas: (a) el problema , (b) la necesidad de acción y (c) los beneficios derivados de las recomendaciones. Aquí de nuevo la presentación debe hacerse en forma muy práctica. Si la acción es urgente, este factor debe mostrarse vigorosamente, destacando las circunstancias desafortunadas que la inacción, puede acarrear.

PROGRAMA NACIONAL DE CAPACITACION AGROPECUARIA
Bajo la Dirección del
CENTRO INTERAMERICANO DE DESARROLLO RURAL Y REFORMA AGRARIA (IICA-CIRA)

PROGRAMA DE CAPACITACION PARA SUBGERENTES DE PROVISION AGRICOLA Y JEFES DE PLANTAS DE SEMILLAS DE LA CAJA DE CREDITO AGRARIO, INDUSTRIAL Y MINERO
AGOSTO 17 A SEPTIEMBRE 11, 1970

METODOLOGIA DE LAS INVESTIGACIONES COMERCIALES

Profesor:

Ismael Peña D.-IDEMA

INTERPRETACION DE LOS DATOS (Cont.)

C. Interpretación Lógica

La interpretación lógica no es un proceso mecánico y no está sujeta a reglas de procedimiento. La interpretación correcta es producto de una adecuada información, comprensión del problema, aplicación de la lógica e imaginación constructiva. Aquí el investigador, tiene que poner todo su conocimiento y la experiencia obtenida a través de las etapas precedentes del proyecto; aquí sobre todo, lo que cuenta en su juicio objetivo y su calificación.

La interpretación debe hacer recomendaciones específicas en términos del problema. Las recomendaciones deben pesar el significado de la información relativa al estudio en particular y considerar sus relaciones con datos disponibles de otros estudios anteriores. Ir más allá para decirle a ejecutivos o funcionarios del gobierno, cómo poner las recomendaciones en práctica, cruza el límite entre la investigación y la administración.

1. Los métodos de la lógica. Al lado de la adecuada habilidad intelectual y buena voluntad de usarla, una competente interpretación exige que el investigador reuna los cuatro requisitos siguientes:

   a. Objetividad. La experiencia común nos muestra cómo dos individuos, pueden llegar a interpretaciones conflictivas, partiendo de la misma información, La diferencia, puede consistir en sesgos con los cuales han enfocado el tema. "Dejar que los hechos hablen por si mismos" puede ser el ideal de la interpretación pero ésto es imposible. Aún los

---

Nota: El material fue tomado de la conferencia No. 14 del ILMA

investigadores entrenados tienen suficientes sesgos que hacen de la interpretación exacta un serio problema universal. Un requisito de interpretación es la objetividad, que es una disciplina mental que le quita a uno, sus ideas preconcebidas y lo aparta de colorear lo que se ve en los datos.

b. La interpretación requiere realismo, como oposición a las conclusiones "idealistas" algunas veces adelantadas por aquellos que no entienden el alcance de los problemas o las consecuencias de sus recomendaciones. El intérprete necesita un adecuado bagaje de información en todos los aspectos del problema. Hemos asumido que el investigador adquiere estas dos, por su experiencia original del estudio y por el aumento de su familiaridad con muchos ángulos a medida que progresa la investigación. Aún en la etapa de interpretación, debe conseguir más luces sobre cualquier fase que no haya entendido suficientemente.

c. Una correcta interpretación requiere una información apropiada. Hemos discutido ya el método por el cual estamos ciertos de que la investigación ha reunido información exacta, basada en una muestra suficientemente precisa.

d. El cuarto requisito es el de un uso competente de la lógica, razonando desde la ovidencia hasta sus conclusiones. Es obvio que uno pueda aplicar la lógica sólamente sabiendo como usarla. No podemos asumir que el razonamiento lógico es un rasgo de la naturaleza humana. El investigador debe hacer mucha lectura sobre lógica o tener un entrenamiento formal en la materia.

El pensamiento lógico consiste en dos etapas: (1) poner juntas las implicaciones de varios elementos relievantes y evidentes para formar una proposición general; esto se denomina inducción (2) Razonar desde estas relievantes proposiciones generales hasta una conclusión con respecto al caso específico apuntado; esto se denomina deducción. Por medio del pensamiento inductivo, podemos determinar que los pequeños almacenes representan solamente un futuro mercado estático para la leche. Esta generalización aún es útil cuando se interprete para una situación específica, tal como su significado en los planes de mercados para Algarra. Por deducción hemos razonado desde la generalización hasta conclusiones específicas. Podemos deducir que la compañía debe retirar algunos de sus esfuerzos de venta a los pequeños almacenes y concentrarse en supermercados y otros grandes almacenes.

Inferencia, es el proceso para determinar el significado de evidencia por medio del pensamiento reflexivo. Algunas veces la inferencia es directa porque la evidencia implica claramente su propio significado. En muy raras veces el investigador se encuentra en

tan agradable situación. Usualmente su evidencia es parcial; por lo tanto debe usar la "inferencia probable para reconocer el significado de la evidencia.

Los tres métodos de inferencia más usados en investigaciones de mercados son:

a. El método de acuerdo. Este encuentra una circunstancia en común a fenómenos similares. Por ejemplo, supongamos que se tiene una información completa, sobre una cantidad grande de agricultores; algunos de los cuales han tenido mucho éxito e intentamos conseguir los factores que han tenido influencia en el éxito de las fincas. El método de acuerdo, requiere que el investigador intente sacar fuera el factor o factores comunes a todos los agricultores que han tenido éxito.

b. El método de diferencia. Se puede seguir el camino opuesto e intentar encontrar los factores de éxito, que no estén presentes entre los de fracaso.

c. El método de variaciones concomitantes. Este método trata de encontrar cúándo los grados de variación en los resultados está compañados de grados de variación en la causa sospechada. Si la inteligencia, fue considerada como un factor causal en el éxito agrícola, por ejemplo, debemos tratar de descubrir cuando las variaciones en el coeficiente de inteligencia de los hombres, están acompañados por variaciones en el éxito agrícola. Si se encuentra tal concomitancia, es una prueba fuerte de relación que los métodos de acuerdo y de diferencia, no establecieron entre causa y efecto.

2. Un ejemplo de interpretación lógica. El siguiente es un ejemplo demostrativo de como diferentes clases de datos pueden complementarse unos con otros para facilitar el descubrimiento de condiciones que pueden ser detectadas por su interpretación combinada y no aisladamente. Esta investigación, está relacionada con la medida de las actitudes de compradores hacia ciertas marcas.

Se usaron tres clases de información: (1) la extensión en que los compradores conocían una marca; (2) la relación que establecían entre unas marcas y otras, mostrándoles una lista; (3) el porcentaje de compradores preguntados, sobre la marca que usaban corrientemente. Los resultados expuestos abajo, son de una mezcla para ponqué, empacada.

Marca	Compradores que conocen la marca	Usuarios que dan la relación más alta	Compradores que usan la marca
A	71 %	24 %	11 %
B	55	27	6
C	51	44	11
D	46	21	4
E	23	24	3

Las relaciones son muchas y bastante claras (1) Los consumidores conocen más la primera marca que las tres siguientes, las cuales están agrupadas alrededor del 50% del nivel de conocimiento. La quinta marca está bastante baja en 23% y la cuarta es conocida por una tercera parte de las personas que conocen la primera, aproximadamente. (2) En términos de relación de preferencia, la marca C está por delante de las otras. La marca C se vende tanto como B y la D que son igualmente bien conocidas. (3) La marca A que está por debajo de las marcas B y C en grado de preferencia, es sin duda usada por mucha más gente; reflejando el factor de que más personas, atienden ésta marca.

Cada uno de estos fabricantes, tiene un trabajo de mercadeo regularmente claro. Con excepción de la marca C, todos tienen necesidad de investigar la calidad de su producto. Si una marca como la C puede dirigir tal preferencia, debe existir una diferencia real o imaginaria, en la calidad del producto. Los productores de la marca C pueden mejorar substancialmente su posición en el mercado, si aumentan el número de personas que conozcan su producto y lo más importante es intentarlo. Despliegue de avisos, muestras, puestos de exhibición, promociones especiales de venta, etc., están claramente indicados, puesto que la evidencia muestra que las ventas siguen, el uso de este producto particular.

Los fabricantes de la marca E, pueden aumentar su participación en el mercado, haciendo que más gente atienda al producto. La marca B, es mejor que la D, pero por ser menos conocida sufre en las ventas. Despliegue de avisos y otra forma de promoción de ventas podrían mejorar la posición de E, en el mercado.

3. Algunos daños en la inferencia. El investigador debe ser cauto, para no caer en algunas trampas que lo lleven a conclusiones erradas. La siguiente docena de "Noes" resumen los mayores daños".

a. No trate de producir resultados asombrosos. El esfuerzo por atraer la atención para que el trabajo aparezca como invaluable, puede llevar al investigador hacia interpretaciones dramáticas y originales. Los resultados que indiquen métodos corrientes o que los conceptos no deben cambiarse, sin duda no son excitantes.

-Sin embargo, se debe resistir al deseo de asombrar. Tal sesgo, parece que no debiera mencionarse, pero desafortunadamente, muchos investigadores han sido castigados con la incitación de salir con algo "diferente".

b. No sobreestime la evidencia favorable. Un sesgo que afecta la interpretación, es el de querer obtener una conclusión particular.

Es difícil estar libre de éste sesgo; de aquí que multitud de investigadores se han apartado de la verdad en el punto de interpretación. Han aclarado ciertos factores que apoyan una conclusión y han ignorado la evidencia contraria. Esta tendencia insidiosa, debe rechazarse para hacer una buena investigación.

c. No se deslumbre con la complejidad. Los principios y objetivos sencillos que encierra el estudio deben mantenerse por delante: y los datos deben sacarse sólamente por el hecho de que encajan dentro del análisis. Esto lleva a un planeamiento cuidadoso de las etapas de interpretación, más que a sumergirse dentro de los datos.

d. No falle en encontrar la raíz del problema. Es presumible que se determinen y definan los problemas delineados al principio. Pero a tiempo de entrar en la investigación, el investigador puede apartarse de dichos delineamientos y centrar su atención en algunos aspectos superficiales. Este es un daño especial; si es más fácil sacar conclusiones sobre éstos aspectos, que sobre el análisis de la médula del problema.

e. No desestime el factor adverso. Una serie de interpretaciones llevan paso a paso, hacia ciertas recomendaciones y parece ponerse el peso de la evidencia detrás de éstas. Pero un solo factor, puede anular completamente la propiedad de tales recomendaciones. Una cierta zona de Colombia, puede tener las condiciones climatológicas y de suelos, facilidades de transporte, etc. para la producción de Banano. Sin embargo, la zona puede estar infestada con alguna enfermedad que anula efectivamente los factores favorables.

f. No exagere las excepciones. Se puede estar muy gratamente impresionado con relativamente pocos incidentes descubiertos, o algunas ideas rebuscadas, en el curso de obtención de la información.

Guárdese de aumentarlas fuera del enfoque normal.

g. No ignore las respuestas raras significativas. Algunas veces no se está mirando obtener resultados agregados, en la información suministrada por la mayoría. En vez de esto se puede estar buscando unos pocos filones de oro en algunas pocas respuestas. Así, un fabricante, que trate de saber exactamente por qué sus relaciones con distribuidores se están deteriorando, puede preguntarlo o cientos de ellos; de la mayoría, consigue respuestas triviales que contribuyen muy poco a dar una solución. Sinembargo, unos pocos pueden tener una visión real del problema e informar algo muy significativo. Estos factores no cuentan estadísticamente, pero pueden ser los más importantes.

h. No proyecte muestras pequeñas. En muchos casos la investigación quiere "ventilar" resultados obtenidos de muestras dentro de resultados asumidos para una gran población, quizá para toda la nación. Con una muestra apropiada esto es defendible, pero a veces lleva a generalizaciones que son muy engañosas. Al usar una muestra inadecuada a las diferencias, que estadísticamente no son significativas, se les puede dar una importancia que no tienen.

i. No confunda opiniones con hechos. El investigador debe ser muy cuidadoso en determinar cuando está basando las interpretaciones, o lo que sucede actualmente o en la memoria o suposiciones de alguién, o tal vez en la anticipación de sucesos futuros.

j. No ponga mucha fé en promedios. Se puede olvidar fácilmente que los promedios no representan casos uniformes. Parece más bien que representen una amplia dispersión de valores en la cual el valor del promedio pertenece a pocas ocurrencias. Si el promedio de renta en Cali (población de 800.000) es de $10.000,00 mc. podría uno pensar en Cali en términos de 800.000 personas, las cuales tienen $10.000.00 para gastar? Nada podría ser más ridículo pero no faltan investigadores que interpreten alegremente los promedios como una representación prácticamente de

todo el grupo promediado.

k. No acepte correlaciones expúreas. Dos variables, pueden mostrar un alto grado de variaciones concomitantes (cuando una varía la otra también, ya sea en relación directa o inversa). En la época del año cuando el precio de la papa en Colombia, alcanza su precio más bajo, puede coincidir con los monsones en la India. Pero no hay una conexión real entre el tiempo en la India y el mercado de Colombia. El ejemplo es bien remoto desde luego, pero el investigador debe guardarse de correlaciones menos obvias que representen poca o ninguna relación causal en el fenómeno.

l. No confunda causa y efecto. Cuando se halla la correlación existente entre dos factores y se tienen buenas razones para creer que están conectados, no se puede asumir suavemente que uno es la causa. Se debe pensar dentro de toda la proposición, antes de designar la causa o el efecto.

Resumen

Las etapas de interpretación, pueden agruparse dentro de los seis pasos siguientes:

1. Escoger dentro de los datos recolectados aquellos que sean pertinentes a cada hipótesis. Inicialmente se recalcó que ciertas hipótesis fueron decididas como tópicos de la investigación. Al empezar la interpretación se debe estar seguro de que los datos obtenidos son pertinentes a dichos objetivos y si son suficientes. Aún en esta etapa tardía, en cuanto a la interpretación se refiere, pueden ser necesarios datos adicionales.

2. Ponderación de los datos pertinentes. Cuando se tiene seleccionadas la información pertinente a cada pregunta, al interpretarla, usualmente debe ser ponderada. Esto es, el que unos datos, tendrán más importancia que otros.

3. Ahora se debe introducir la lógica para mirar en los datos seleccionados, pondrados y analizados para así inferior su significado.

   Este es obviamente el paso más difícil y crucial de la etapa de interpretación. Usualmente está mezclado con los dos primeros. Por ejemplo, tan pronto se razona sobre ciertos datos, se empieza a reconocer la ponderación que debe darse a varias evidencias y a ver la aplicabilidad de algunos datos

que han sido sobre-estimados. Muy posiblemente se encuen - tre la necesidad de algunos análisis estadísticos adicionales como cuando en forma tardía aparecen factores insospechados que pueden tener relaciones con otros; y sus correlaciones deben considerarse.

4. Con el uso de la lógica, se pueden sacar algunas conclusiones Primero, probablemente (por inducción) generalizaciones y luego, (por deducción) conclusiones específicas, pertinentes al problema. Estas conclusiones deben sentarse únicamente en forma tentativa hasta después de haber dado el quinto paso.

5. Revisión de las conclusiones tentativas para mayor seguridad de su validez. Reexaminar los procesos de interpretación para detectar cualquier nulidad o sesgo.

   a. Algunos factores o condiciones apropiados han sido sobreestimados?
   b. La situación actual ha sido completamente entendida y tenida en cuenta?

   c. Las conclusiones tentativas han ido realmente al corazón de lo tratado, dando soluciones?

   d. Son algunas de las relaciones supuestas puramente imaginarias?

   e. Los datos apoyan otras conclusiones más firmemente? Esta es una prueba especialmente vital. Aquí el investigador debe tomar conclusiones contrarias, o anular hipótesis y tratar de construir con los hechos obtenidos, un raciocinio que pueda llevar a tales conclusiones.

6. Si las conclusiones resisten las pruebas de su validez, son adoptadas como la interpretación más factible. Si nó son modificadas. Si ninguna conclusión parece ser firmemente establecida, la interpretación lo sienta, como resultado de la investigación.

Las técnicas de interpretación, se aprenden completamente por medio de la experiencia. Cuando el investigador se ha hecho maestro en ellas y saca conclusiones, debe presentar lo hallado en la investigación.

MANEJO Y CONSERVACION DE SEMILLAS

PROGRAMA NACIONAL DE CAPACITACION AGROPECUARIA
Dirigido y Administrado por el
CENTRO INTERAMERICANO DE DESARROLLO RURAL Y REFORMA AGRARIA (IICA-CIRA)

PROGRAMA DE CAPACITACION PARA SUBGERENTES DE PROVISION AGRICOLA Y JEFES DE PLANTAS DE SEMILLAS DE LA CAJA DE CREDITO AGRARIO, INDUSTRIAL Y MINERO
AGOSTO 17 A SEPTIEMBRE 11, 1970

Dirección :

Guillermo Grajales-IICA-CIRA
Rafael David Barrera-Caja Agraria

MANEJO Y CONSERVACION DE SEMILLAS

Profesor: Luis José Lizarazo
IICA-CIRA

SELECCION DE SEMILLAS

Un lote de semillas debe estar constituido por un cien por ciento de semillas viables, enteras y deben ser de la misma especie o variedad. Este grado de pureza y germinación es solo teórico pues en la práctica es muy difícil de conseguir. Se expresa mediante el valor cultural, cuyo cálculo debe realizarse en función del coeficiente de pureza y del coeficiente de germinación.

Coeficiente de pureza

El coeficiente de pureza da o mide el grado de pureza o integridad de la semilla. Para su determinación se procede de la manera siguiente: se toma un lote de semillas y se pesa, luego se separan las impurezas las cuales pueden ser de dos clases.

a) Impurezas vivientes, que son aquellos granos no pertenecientes a la variedad. Un ejemplo sería encontrar en una muestra de semillas de arroz, granos de arroz rojo o semillas de malezas.

b) Impurezas inertes, son restos de glumas, granos quebrados, raquis, hojas.

C P = Coeficiente de pureza

P = Peso de la muestra

P, = Peso de las impurezas

$$CP = \frac{P - P,}{P} \times 100$$

$$CP = \frac{100 - 5}{100} \times 100 = 95\%$$

Coeficiente de Germinación

Se determina por la capacidad que tenga la semilla de pasar del estado latente en que se encuentra a un estado de vida activa; para obtener el coeficiente de germinación se coloca un número determinado de semillas en condiciones apropiadas de humedad y temperatura, por ejemplo:

Si se toman 100 semillas y se colocan en condiciones óptimas de humedad y temperatura para su germinación, entre los 5 y 14 días, término medio deberán germinar. Si de las 100 germinan 95 diremos que el poder germinativo es 95%.

Además, es importante tener en cuenta la energía germinativa, es decir la propiedad que debe tener la semilla para que germine con fuerza y rapidez para salir a la superficie lo antes posible (se determinó entre el 3 y 7 días).

Valor cultural

Es el valor real de la semilla. Este porcentaje resume germinación y pureza. Está dado por el producto de poder germinativo y el coeficiente de pureza, estimado en porcentaje.

$$Vc\% = \frac{PG \times CP}{100}$$

Ejemplos: Se nos ofrecen las siguientes semillas que tienen una composición determina de poder germinativo e impurezas.

1. a) Poder germinativo 95%

   b) Impurezas vivientes 4%

   c) Impurezas intertes 3%

   93% CP

   $$VC = \frac{95 \times 93}{100} = 88,35$$

2. a) Poder germinativo 93%

   b) Impurezas vivientes 2%

   c) Impurezas inertes 3%

   95% CP

   VC = 88,35

Vemos que ambas semillas tienen el mismo valor cultural, pero cuando nos encontramos ante dos semillas que tienen el mismo V.C, nos debemos inclinar por lo que tenga un menor porcentaje de impurezas vivientes aún cuando el poder germinativo sea menor.

Cómo determinar la cantidad de semilla a sembrar por hectárea

Elementos necesarios

S = Superficie = 10.000 m^2 = ha.

D = Densidad (cantidad de plantas por m^2, dependiendo de la variedad, condiciones ambientales, sistema de cultivos)

P = Peso de 1.000 semillas o granos en gramos

$$VC = \frac{PG \times CP}{100}$$

$$Q = \frac{S \times D \times P}{VC \times 10}$$ Fórmula para determinar la cantidad de semilla a sembrar

Ejemplo: Determinar la cantidad de semilla a sembrar por hectárea de maíz, si sabemos que el máíz se siembra en surcos a una distancia de 90 centímetros entre surcos y 30 centímetros entre matas; el valor cultural de la semilla es del 92% y el peso de un grano de maíz es de 0.300 gramos.

$$Q = \frac{10.000 \times 6 \times 300 \text{ grms}}{92 \times 10}$$

Q = 19,56 kgr de semilla aprox = 20

Ejemplo: Si desea saber que cantidad de semilla de trigo se necesita por hectárea si la densidad de siembra apropiada es de 300 plantas por m^2 el peso de un grano es de 0.030 grms y el poder germinativo 85% y el coeficiente de pureza 97%.

$$VC = \frac{97 \times 85}{100} = 82,45$$

$$Q = \frac{10.000 \times 300 \times 30}{82.45} = \frac{9'000.000}{82.45} = 109.15 \text{ kilos de semilla}$$

<u>Forma de hacer mezclas de semillas cuando alguna de ellas no tiene el poder germinativo que le permita encuadrar dentro de las normas de clasificación</u>.

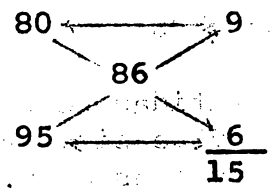
Los factores que intervienen en la clasificación de cualquier semilla los podemos dividir en términos generales en dos grupos; uno que está formado por todos aquellos defectos suceptibles de ser mejorados o eliminados; tal es el caso del contenido de impurezas inertes y vivientes y el otro el que está formado o compuesto por aquellos factores en los cuales una vez se haya suscitado el defecto no es posible mejorarlo por si solo; tal es el caso de la pérdida de poder germinativo.

Para corregir en parte este inconveniente se pueden hacer mezclas de semillas del mismo tipo o variedad con el objeto de obtener un producto final que llene los requisitos exigidos para su comercialización

Así por ejemplo si la reglamentación permite como límite mínimo de poder germinativo 85%, quiere decir ésto que toda semilla que esté por debajo de este límite no podrá ser comercializada, sinembargo si se dispone de semillas cuyo poder germinativo es alto se pueden hacer mezclas que permitan obtener una semilla que encuadre dentro de la norma establecida.

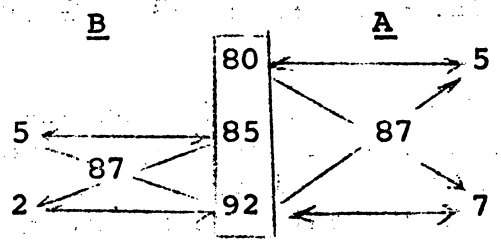
Ejemplo: Tenemos en nuestra planta 15.000 kilos de semilla de maíz con un poder germinativo de 80% en otro silo tenemos 30.000 kilos del mismo máíz con 95%.

Podemos hacer una mezcla de tal forma que obtengamos una semilla que esté por sobre el límite mínimo establecido. Supongamos que deseamos una semilla con 86% de poder germinativo, haríamos lo siguiente:



Lo anterior quiere decir que se deben mezclar 9 partes de semilla de 80% de poder germinativo y 6 partes de semilla de 95% para obtener una semilla con 86% de poder germinativo.

Para el caso en que tengamos tres lotes y los deseamos mezclar, tendremos que hacer la operación fraccionada en dos pasos de la siguiente manera:



Tenemos tres lotes de semillas con 80%, 85% y 92% de poder germinativo, queremos mezclarlas para obtener una semilla que tenga 87% de P.G.

Primeramente relacionamos la semilla de 80% con la de 92% (lado A) y vemos que necesitamos mezclar 5 partes de 80% y 7 partes de 92%.

Después tomamos 85% con 92% y las relacionamos con respecto a 87% (lado B), vemos que necesitamos mezclar 5 partes de 85 y 2 partes de 92%.

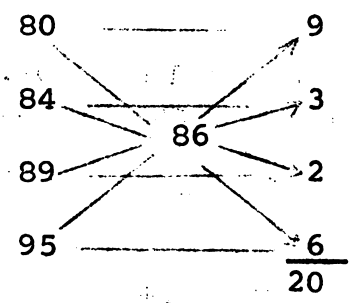
Finalmente considerando el conjunto encontramos que se necesitan
5 partes de semilla de 80%
5 partes de semilla de 85%
9 partes (7+2) de semilla de 92%

Si se desea hacer la prueba, basta multiplicar el poder germinativo por el número de partes, la sumatoria de este producto se divide por el total de partes y debe dar el poder germinativo que buscamos.

80	5	= 400
85	5	= 425
92	9	= 828
	19	=1653

1.653 /19 = 87

Cuando se tiene cuatro lotes el proceso es similar al primero.



EL CONTENIDO DE HUMEDAD EN LAS SEMILLAS

Es considerado como uno de los factores mas importantes para que una semilla pueda conservarse y sea apta para su posterior uso.

Existen límites del contenido de humedad en las semillas que garantizan que la calidad de esta no sufra alteraciones, teniendo en cuenta que el exceso de humedad es la causa principal del deterioro de la semilla

Una de las características fundamentales de la vida es la respiración. La respiración se manifiesta en general como un fenómeno de combustión, tanto en las plantas como en los animales. El proceso respiratorio produce o genera gas carbónico y vapor de agua con desprendimiento de calor. En las semillas el fenómeno de la respiración se produce en intensidad variable segun sea el contenido de humedad y la temperatura a expensas de la propia sustancia de la semilla que suministra el material que se descompone. Las semillas con un contenido de humedad bajo respiran muy lentamente y por esa razón es muy poco el consumo de su propia sustancia y muy pocas las cantidades de humedad y calor producidas que puedan afectarlas visiblemente.

Respecto a la capacidad de absorción del agua por los granos y semillas se sabe que la presencia de agua en la masa del grano implica la combinación de esta con el material sólido y seco el cual es variable dentro de determinados límites. Además los granos y semillas contienen una determinada cantidad de agua que se ha incorporado al producto durante el proceso de formación y es la que se denomina humedad de vegetación o constitución.

Designación del contenido de humedad en los granos y semillas

Para designar el contenido de humedad de los granos se utiliza cierta terminología que permite su clasificación y que por ser de uso corriente se presenta a continuación:

Grano seco: Es el que contiene el 14% de humedad o menos.
Grano húmedo: El que contiene más del 14% y menos del 18% de humedad.
Grano mojado o verde: Es el que contiene más del 18% de humedad.

FORMAS DE CUANTIFICAR LA HUMEDAD EN EL GRANO

Para cuantificar el contenido de humedad en los granos y semillas se usan aparatos especiales llamados determinadores de humedad. Algunos de ellos extraen el agua contenida en el grano, tales como el Brown Duvel por destilación y las estufas por evaporación. Otros se basan en principios físicos conocidos, que son aprovechados en la construcción de aparatos medidores de humedad de los granos y semillas.

En general estos métodos son rápidos, confiables y muy utilizados en las operaciones rutinarias en el manejo del grano y semillas, pero siempre deben ser calibrados en comparación con los métodos

considerados como patrones (Brown Duvel y estufas). Los principios físicos en los cuales se basan son los siguientes: 1) La resistencia eléctrica o conductividad de un material depende su contenido de humedad. 2) Las propiedades dieléctricas de un material dependen de su contenido de humedad.

Basados en el primer principio tenemos el Universal, y el Tag. Basados en el segundo principio existen en el mercado una gran cantidad de marcas, siendo los más conocidos el Steinlite, Motonco, Cera-Tester, etc.

Cuando se trata de cuantificar la humedad en los granos y semillas es usual expresar su contenido en procentajes; es decir, en forma relativa, presentandose dos formas de hacerlo segun la base que se tome para su cálculo.

Base húmeda

El contenido de humedad sobre base húmeda se obtiene dividiendo el peso del agua presente en el grano entre el peso total del mismo.

$$\%H = \frac{PA}{PA + PMS} \times (100\%)$$

PA = Peso del agua

PMS = Peso materia seca

Si tomamos por ejemplo 100 gramos de maíz húmedo, de los cuales resultan 20 gramos de agua y 80 de materia seca, el contenido de humedad expresado en base húmeda sería:

$$\%H = \frac{20}{20+80} \times 100 = 20\% \text{ (b.h.)}$$

Base seca

El porcentaje de humedad sobre base seca, se determina dividiendo el peso del agua que contiene el grano entre el peso de la materia seca del mismo.

$$\%H = \frac{PA}{PMS} \times 100$$

Así para el mismo ejemplo anterior tendríamos que si queremos expresar el contenido de humedad en base seca el resultado sería:

$$\%H = \frac{20}{80} \times 100 = 25\% \text{ (b.s.)}$$

La expresión de base húmeda se usa generalmente como norma legal en el comercio internacional de granos y semillas. Los precios de los granos y de las semillas varían entre otros factores, en función del contenido de humedad de ellos, calculados sobre base húmeda. El contenido de humedad sobre base seca se utiliza principalmente para expresar el contenido de humedad en ecuaciones de secado de granos y semillas. Lógicamente este contenido de humedad siempre es mayor que el obtenido sobre base húmeda.

EFECTOS DEL EXCESO DE HUMEDAD EN LA CONSERVACION DE GRANOS Y SEMILLAS

El grano es un ser viviente y como tal necesita de condiciones especiales para desarrollarse; el agua es uno de los factores determinantes para que el grano desarrolle en forma activa su proceso vital el cual se manifiesta por el incremento en la respiración trayendo consigo el aumento de la temperatura del medio ambiente y del grano. Encontramos entonces que el exceso de humedad en los granos y semillas es la causa mas directa que ocasiona deteriora en éstas traduciendose principalmente en:

a) Pérdida de materia seca debido a la respiración del grano la cual transforma sustancias en gas carbónico, agua y calor.

b) Cambios químicos (acidez grasa) indeseables en las grasas, almidones, y proteínas.

c) Pérdida del poder germinativo.

d) Cambios indeseables en el color y buen aspecto del grano.

Es importante anotar que el exceso de humedad facilita el desarrollo de mohos y bacterias que al respirar producen mas agua, anhídrido carbónico y calor siendo este el factor que más influye en la elevación de la temperatura de los granos y semillas; además las condiciones adecuadas de humedad y temperatura propician la reproducción de insectos que destruyen los granos y semillas.

Pérdida de peso por secamiento

Para calcular el porcentaje de pérdida de peso que sufre un grano o semilla al extraerle el exceso de humedad, se debe partir de la base de que la composición del grano húmedo es diferente a la composición del grano seco y por lo tanto el porcentaje de pérdida de peso por secamiento no corresponde a la simple resta aritmética de porcentajes de humedad inicial y humedad final.

Este mismo principio es válido para determinar la pérdida de peso por limpieza.

Supongamos que tenemos 5.000 kgrs. de maíz con 22% de humedad (b.h.) y se quiere rebajar al 12% de humedad (b.h.); se desea saber los kilográmos de agua que deben extraerse y el peso del grano resultante.

A primera vista parecería correcto decir que se debe extraer el 10% (22-12=10%) de 5.000 o sea 500 kgrs. de agua. En realidad este cálculo no es correcto porque la composición del grano húmedo es:

78 partes de materia seca y
22 partes de agua
100

Mientras que la composición del grano que llamamos seco es:

88 partes de materia seca
12 partes de agua
100

Para el primer caso los 5.000 kgrs. se descomponen en:

3.900 kgrs. de sustancia seca y
1.100 kgrs. de agua
5.000

Para el segundo caso conocemos su composición porcentual y la cantidad de materia seca, tenemos que averiguar la cantidad de maíz que nos queda con 12% de humedad, para lo cual hacemos la siguiente relación.

3.900 = 88%

X 100%

$$X = \frac{3.900 \times 100}{88} = 4.431,81$$ kgrs. de maíz con el 12% de agua.

Si teníamos 5.000 kgrs. iniciales con el 22% de humedad y ahora tenemos 4.431,81 kgrs. de maíz con el 12%, la pérdida de peso será la diferencia entre 5.000 y 4.431,81 que es 568.19 kgrs.

Podemos presentar esta pérdida de peso en porcentaje haciendo simplemente la siguiente relación.

5.000 -100

568,19-X

$$X = \frac{568,19 \times 100}{5.000} = 11,36\%$$

De lo anterior deducimos que la pérdida de peso por secamiento no es igual a la simple diferencia de porcentajes (22-12=10%) si no un poco mas (11,36%).

Al igual que para las impurezas se puede aplicar la siguiente fórmula que nos aligera los cálculos.

$$X = \frac{100\ (Hi - Hf)}{100-Hf}$$

X= Porcentaje de pérdida de peso
Hi= Humedad inicial
Hf= Humedad final

Ejemplo:

$$X = \frac{100\ (22-12)}{100-12} = \frac{100\ (10)}{88} = 11,36\%$$

Aplicación de la tabla de descuento por pérdida de peso en el secamiento

La parte superior de la tabla comprende una serie de factores que indican el peso a que quedarían reducidos 100 kgrs. de granoal rebajar su contenido inicial de humedad desde los porcentajes encerrados en la columna vertical del extremo izquierdo hasta los porcentajes encerrados en la columna horizontal superior, continuando con nuestro ejemplo tenemos:

a) Buscamos en la columna vertical del extremo izquierdo nuestro contenido de humedad inicial (22%)

b) Buscamos en la columna horizontal superior nuestro contenido de humedad final (12%)

c) Localizamos el factor que corresponda al punto en donde se intercepten las dos líneas correspondientes a 22% y 12% (88,63)

d) Restamos de 100 el factor hallado 100-88,63 = 11,36%

NIVELES DE EQUILIBRIO DE HUMEDADES DEL AIRE Y LA SEMILLA

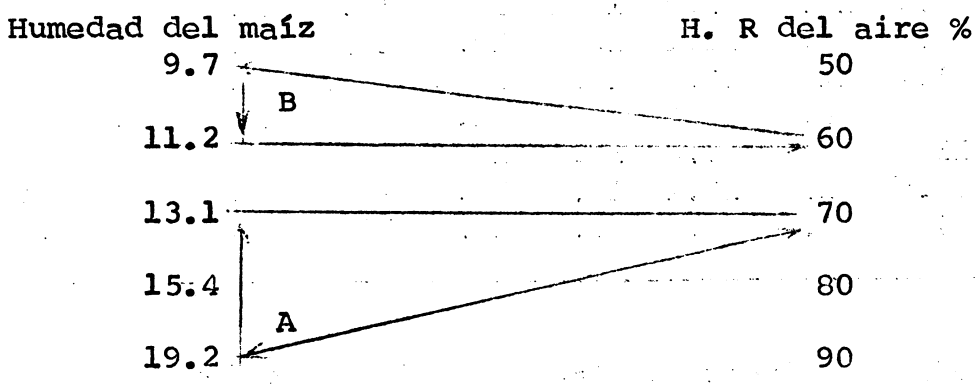
Hemos dicho que el grano está formado por materia seca y agua y que el exceso de ese contenido de agua ocasiona en el grano descomposición a través de la respiración del mismo a la vez que le proporciona a los hongos y bacterias como también a los insectos condiciones apropiadas para que se desarrollen.

Existen niveles de equilibrio entre el contenido de humedad del grano y la del aire que lo rodea que permiten que el grano o semilla se pueda gardar durante algun tiempo sin que su integridad física se vea afectada.

Cuando el grano y el aire se ponen en contacto, con el tiempo se estalbece un equilibrio entre el contenido de humedad del grano y la humedad del aire circundante, pero debe quedar bien claro que éste equilibrio no es una igualación de cantidades físicas de humedad sino un equilibrio de presiones o energía.

Si la presión o energía del vapor del agua que existe en el aire es mayor que la que corresponde en equilibrio en el grano, el aire perderá humedad y el grano se humedecerá hasta que el equilibrio se restablezca e inversamente cuando la energía del vapor del agua del grano es superior a la del aire el grano se secará hasta que el equilibrio se restablezca.

Ejemplo:



A. Si el maíz con el 19.2% de humedad lo exponemos a una corriente permanente de aire con 70% de H.R el agua del grano se evaporará hasta el punto en el cual se restablezca el equilibrio entre la H.R del aire y el contenido de humedad de la semilla (13.1%).

B. Si el maíz con 9.7% de humedad lo ponemos en contacto con una corriente de aire que tenga 60% de H.R, parte del agua que contiene el aire se incorpora al grano hasta restablecer el equilibri correspondiente. (11.2%).

NIVEL DE EQUILIBRIO ENTRE GRANOS CON DIVERSO CONTENIDO DE HUMEDAD Y AIRE CON HUMEDADES RELATIVAS DISTINTAS PARA TEMPERATURAS DE 30°C

Clase de grano y contenido de humedad (b.h.)	HUMEDAD RELATIVA DEL AIRE									
	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%
Arroz cáscara	9.8	10.3	10.9	11.5	12.2	12.9	13.7	14.7	15.8	17.6
Arroz descascarado	9.7	10.3	11.0	11.6	12.3	13.0	13.7	14.6	15.5	
Arroz semielaborado	10.6	11.3	11.9	12.6	13.3	14.0	14.7	15.8	16.9	
Arroz elaborado	10.9	11.6	12.3	13.1	14.0	14.7	15.4	16.5	17.7	
Sorgo	10.4	11.0	11.5	12.0	12.9	13.8	14.8	15.8	17.3	18.8
Maíz amarillo	9.0	9.7	10.4	11.2	12,1	13.1	14.1	15.4	16.8	19.2
Maíz blanco	9.9	10.6	11.3	12.1	12.9	13.8	14.7	16.0	17.4	
Trigo	10.5	11.2	11.9	12.6	13.4	14.2	15.3	16.4		
Soya	7.5	8.0	8.6	9.3	10.4	11.6	13.2	14.8	16.9	19.
Fríjol común	10.4	11.0	11.9	12.8	14.0	15.2	16.9	18.6		
Cebada	10.2	10.8	11.4	12.1	12.8	13.5	14.6	15.8	17.6	19.5
Semilla algodón	7.3	7.8	8.4	9.1	9.6	10.1	11.5	12.9	16.2	19.6

De lo anterior podemos deducir que las condiciones ambientales prevalentes en la zona donde se almacenan granos tiene tiene una influencia decisiva, por cuanto estos granos tienen que alcanzar un equilibrio de humedad con la humedad relativa del aire. El contenido de humedad con que un grano se puede almacenar en forma segura depende de tres factores a saber: a) el tipo o clase de grano a almacenar b) las condiciones ambientales de la zona y c) el tiempo o duración del almacenamiento.

Una vez entendida la condición de equilibrio entre la humedad en el grano y la del aire que lo rodea, se puede entrar a analizar la relación que existe entre la humedad relativa y la facilidad de desarrollo de los mohos en los granos.

Los mohos se encuentran presentes en todos los granos y su crecimiento es la causa principal del rapido deterioro de estos, pero para que los mohos crezcan se necesitan condiciones apropiadas de temperatura y humedad; si se ejerce control sobre uno cualquiera de estos factores se conseguirá el efecto deseado.

La lógica nos indica que el método a seguir es el de llevar el contenido de humedad del grano a un nivel tal en el cual los mohos no puedan multiplicarse; se debe tener en cuenta que la humedad relativa del aire establece un equilibrio con el contenido de humedad del grano, por lo tanto en condiciones normales de temperatura es realmente la humedad relativa del aire la que influye en que los mohos se reproduzcan o nó y en la rapidez con que lo hagan.

El valor de la humedad relativa por encima de la cual se favorece su propagación es el de 75%. Sin embargo, en almacenamientos prolongados se ha comprobado que existen hongos que se desarrollan con humedad relativa del 65%.

El contenido de humedad de los granos y la humedad relativa en equilibrio es diferente para cada grano; sin embargo se ha demostrado que existe en la humedad relativa un valor común para todos los granos debajo del cual no existe propagación de mohos. Este valor es aproximadamente el de 60% y se le denomina nivel seguro de almacenamiento.

Si nos remitimos al cuadro en donde se especifica el contenido de humedad de los granos para que se establezca el equilibrio con un aire que tenga una H.R de 60% vemos que es bastante bajo lo cual presenta algunas limitaciones para su aplicación práctica, ya que en algunas oportunidades el secamiento excesivo del grano perjudica la calidad comercial del producto como por ejemplo en el fríjol, por lo que se considera que se debe tomar como base para el almacenamiento en contenido de humedad en el grano que corresponda a un equilibrio de 65% de humedad relativa.

Las condiciones de temperatura de la región hace que los contenidos de humedad de los granos y semillas para que puedan ser almacenados varien. En forma general puede decirse que por un aumento de 5°C en la temperatura ambiente el contenido de humedad del grano debe disminuirse un 1% e inversamente, con relación a la tabla de niveles de equilibrio presentado anteriormente.

Cuando se trate de almacenar granos destinados para semillas los porcentajes de humedad indicados en la tabla deben ser reducidos cuando menos en un dos por ciento.

Para entender un poco mejor los principios anteriores es preciso aclarar algunos conceptos básicos.

Humedad del aire. La humedad en este caso es el vapor de agua mezclado con el aire en la atmósfera. Dicho vapor proviene de la evaporación del agua que en estado libre existe en la superficie de la tierra y del vapor que exhalan los seres vivientes al respirar.

Se puede decir que el aire es una mezcla de gases y absorve la humedad como una mezcla de gases y vapor de agua. El aumento de vapor de agua que el aire puede llevar en suspensión depende primordialmente de la temperatura. Si el aire se calienta su capacidad para contener humedad se aumenta. Igualmente si el aire se enfría su capacidad se ve disminuida y puede presentarse la condensación.

Entonces tenemos que para un volumen cualquiera de aire, existe un límite máximo de contenido de vapor de agua, segun la temperatura..

Cuando el volumen de aire que se considera llega a ese límite máximo de contenido de humedad se dice que está saturado.

De ordinario, el aire solamente contiene para cada temperatura, una parte del vapor de agua que pudiera contener si estuviera a saturación.

La proporción en que el vapor de agua se encuentra en el aire puede medirse así:

Humedad Absoluta. Es el peso del vapor de agua contenido en un volumen dado; por ejemplo: gramos de agua por m^3 de aire.

Humedad Relativa. Es la relación que existe entre el peso del vapor de agua en un volumen dado y el peso del vapor de agua que ese mismo volumen es capaz de sostener a saturación y a la misma temperatura.

$$HR = \frac{P}{P_1} 100\%$$

en donde: P = Peso del vapor de agua en una unidad de volumen

P,= Peso del vapor de agua contenido en la misma unidad de volumen a saturación

Ejemplo: Un metro cúbico de aire a la temperatura de 15°C contiene 11 gramos de agua, si ese mismo volumen de aire a saturación puede contener 12.85 gramos de vapor de agua. Cuál es la H R?

$$HR = 100 \times \frac{11}{1285} = 85.6\%$$

Métodos para conocer la H.R

a) Los higrómetros,que son aparatos que permiten conocer la humedad relativa del aire por medio de la dilatación o contracción que algunos cuerpos experimentan al entrar en contacto con la humedad del ambiente en que se colocan.

b) Los psicrómetros, consta de dos termómetros uno de bulbo seco y otro de bulbo húmedo, lecturas estas que nos permiten conocer la HR mediante el uso de una carta psicrométrica.

ORGANIZACION DE UNA BODEGA

Una instalación destinada al almacenaje de granos y semillas debe estar bien situada, sólidamente construída, seca, aireada, con buena luz y apta para ser limpiada facilmente.

Debe tenerse en cuenta tambien el riesgo de incendio y la posibilidad de que el grano o semilla pueda afectarse por la proximidad con otros productos que se almacena en la instalación. Deben tomarse las debidas precauciones para evitar que las ratas y ratones tengan acceso al edificio y que los insectos puedan anidar en él.

Para evaluar una bodega y poder determinar la conveniencia o no de almacenar en ella granos y semillas es preciso tener en cuenta una serie de factores que le permiten formarse un concepto definido de la instalación. A continuación se presentan los principales aspectos:

1) Tipo de construcción y su estado:

Dentro de este punto es necesario tomar en cuenta todos aquellos factores que conforman la instalación teniendo en cuenta siempre que aquellos materiales que participan en la construcción de la bodega aislen los productos que se almacenan de los factores externos y no permitan que las plagas principalmente insectos y ratones puedan parasitar en ellos.

a) Pisos; si son de tierra, ladrillo, cemento; si son permeables o impermeables, elevados etc.

b) Muros; si son de tapia, ladrillo, cemento, permeables o no, mampostería etc.

c) Techos; si son de teja de barro, eternit, zinc, lámina galvanizada, si estan sobre estructura de hierro, madera etc.

d) Puertas; material de que estan construídas madera, hierro si son corredizas, si son rejas, o cortinas etc.

e) Ventanas; material de que estan construidas si son fijas o movibles, si permiten o no la aireación, si tienen malla que impida la entrada de pájaros etc.

f) Capacidad real de almacenamiento; es decir la forma como está construida, si tiene vigas en su interior que quitan espacio, si las naves laterales son a diferente nivel etc.

2) Localización de la instalación: Este aspecto es de suma importancia por cuanto hace relación a todos aquellos factores que inciden en la calidad de los productos almacenados tales como el clima, precipitación, proximidad a ríos, bosques, facilidades de comunicación, electrificación etc.

3) Orientación de la bodega: Este factor hace relación principalmente a las incidencias de los rayos solares, los cuales en lo posible deben cubrir la menor parte posible de la instalación por lo que es conveniente que las caras laterales de la bodega queden al norte y sur. También es importante tener presente las corrientes de aire para la mejor disposición de las puertas y ventanas.

4) Equipo para el manejo de los productos: Toda instalación debe disponer de cierto equipo mínimo indispensable para garantizar un buen manipuleo de los productos allí almacenados. Los implementos necesarios son los relacionados con el transporte interno, ventilación, determinadores de humedad en el grano y medio ambiente, muestreo, tratamiento contra plagas, equipos de seguridad etc.

5) Seguridad en la instalación: Hace relación principalmente a: celaduría, incendios, personal idoneo para el manejo de los productos etc.

Un sistema de cuantificación que nos permita en ultimas tomar una decisión en cuanto a una bodega, se expresa a grandes rasgos a continuación:

Construcción	50 puntos
Equipo	10 puntos
Localización	20 puntos
Orientación	10 puntos
Operación y seguridad	10 puntos
	100

Aun cuando el criterio del funcionario que vaya a utilizar una bodega es muy importante para definir si ésta es apta o no es conveniente tener presente los siguientes parametros.

Se considera buena para almacenar una bodega que sume 80 o mas puntos; regular la que tenga como mínimo 60 y no adecuada la que tenga menos de 60 puntos.

DISTRIBUCION INTERNA DE UNA BODEGA

Al hacer la distribución interna de una bodega se deben tener en cuenta algunos aspectos que permiten que los productos así almacenados puedan ser conservados en condiciones favorables.

Primeramente las estibas o plataformas de madera deben ser colocadas en tal forma que permitan la circulación del aire en forma facil por debajo del arrume, para ello es conveniente conocer o tener en cuenta la dirección de las corrientes de aire dentro de la bodega. Nunca se deben hacer arrumes contra las paredes o columnas de la bodega, se debe dejar espacios mínimo de 1 metro entre el arrume y la pared. Los arrumes no deben sobrepasar las 25 camadas o planchadas por varias razones, entre las cuales podemos enumerar las siguientes: a) entre el techo de la bodega y la parte superior del arrume debe existir espacio suficiente para que una persona pueda desarrollar labores como las de muestrear la mercancía o hacer aplicaciones de insecticidas; b) arrumes demasiado elevados dificultan las labores de fumigación y asperción; c) por normas de seguridad industrial el arrume demasiado alto pierde estabilidad y se puede caer d) dificulta el muestreo;y e) el espacio que existe entre el techo y la parte superior de arrume debe ser lo suficientemente grande como para que no haya transmisión de calor del techo a la mercancía arrumada.

Los arrumes no deben ser muy grandes puesto que impiden su control permanente, siendo los más adecuados los que tengan las siguientes medidas: 9.20 metros de largo por 6.90 metros de ancho. La distancia entre arrume y arrume debe ser también como mínimo de un metro con el objeto de que se puedan realizar labores de muestreo y fumigación por las caras laterales del arrume. Todo arrume debe tener acceso a una de las calles principales de la bodega que permita su facil evacuación. La calle o calles principales de la bodega deben estar en función del punto expuesto anteriormente. En lo posible se debe utilizar en mayor proporción la parte central de la bodega puesto que allí es donde la mercancía está menos expuesta a la influencia de los factores exteriores.

Todo arrume debe estar debidamente identificado mediante una tarjeta en la cual se especifique, el producto, la cantidad y la fecha en que fue tratado. La traba del arrume debe ser aquella que ofrezca la mayor seguridad para lo cual se debe tener en cuenta que la unión entre bulto y bulto no debe coincidir con la de la siguiente planchada o camada. En algunos casos es conveniente dejar una tronera o tunel que permita inspeccionar la mercancía del centro del arrume. Cuando los bultos son demasiado desuniformes en cuanto a peso y tamaño, se debe procesar uniformarlos antes de proceder a

hacer el arrume. Nunca se deben dejar residuos de productos junto a los arrumes o bultos abiertos. La distribución de la bodega debe ser aquella que además de cumplir los requisitos anteriores aproveche la mayor area posible de almacenaje.

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE UNA BODEGA

Para calcular la capacidad de una bodega se debe partir de ciertas premisas dadas por la experiencia tales como las que en termino medio del area total de la bodega solo se puede utilizar entre un 66 a 70% como area real de almacenaje, y la altura de almacenamiento es de 5 metros. Tomando como base estos datos podemos decir para efecto de nuestros cálculos que por metro cuadrado de bodega podemos almacenar 3 toneladas (cálculo hecho sobre el 66% del area total y bultos de 62.5 kgrs).

También se puede hacer los cálculos tomando como base 1.8 toneladas por metro cuadrado de bodega cuando los bultos son de 50 kilos, y se toma el area total de la bodega; 2.30 toneladas por metro cuadrado para bultos de 62.5 kilos; 2.6 toneladas por metro cuadrado para bultos de 70 kgrs.

CONTROL DE PLAGAS EN GRANOS Y SEMILLAS ALMACENADAS

La facilidad y frecuencia con que se desarrollan los insectos perjudiciales en nuestros climas cálidos y medios constituye uno de los más grandes problemas para la conservación de los granos y semillas.

Los ataques de los insectos no solamente ocasionan pérdidas físicas en los productos almacenados sino pérdidas por concepto de rebaja en la calidad de los mismos. Además producen calentamientos y aumentos de la humedad del aire intergranular, propiciando con ello la propagación de mohos y bacterias.

De los numerosos insectos que atacan a los granos hay algunos que los parasitan, es decir que viven en su interior aun cuando la apariencia externa del grano o semilla no lo revele a simple vista.

Los insectos que perforan la cubierta protectora de la semilla para llegar a la parte interna se denominan como de infestación primaria, los cuales abren el camino a otro amplio grupo de insectos que no son capaces por si solos de penetrar a través de la dura cubierta de la semilla.

Los insectos que aprovechan el camino abierto por los insectos de la infestación primaria se conocen como insectos de infestación secundaria.

La temperatura y la humedad en el grano son factores importantes para la propagación de los insectos que atacan los granos y semillas almacenados. El desarrollo optimo tiene lugar entre los 20°C y 35°C y en cuanto a humedad es favorable la que supere el 10% en el grano y su correspondiente punto de equilibrio en el aire.

Los insectos de infestación primaria viven durante el período larval dentro del grano del cual se alimentan. Los insectos de infestación secundaria salvo algunas excepciones, se instalan en la parte exterior del grano y se alimentan de los granos quebrados, y de los granos atacados por los insectos de infestación primaria.

Los insectos mas importantes que causan infestación primaria son:

Gorgojo del trigo (Sitophilus granarius)
Gorgojo del arroz (Sitophilus orizae)
Palomilla de los granos (Sitotroga cerealella)
Rhizoperta Dominica; gorgojo del fríjol.

Los insectos mas importantes de infestación secundaria:

1. Tenebroides mauritanicus
2. Tribolium confusum
3. Tribolium castaneum
4. Oryzaephilus surinamensis
5. Laemophloeus minutus
6. Lasioderma serricorne

Insecticidas

Unas de las armas efectivas que el hombre tiene para estirpar los insectos que atacan a los granos es el uso de sustancias con poder suficiente para exterminarlos y limitar su propagación.

Propiedades que debe tener un buen insecticida

1. Elevada toxicidad para los insectos
2. Baja toxicidad para los animales de sangre caliente y plantas
3. Efecto muy rápido
4. Emanación de un olor débil, no irritante ni desagradable
5. Acción manifestada sobre el mayor número posible de especies de artropodos
6. Químicamente estable para asegurar una acción insecticida prolongada
7. Permitir su aplicación en forma económica

Grupos de insecticidas

Los insecticidas pueden reunirse en los siguientes grupos teniendo en cuenta su manera de obrar sobre los insectos.

1. Insecticidas estomacales
   Son aquellos que causan la muerte de los insectos por vía digestiva.

2. Insecticidas de contacto
   Son los que matan los insectos después de penetrar al organismo por la piel o cutícula.

3. Insecticidas fumigantes
   Son sustancias que en estado gaseoso ocasionan la muerte de los insectos al penetrar por el sistema respiratorio o por la cutícula.

Naturalmente esta agrupación es convencional porque a veces un mismo insecticida puede obrar en dos o en tres de las formas anteriormente relacionadas como se verá al tratar cada insecticida en particular.

Tratamientos contra insectos

Los tratamientos contra insectos comprenden los siguientes pasos o etapas:

1. Limpieza rigurosa de todos los sitios, bodega o silo en que puedan acumularse residuos de granos, de productos, de sub-productos o simplemente acumulaciones de polvo y basura, los cuales una vez reunidos deben quemarse.

2. Aplicación de insecticidas residuales a las superficies que no entren en contacto con los granos, como paredes, techos, etc.

3. Aplicación de insecticidas a las superficies que hayan de entrar en contacto con los granos para evitar la contaminación de éstos y aplicación de insecticidas preventivos a la masa de grano.

4. Aplicación de insecticidas curativos.

5. Desinfectación de empaques vacíos.

Dósis y concentraciones.

Hay que distinguir con toda claridad la diferencia que existe entre dosis y concentración.

Dosis. Es la cantidad de fumigante aplicada para un volumen determinado. Se expresa en dos formas: peso de la sustancia química aplicada por volumen tratado o; volumen de la sustancia química aplicada por volumen tratado.

Peso por volumen. Para la designación práctica de la dosis, está forma de expresión es la más conveniente por dos razones: el peso del fumigante y el volumen del espacio en que está contenido el grano pueden determinarse fácilmente. En el sistema métrico decimal el peso por volumen se expresa en gramos por metro cúbico. Ejemplo: para fumigar maíz en silos con bromuro de metilo se recomienda la dosis de 30 gramos de bromuro por metro cúbico de capacidad de silo.

En el sistema inglés el peso por volumen se expresa en libras u onzas aveirdupois por millar u onzas aveirdupois millar de pies cúbicos. Ejemplo: para fumigar arroz en cáscara en silos con bromuro de metilo se recomienda la dosis de una libra de bromuro por cada 1.000 pies cúbicos de capacidad de silo.

En los informes experimentales de laboratorio, las dosis se expresan en miligramos por litro (mg/l), que equivale a gramos por metro cúbico.

Volumen por volumen. Desde el momento en que una dosis cualquiera de fumigante penetra en el recinto que se va a fumigar, desaparecen progresivamente moléculas de gas del espacio de que se trata, bien sea por el proceso de sorción y solución o por escape real del sistema como a veces ocurre. La concentración es la cantidad real de fumigante presente en el espacio aéreo de cualquier parte del sistema de fumigación en un momento dado. Puede decirse, por tanto, que la dosis es siempre conocida porque es una cantidad determinada de antemano y en cambio la concentración tiene que investigarse analizando muestras si quiere conocerse puesto que varía con el tiempo y el espacio debido a los factores enumerados y a otros que intervienen en la fumigación.

En las relaciones entre gases y sólidos, sorción es el término utilizado para describir la retención total de gas resultante de la atracción y la retención de moléculas por todo material sólido presente en el sistema.

En la práctica para contrarrestar el fenómeno de sorción se aplica una dosis ligeramente más elevada que la que se considere satisfactoria para el tratamiento de un grano determinado y en cuanto a la pérdida por escapes debe cuidarse mucho que se reduzca al mínimo posible con el fin de asegurar el éxito de la fumigación.

En general, para que una fumigación resulte efectiva es indispensable que la concentración del fumigante se mantenga durante un período suficiente de tiempo.

Período de exposición. El tiempo que el fumigante necesita estar en contacto con el grano para provocar la muerte de los insectos se conoce como "el período de exposición", que depende entre otras cosas, de la concentración alcanzada por la aplicación de una dosis determinada.

A menor dosis, mayor período de exposición y a la inversa.

La temperatura del lugar en que se trabaja tiene también un papel de importancia en la dosificación y en el período de exposición porque cualquier fumigante es mucho más efectivo a temperaturas elevadas que a temperaturas bajas; ello depende del punto de ebullición del producto de que se trate.

Teniendo en cuenta lo anterior y algunos otros factores de importancia, se puede decir que sobre la concentración de los fumigantes en un espacio determinado, influyen:

1. La hermeticidad de la cámara o espacio por fumigar

2. Las dosis aplicadas

3. La distribución del fumigante que depende de:
   a. El punto de aplicación
   b. La densidad del fumigante usado
   c. La circulación

4. La temperatura

5. La naturaleza del producto fumigado que incluye:
   a. Tamaño de las partículas (grano, harina, etc.)
   b. Humedad del mismo
   c. Limpieza del producto
   d. Capacidad de absorción

6. Método de embalaje. En general el embalaje disminuye la efectividad de los fumigantes.

7. Sistema de apilamiento. Apilamientos espaciados permiten la penetración más rápida del fumigante.

Aplicación de Insecticidas. Labores de limpieza y desinfectación de instalaciones, equipos, medios de transporte y empaques.

Bodegas desocupadas para mercadería en sacos.

Antes de proceder a ocupar la bodega se barrerán a fondo los techos, paredes, columnas, planchones de madera (pisos removibles para colocación de mercadería), pisos, etc. haciendo llegar la acción enérgica de esta tarea a todo lugar o hendija que pueda servir de escondite a los insectos. Estas tareas deberán ejecutarse en el orden anotado, es decir, iniciarlas con el barrido de los techos, seguir con las paredes, etc., y por último los pisos. Conviene mucho que en el desarrollo de este trabajo se humedezcan ligeramente las superficies con agua y desinfectante, para evitar que se levante polvo que se depositaría de nuevo en las superficies barridas y ocasionaría además molestias a los trabajadores encargados de la limpieza. El humedecimiento debe ser suave, sin mojar, calculando bien la cantidad de líquido a emplear. Esta labor, desde luego, solo se puede hacer de manera satisfactoria cuando se usan máquinas asperjadoras adecuadas.

Se recogerán cuidadosamente los residuos de la limpieza y se destruirán por el fuego.

Se aplicarán los insecticidas de acuerdo con las recomendaciones siguientes:

Para paredes, techos y superficies que no hayan de quedar en contacto con los granos:

DDT- en polvo mojable al 50% de concentración
½ kg. en 1,5 hasta 2,5 glns. de agua por cada 100 m^2 de superficie

LINDANO- En polvo para espolvoreo, concentración de 1% de Isómero gamma.
1 a 2 kgs. de polvo por cada 100 m^2 de superficie.

MALATHION- En líquido, al 57% de concentración 250 centímetros cúbicos del producto líquido en 1,5 a 2,5 galones de agua, por cada 100 m^2 de superficie. (2,5% y 1,5% aproximadamente de producto puro).

CLORDANO - En polvo mojable al 40 o 50% de concentración
½ kg. en 1,5 hasta 2,5 glns. de agua por cada 100 m^2 de superficie.

OTROS PRODUCTOS- Según recomendaciones de los fabricantes.

La cantidad exacta de agua para una área dada se determina mediante la práctica y de acuerdo con el equipo de aspersión de que se disponga.

Bodegas que contienen mercadería en sacos

En estos casos se hace la misma cuidadosa labor de limpieza descrita en el punto 1), incluyendo el barrido de los encarres de grano que tengan polvo o suciedad.

Para los techos, paredes, columnas, planchones, pisos y encarres de mercadería se utilizarán solamente insecticidas como el Lindano, Malathion, Piretrinas y otros productos de los recomendados para incorporar a la mercadería. Cuando existen granos en la bodega, es mejor no usar el DDT, ni el Clordano para el tratamiento de las superficies por el peligro de que el grano pueda contaminarse al hacer la aplicación de dichos productos.

El Lindano, el Malathion y las Piretrinas, se aplicarán en las proporciones indicadas mas adelante.

Encarres en formación.

1. Espolvorear o asperjar el piso o los planchones.

2. Espolvorear o asperjar cada camada o planchada de sacos a medida que se va construyendo el encarre.

3. Al terminar el encarre, espolvorear o asperjar las caras laterales y la superior, lo mismo que el piso, las paredes y las columnas adyacentes, si las hay.

Al hacer las aspersiones tengase cuidado para humedecer y no mojar los encarres de sacos.

4. Repetir periódicamente la aplicación de insecticidas según lo dicho en el parágrafo anterior.

Encarres o pilas ya formadas. Después de una rigurosa limpieza de toda la bodega y del barrido de las caras de los encarres (arrumes o pilas) de mercancía en sacos, se procede al espolvoreo o aspersión de los encarres, extendiendo esta labor a todas las superficies interiores del depósito.

La periodicidad de los tratamientos posteriores se halla condicionada al mayor o menor grado de infestación de los encarres y a la temperatura del lugar en que se trabaja.

Al segundo o tercer día de hecha la aplicación de insecticidas, aparecen un gran número de insectos muertos o seriamente afectados en las bases de los encarres y superficies adyacentes, que provocan el deseo de barrerlas de inmediato en la creencia de que los insectos pueden diseminarse o infestar otros encarres. En realidad, como la acción de los insecticidas que se usan es irreversible, los insectos afectados mueren al cabo de algún tiempo, (máxime al quedar en contacto con el insecticida esparcido en el piso.)

Por tal razón "no deben barrerse los pisos alrededor de los encarres sino hasta después de cuatro días y en caso de hacerlo antes, por cualquier circunstancia, reemplazar la protección residual con una nueva aplicación de insecticida".

En silos. Antes de guardar el grano en silos se procederá a realizar las siguientes tareas de limpieza:

1. Estando el silo desocupado, se humedecerán razonablemente sus paredes interiores con agua y desinfectante antes de comenzar las tareas de rasqueteado y barrido.

2. Se barrerán prolijamente las paredes del silo rasqueteando si existen incrustaciones que lo requieran y volviendo a humedecer las paredes si fuera necesario, para evitar que los obreros trabajen en un ambiente insalubre.

3. Se recogerán cuidadosamente los residuos de la limpieza y se destruirán por el fuego.

4. Desde la boca superior del silo se aplicará insecticida en polvo, dirigiendo en todo sentido el pico de la máquina espolvoreadora, o bien líquido de la asperjadora, para obtener una distribución uniforme de insecticida en las paredes.

5. La labor de limpieza y aplicación de insecticida se extenderá a las patas de los elevadores, transportadores, tolvas de recibo, parque de máquinas, etc., durante los períodos en que permanezcan inactivos.

6. No deben espolvorearse o asperjarse insecticidas que no estén expresamente recomendados para ser incorporados al grano.

Desinfectación de medios de transporte.

Los vagones de ferrocarril, camiones, etc. usados para el transporte de granos, se barrerán cuidadosamente y luego se tratarán con insecticida en polvo o en líquido para eliminar hasta donde sea posible el peligro de difusión y contaminación.

Desinfectación de empaques desocupados.

Se utilizarán insecticidas a base de Lindano, Malathión, Piretrinas sigernizadas, etc., procediéndose en esta forma:

1. Se desatan los bultos de empaques desocupados, se extienden sobre un piso uniforme, un saco al lado de otros, en varias filas y se tratan de un solo lado hasta que quede sobre ellos una ligera capa uniforme y perceptible de polvo o bien se humedecen ligeramente.

2. Se juntan los sacos tratados, colocando el lado no tratado de uno contra el lado tratado del siguiente, hasta completar el número de sacos que se acostumbre dejar en cada bulto y se amarran de nuevo.

3. A los encarres o pilas de sacos o bolsas así tratados, se les aplica un espolvoreo o aspersión que se repite cada 15 o 20 días en caso de que no se utilicen inmediatamente.

4. Si existen en depósito encarres de sacos desocupados que no pueden tratarse de inmediato en la forma descrita, por lo menos deben aplicarse espolvoreos o aspersiones externas cada 15 o 20 días hasta que se presente la oportunidad para realizar el trabajo completo.

5. Si la existencia de empaques es considerable y se dispone de equipo y material para fumigación bajo carpas este tratamiento, es desde luego el más efectivo y económico de todos. Para fumigación de empaques puede usarse dosis y tiempos un poco mayores que las acostumbradas para tratar granos.

Orden de las medidas de control para ratas según Spencer

1. Exclusión de alimentos.
2. Erradicación parcial (con cebos envenenados).
3. Hermetizar contra ratas ½ "de luz impide el paso de ratas 1/3" de ratones.
4. Sanidad (eliminación de nidos).
5. Erradicación "completa" (cebos envenenados, trampas y fumigantes)
6. Continuidad del programa de combate.

Métodos de control para ratas

1. Mecánicos. Los métodos mecánicos consisten en trampas, lo que es un buen medio para exterminarlas, pero deben ser colocadas con mucho cuidado y esmero para obtener resultados satisfactorios.

   Este método de control tiene además sus ventajas, como es la de evitar que los animales vayan a morir a lugares inaccesibles, trayendo como consecuencia malos olores. No obstante éste no es un método que se puede aconsejar para combatir grandes poblaciones, por la laboriosidad que necesita y lo poco eficaz de sus resultados.

   Comercialmente existen muchas clases de trampas, pero parece que la más práctica y útil hasta el momento es la de resorte o rompe-espinazo. Sin embargo, Morgan y sus colaboradores (1.942-1.943) encontraron que el empleo en gran escala "En el Puerto de Londres, de trampas que partían el espinazo a las ratas, permitió inicialmente obtener buenos resultados, pero tras un período de dos o tres semanas sólo producía resultados muy escasos".

Esto nos demuestra que las ratas sometidas a un control sistemático por medio del empleo crónico de trampas, las evitarán más tarde, cualquiera que sea el alimento que se les ponga por cebo. Algunos autores consideran que el empleo de trampas en escala se considera eficaz contra los ratones cuando éstos pueden interceptarse entre sus nidos y el alimento.

2. Biológicos El control biológico es el que se lleva a cabo por medio de animales rapaces y parece que es el método más antiguo conocido para el control de los roedores. Ejemplos de animales rapaces los tenemos en los gatos, mangostas, perros etc. Probablemente el más eficaz de todos éstos animales es el gato, que inclusive se utiliza en las casas particulares; pero en general, este medio de control es únicamente útil cuando no existe ningún control sistemático.

El empleo de animales (gatos) en bodegas y depósitos de almacenes presenta el inconveniente a la vez de ensuciar las mercancías con sus excrementos.

Los venemos más comunes empleados en la preparación de los cebos, son:

Escila Roja: (Red Squilla). La extraen de bulbos secos de escila marítima (urgine marítima). Acción específica contra ratas y ratones. Es veneno más seguro en cuanto evita desgracias a mamíferos superiores. La dosis letal consiste de 500 mgrs. por kilogramo de peso (de la rata); y de 200-250 mgs. por kilogramo de Escila marítima reforzada.

Anhídrido arsenioso o Arsénico blanco (AS203): Dosis letal: 50-150 mgs. por kilogramo. No es bien aceptado por las ratas. Es de acción lenta. Es peligroso para el operador y es bastante económico. Como antídoto se recomienda, dar de inmediato una solución fresca de hidrato férrico y óxido de Magnesio.

Sulfato de Talio : Es de alta efectividad en agua o cebos contra Rattus y Rattus Norvengicus. Es un polvo cristalino blanco, algo soluble en agua, acción lenta y acumulativa; puede ser absorbido por la piel. Es algo caro. Toxicidad contra ratas más o menos el doble del fósforo. Es muy peligroso y el antídoto no se conoce.

Antú - (Alfa - Naftil - Tiourea): Es el más peligroso después de la Excila roja. Es específico contra rata noruega. A dosis subletales provoca autoinmunización por varias semanas. Puede utilizarse en cebos o en polvos; se mezcla con Pirofilita en 1-4, Es muy tóxico a gatos, perros, cerdos, y pollos. El antídoto no se conoce.

10-80 (Flouracetato de Sodio): Es el más tóxico, 3-7 mgs. por kilogramo para rata noruega (al 50%) y 1% para rattus rattus. Es un compuesto cristalino blanco, inodoro, bien soluble en agua.

De acción muy rápida (en 20 minutos). Actúa como veneno cardíaco y nervioso; no es acumulativo, no repele a las ratas. Usarlo en agua. El antídoto no se conoce.

Fósfuro de Zinc (fósforo): Es más seguro que el fósforo (pasta). No presenta peligro de incendio; es un polvo negro de olor desagradable (al hombre). Dosis letal: 40 mgs. por kilogramo. De alta efectividad. Se usa en rotación con la Escila roja. Tiene como antídoto el sulfato de cobre; dar 25 grs. en agua y repetir cada diez minuto hasta provocar vómito.

Warfarina o Compuesto 42: (3-Alfa- acetonilbenzil 1-4 hidrozycoumarin) Polvo gris, algo soluble, en agua, inodoro e insípido acción anticoagulante. Versus rattus novergicus y Rattus rattus y Musculus. La dosis debe repetirse cinco veces o más durante diez días.

Al 0.5% lo venden en el comercio y lo recomienda 1 en 19, lo que dá una concentración de 0.025%. Tiene como antídoto: inyecciones antivenenosas de vitamina K.

Fumigantes

En el control de los roedores en general también tiene aplicación los sistemas de fumigación, pero siempre y cuando los agujeros y nidos sean de fácil acceso. Contra la rata noruega es aconsejable el cianuro de calcio, sólido y líquido, pero el gas producido por ésta substancia es muy peligroso para los seres humanos, y por lo tanto deben manejarlo personas expertas.

También el Bromuro de Metilo viene en cápsulas de vidrio de unos 20 cc. destinados para la aplicación en madrigueras.

Cebos y su localización adecuada: Las ratas como se ha visto tienen desconfianza de todo lo nuevo. Necesitan por lo tanto, una técnica especial para la preparación y aplicación de los cebos. Hay necesidad de aplicar primero cebos sin veneno para familiarizarlas con algo nuevo (reacción del objeto nuevo). Más tarde se colocarán los cebos ya tratados con el veneno escogido, en todos aquellos lugares preferidos y transitados por las ratas, corredores, entradas de madrigueras, etc.

Los cebos más comunes que se utilizan en el control de los roedores son: a) carne fresca, b) residuos de la elaboración del azúcar, c) frutas como papaya madura, bananos, etc., d) rebanadas de salchicha húmeda e) masa de pan, y f) granos y arroz hervido.

Para los ratones es preaerible usar cebos sin agua o que no sean solubles, pues no necesitan de tanta agua como las ratas, que si necesitan de cebos solubles.

El ratón es capaz de usar el agua de los granos con 16% de humedad.

ESTUDIO PARA DETERMINAR LOS COSTOS DE TRANSPORTE EN UNA SECCIONAL DE PRODUCCION DE SEMILLAS

a. Condiciones actuales

1. Capacidad del camión 5 toneladas
2. El camión transporta 500 toneladas por año
3. El camión recorre 19.900 kilómetros por año
4. El costo por mantenimiento por año es $3.876.oo
5. Valor consumo combustible por año $3.263.40
6. Valor transporte una tonelada en 46 kilómetros $50.oo
7. Valor cargue y descargue de 5 toneladas $40.oo
8. Valor de vehículo $172.120.oo
9. Intereses capital sobre saldos 12% anual
10. Vida útil del camión 10 años (Amortización)
11. Seguros incendio, robo, daños terceros, etc. $10.000.oo
12. Sueldo del chofer incluso prestaciones sociales $30.000 anuales.
13. Utilización promedio en ida y regreso 2,5 toneladas. El camión va lleno y regresa vacío.

b. Cálculo

Valor fletes en la zona:

1 tonelada - $50.oo - 46 kilómetros

$$\frac{50}{46} = \$1.09 \text{ Tonelada/kilómetro}$$

c. Costo de cargue y descargue

5 tons. - $40.oo

1 tons. - X

$$X = \frac{40}{5} = \$8.oo$$

500 tons. x $8.oo = $4.000.oo

$$\frac{4.000.oo}{19.900 \times 2.5} = \$0.08 \text{ tons./kms.}$$

d. Mantenimiento y Reparación vehículo

$3.876.oo año 500 tons. 19.900 kms.

$$\frac{3.876}{19.900 \times 2.5 \text{ tons}} \quad \$0.0779 = \$0.08 \text{ tons./kms.}$$

e. Consumo combustible

$3.263.40 19.900 kms. 500 tons.

$$\frac{3.263.40}{19.900 \times 2.5} = \$0.07 \text{ tons./kms.}$$

Estudio de costos

Costos fijos

1. Amortización	$17.212.oo	año
2. Salarios chofer	30.000.oo	año
3. Valor seguros	10.000.oo	año
4. Intereses	10.327.20	año
Total costos fijos, año	$67.539.20	

Costos variables

1. Valor combustible	$0.07	tons/kms.
2. Valor mantenimiento	0.08	tons/kms.
3. Valor cargue y descargue	0.08	tons/kms.
Total costos variables	$0.23	

Costos totales

1. Costo total = a costos fijos más costos variables
2. Costos fijos tons/kms. $= \frac{\text{Costos fijo anual}}{\text{Recorrido anual x cap. utilizada}}$

$$\frac{67.539.20}{19.900 \times 2.5} = \$1.36$$

Costo total = $1.36 + 0.23 = $1.59

Costos totales para diferentes recorridos

1. Con recorrido de 25.000 kms

$$\frac{67.539.20}{25.000 \times 2.5} = 1.08 + 0.23 = \$1.31$$

2. Con recorrido de 30.000 kms.

$$\frac{67.539.20}{30.000 \times 2.5} = 0.90 + 0.23 = \$1.13$$

3. Con recorrido de 35.000 kms

$$\frac{67.539.20}{35.000 \times 2.5} = 0.77 + 0.23 = \$1.00$$

4. Con recorrido de 40.000 kms.

$$\frac{67.539.20}{40.000 \times 2.5} = 0.67 + 0.23 = \$0.90$$

Costos totales variando capacidades del camión:

1. Capacidad 2 tons.

$$\frac{67.539.20}{19.900 \times 2} = 1.69 + 0.23 = \$1.92$$

2. Capacidad 3 toneladas

$$\frac{67.539.20}{19.900 \times 3} = 1.13 + 0.23 = \$1.36$$

3. Capacidad 4 toneladas

$$\frac{67.539.20}{19.900 \times 4} = 0.85 + 0.23 = \$1.08$$

4. Capacidad 6 toneladas

$$\frac{67.539.20}{19.900 \times 5} = 0.67 + 0.23 = \$0.90$$

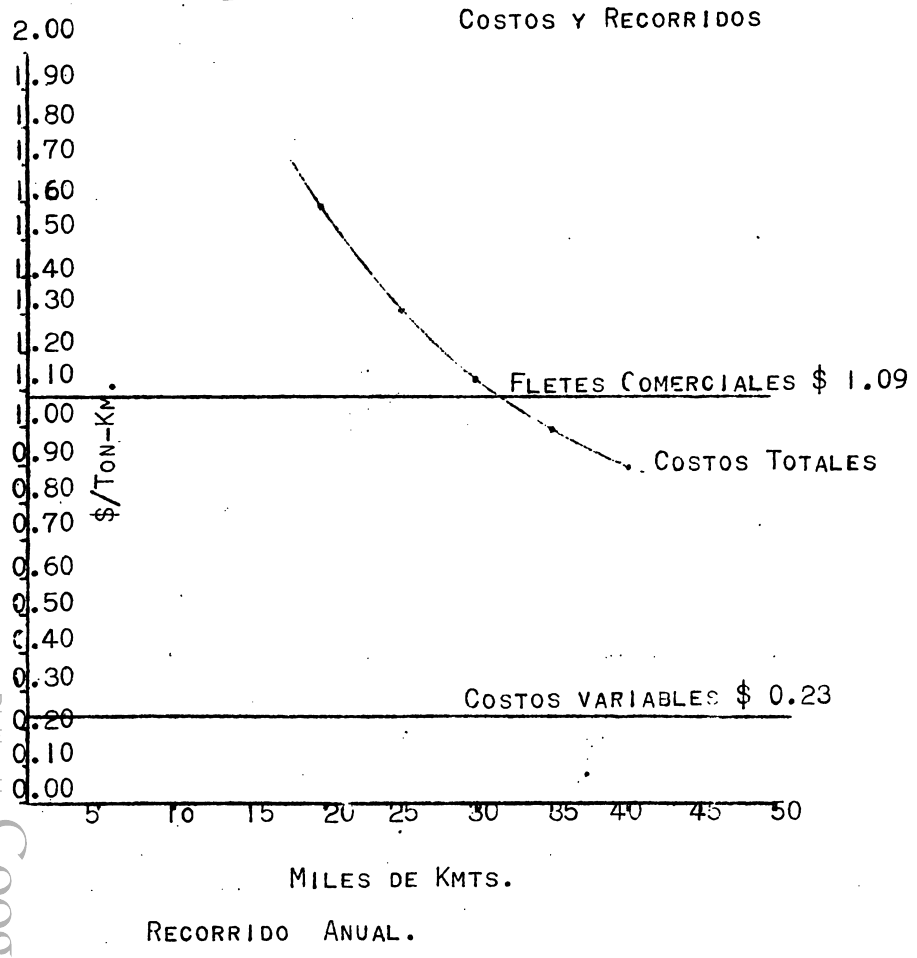
Conclusiones

1. Según la gráfica No. 1 (anexo) en las actuales condiciones el transporte propio no se justifica por cuanto los costos totales tons/kms son significativamente superiores a los fletes comerciales en la zona. Para que fuera económico el recorrido mínimo debería ser de 32.000 km año.

2. De acuerdo con la gráfica No. 2 (anexo) el transporte propio se justificaría a partir del momento que la capacidad utilizada por viaje fuere igual ó superior a 3.9 toneladas, es decir que transportara 3 toneladas aproximadamente como carga de compensación en el regreso.

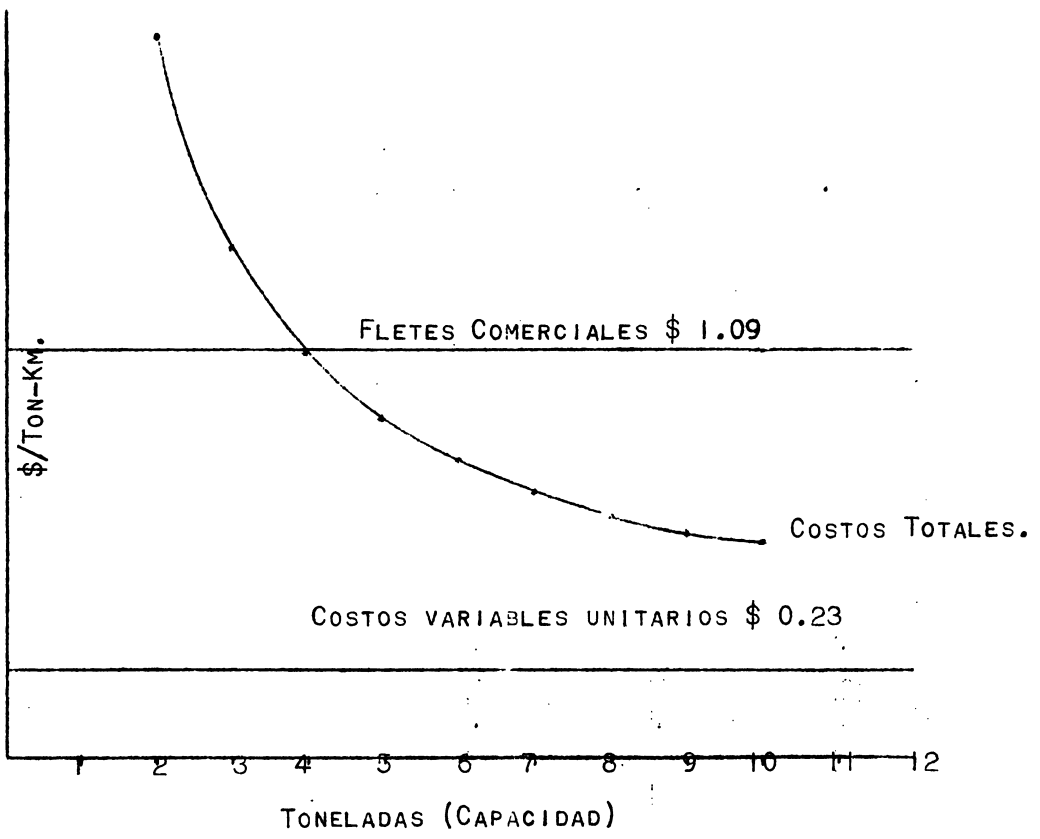
GRAFICA No 1

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE COSTOS Y RECORRIDOS



GRÁFICA No 2

COSTOS Y CAPACIDAD EN TONS



PLANEACION AGRICOLA CON PERT

PROGRAMA NACIONAL DE CAPACITACION AGROPECUARIA
Dirigido y Administrado por el
CENTRO INTERAMERICANO DE DESARROLLO RURAL Y REFOPMA AGRARIA (IICA-CIRA)

CURSO DE CAPACITACION PARA SUBGERENTES DE PROVISION AGRICOLA
Y JEFES DE PLANTAS DE SEMILLAS DE LA CAJA DE CREDITO AGRARIO,
INDUSTRIAL Y MINERO
AGOSTO 17 A SEPTIEMBRE 11, 1970

Dirección:
Guillermo Grajales-IICA-CIRA
Rafael David Barrera-Caja Agraria

Coordinación:
Luis J. Lizarazo-IICA-CIRA

EL C.P.M. y EL P.E.R.T.

EN LA PLANEACION DE PROYECTOS AGRICOLAS

Profesor:

Mario Quintero

Bogotá, julio de 1970

ADMINISTRACION DE PROYECTOS

Mario Quintero

Nociones Generales sobre Administración

Con el objeto de refrescar los conocimientos de los participantes, se tratarán brevemente algunos aspectos básicos sobre la administración, orientados a contribuír en la planeación y programación de los proyectos agrícolas de desarrollo económico.

Los principios y técnicas de la administración contribuyen al éxito de la programación del desarrollo económico, al aportar al planificador importantes instrumentos para organizar la formulación y funcionamiento de los planes, programas y proyectos.

En la elaboración y formulación de los planes o programas, la administración colabora por medio de esquemas para la consecución, ordenamiento y clasificación de informaciones, indica los procedimientos y métodos de acción para confeccionar los planes o programas, organiza las empresas o instituciones, etc.

Para el funcionamiento de los programas y proyectos, señala la organización para la ejecución más apropiada dirigida a lograr los mejores resultados. Traza normas para el personal ejecutor, suministra pautas y líneas de acción para el manejo de las actividades de los programas, etc.

Cuando los principios administrativos se aplican a los negocios se llaman "Administración de Empresas", y cuando se refieren al Gobierno de un país "Administración Pública".

La mayoría de los autores han ubicado la planificación dentro de la administración. Para ellos, la planificación es la fase inicial del proceso administrativo. Sin planeación, las mejoras de la organización y métodos de una entidad se orientan muchas veces hacia fines inútiles.

El francés HENRY FAYOL 1/, definió la administración como "Planificar, organizar, dirigir, coordinar y controlar".

Resumiendo, se puede decir, que el proceso para la formulación de programas y/o proyectos se encauza a través de principios y procedimientos administrativos y se ejecuta por medio de las operaciones administrativas, que según Fayol, son:

1/ FAYOL, H. Administración General e Industrial. Ed. Argentina de fin. y Adm. Buenos Aires 1942.

1. Operaciones técnicas (Producción, manufactura).
2. Operaciones comerciales (Compras, ventas y cambio).
3. Operaciones financieras (Obtención y control del capital).
4. Operaciones de Seguridad (Protección de bienes y personas).
5. Operaciones contables (Inventarios, balances, cuentas, costos estadísticas, etc).
6. Operaciones de administración (Planear, organizar, coordinar, dirigir y controlar).

Planear, es preveer el futuro y anticiparse a él. Organizar, es asignar a cada una de las partes su función o su tarea, incluyendo los hombres y los materiales. Dirigir, significa hacer que el personal ejecute su trabajo. Coordinar, significa unir e interelacionar las partes, las actividades. Controlar, es la verificación de que las órdenes impartidas y las actividades se hayan cumplido bajo las normas establecidas.

La organización como la administración tiene también sus operaciones organizativas.

La primera de ellas, es la "Estructuración", constituída por la creación o reforma del cuerpo administrativo, con las especificaciones de las características que debe tener el personal. En el sector público la estructura se establece por medio de disposiciones legales (leyes, decretos, resoluciones, etc.). Otras operaciones son "La autoridad" basada en el principio de la coordinación vertical; y las "fases informativas de asesoría", como aplicación de la coordinación horizontal.

La mejor forma de lograr la representación de la estructura administrativa es por medio del "Organigrama" como producto del estudio del organismo, o bien, como complemento para crearlo. El Organigrama siendo básicamente esquemático es incompleto, lo cual exije siempre explicaciones escritas o verbales.

Una estructura se describe con leyes, decretos, reglamentos, resoluciones, estatutos, manuales, etc.

LA ADMINISTRACION EN LOS PROYECTOS AGRICOLAS

En los proyectos agrícolas, especialmente aquellos que van dirigidos a la obtención de préstamos para su financiamiento parcial o total, los aspectos administrativos e institucionales deben especificarse claramente, con el objeto de facilitar a las entidades financieras la evaluación de la capacidad administrativa del organismo ejecutor y la organización para la ejecución del proyecto.

En relación con la capacidad administrativa del organismo ejecutor es necesario recordar que en el proyecto debe describirse detalladamente el tipo de organización, el cual debe estar acompañado por anexos que contengan: las disposiciones legales que crearon el organismo, los estatutos y reglamentos internos, el presupuesto de los últimos años y su balance; las publicaciones y memorias de importancia que suministren información sobre la organización, facilidades y experiencias

operativas y técnicas y finalmente, el nombre de los Directivos y funcionarios de importancia por su labor ejecutiva, indicando las experiencias técnicas y administrativas y la estabilidad de los mismos.

ESTRUCTURA GENERAL DE LA ORGANIZACION PARA LA EJECUCION DE UN PROYECTO AGRICOLA

En este capítulo se abordarán brevemente algunos aspectos de carácter general que puedan contribuír al establecimiento en los proyectos agrícolas de una estructura básica de la organización de las actividades que se ejecutarán cuando el proyecto esté operando; lo mismo que, las características principales de la organización administrativa encargada de darle cumplimiento a las actividades técnicas y operativas que conforman el proyecto.

Las actividades que se realizarán, conjuntamente, con la organización administrativa responsable de su ejecución constituyen el mecanismo para la ejecución del proyecto.

En consideración de lo anterior, el mecanismo que se adopte para la ejecución del proyecto, debe basarse en:

1. La identificación de las etapas y fases del proyecto mediante la descripción clara y precisa de las actividades técnicas, administrativas y financieras que deben ejecutarse con sus interrelaciones y secuencias. Lo anterior va dirigido a:

   a. Precisar el personal necesario, con su calificación adecuada y los cronogramas de reclutamiento, selección, adiestramiento, capacitación y entrenamiento dentro del país o fuera de él.

   b. Asignar las funciones y responsabilidades del personal en el cual se basará la estructura orgánica del proyecto.

   c. Indicar las necesidades de asesoría técnica y a ubicarla en los sitios en que élla es requerida.

   d. Determinar las disposiciones legales relacionadas con el proyecto que deben seguir vigentes, cuáles deben suprimirse y cuáles deben crearse.

   e. Establecer la contribución de los organismos públicos y privados coloboradores, con la definición exacta de las labores en que participarán, los elementos que estarán a disposición del proyecto y los procedimientos que deben observarse para obtener una colaboración eficiente.

   f. Confeccionar programas de trabajo para los diferentes tipos de obras que encierren implícitamente los procedimientos administrativos adecuados, con las especificaciones correspondientes a las licitaciones públicas y adjudicacion de contratos. Lo mismo podría decirse para la adquisición de los equipos, elementos y materiales en función de las cotizaciones y selección de propuestas.

   g. Facilitar el estudio del calendario de inversiones sobre el cual se analizará el financiamiento del proyecto.

h. Indicar el mecanismo de control fiscal y de interventoría de de las obras por realizar.

2. La organización administrativa del proyecto la cual debe orientarse hacia el establecimiento:

- de una organización nacional y/o regional competente para administrar el programa de acción adoptado.
- de secciones o dependencias dentro de la organización administrativa que asuman la responsabilidad ejecutiva directa de las acciones, provistas de la libertad de acción y autonomía suficientes para el mejor logro de los objetivos y metas perseguidos.
- de servicios administrativos competentes y adecuados para ejecutar las actividades y permitir un buen control administrativo y financiero.

Como consecuencia de los aspectos tratados, se llega a la conclusión de que un proyecto agrícola para cumplir eficientemente con su finalidad, debe tener una estructura administrativa general basada en una organización consecuente con la naturaleza y características de las diversas actividades que se ejecutarán en determinados lugares y en ciertos períodos de tiempo. Por esto, en los proyectos agrícolas deben tratarse los aspectos que muestran el mecanismo que operará durante su ejecución. Esquemáticamente para el organismo ejecutor serían los siguientes:

- Descripción de la organización administrativa, interna, con las líneas de mando y de coordinación y las funciones del personal del proyecto.
- Organigramas
- Entidades colaboradoras - clase de colaboración y
- Tipo de convenios y contratos
- Legislación especial requerida.

INSTRUMENTACION PARA LA PLANEACION, PROGRAMACION Y CONTROL

Planificación Reticular

En los últimos años se ha venido utilizando con éxito en diversos tipos de proyectos una serie de técnicas basadas en el "Análisis Reticular".

En su forma más simple, se presenta como un instrumento auxiliar de planeación que muestra mediante un diagrama la relación lógica de las actividades de trabajos que deben ejecutarse para llevar un proyecto a su término.

Las téonicas del análisis reticular, son verdaderas herramientas de planeación que señalan la forma de emprender un proyecto complejo de manera lógica, estudiándolo mediante la identificación de sus componentes, hasta llevarlo a un modelo gráfico en forma de red que expresa claramente la relación entre actividades desde el principio hasta la culminación del proyecto.

Es fácil deducir, la importancia que representa el empleo del análisis reticular en proyectos de Desarrollo Agrícola, para organizar y coordinar el mecanismo de acción, caracterizado por un gran número de actividades relacionadas entre sí.

La importancia de estas técnicas al emplearse para los proyectos agrícolas se observa en:

- La organización e integración del equipo de técnicos de una institución o de varias instituciones, encargadas de la elaboración del proyecto, y en la programación y control de las labores de los participantes.

- El ordenamiento lógico y razonable de las actividades del proyecto, que permite distinguir el período de implementación del período de la puesta en marcha del proyecto. Esto ayuda a configurar la organización administrativa adecuada para ambos períodos.

- La elaboración de programas de trabajo con la diferenciación de las actividades administrativas y técnicas; con el señalamiento implícito de las labores decisivas y los puntos críticos que demandan mayor atención y estudio.

- La planificación minuciosa de las actividades en función del tiempo y de los recursos.

- La asignación de las actividades que deben ejecutar las varias instituciones y/o dependencias de las instituciones vinculadas al proyecto, facilitándose así, la integración y coordinación institucional.

- La instrumentación general que se empleará en las evaluaciones administrativas, técnicas y financieras de los resultados obtenidos por el proyecto.

Varios son los métodos basados en las técnicas del análisis reticular, que se han desarrollado y se vienen perfeccionando desde hace más de 10 años.

Entre los métodos más utilizados y que han contribuído a mejorar las técnicas de planeación, programación y control están el método PERT y el método CPM.

PERT y CPM - GENERALIDADES.

El nombre PERT es una sigla de las palabras inglesas: Program Evaluation and Research Task, o sea: Proyectos de evaluación e investigación de Tareas. Ultimamente corresponde a: Program Evaluation and Review Techniques, es decir Técnicas de Evaluación e Investigación de Programas.

El PERT según la General Electric es: "Un procedimiento analítico para predecir el tiempo y valorar la incertidumbre en los planes en proyectos".

El significado de la sigla CPM proviene de las palabras inglesas Critical Path Method, o sea: Método del Camino Crítico, conocido también con el nombre de Método de la Trayectoria o Ruta Crítica.

El CPM es una avanzada técnica de planificación y una fina herramienta de control en el desarrollo de proyectos de trabajo, a través del análisis de la red.

Ambos métodos, el PERT, y el CPM, en sentido práctico, sirven para planificar, programar y controlar proyectos definidos, permitiéndo su desarrollo y el cumplimiento de sus objetivos.

Históricamente los antecedentes del PERT y del CPM se encuentran en los tableros y diagramas de barras ideados por HENRY LAURENCE GANTT para el planeamiento y programación de trabajos.

La aplicacion original del PERT fué realizada por la Marina de los Estados Unidos en el desarrollo del Proyecto del Submarino de los Proyectiles "POLARIS" en el año de 1.958, aportando esta nueva técnica un ahorro de dos años, cuando estaba prevista una duración de cinco años para el Proyecto.

El método CPM se originó en la Remigton Rand la Dupont, y fue ideado por JAMES E. KELLY y MORGAN R. WALKER en el año de 1.957.

Cada día es más vasto el campo de utilización de las técnicas PERT y CPM. Entre las aplicaciones del PERT, además de los proyectos para fines militares, pueden mencionarse:

a. Proyectos de desarrollo y de investigación
b. Construcciones y mantenimiento
c. Procesos destinados a la obtención de nuevos productos
d. Proyectos mineros
e. Control de costos y de documentación
f. Administración de contratos
g. Oferta de productos y presupuestos
h. Construcción de motores
i, Instalación de computadores

La aplicación más indicada del PERT es para los proyectos en cuyas tareas hay incertidumbre en cuanto a los tiempos de duración. Se recomienda su uso en proyectos de investigación, de estudios y de desarrollo.

En líneas generales, la aplicación del CPM se relaciona con proyectos de la ingeniería, pero su uso se ha extendido a otros campos, como en una operación del corazón, la fabricación de vehículos, etc.

La técnica CPM es indicada para aquellos proyectos en donde interesa considerar el costo y en los cuales la duración de las actividades se puede determinar en función de tiempos tomados de la experiencia en trabajos similares.

IMPORTANCIA DEL PERT Y DEL CPM EN LOS PROYECTOS AGROPECUARIOS

La aplicación en los proyectos agropecuarios que justifiquen el uso del PERT y del CPM presenta múltiples ventajas, entre las cuales merecen destacarse las siguientes:

a. La producción de proyectos realistas y de fácil difusión, que aumentan las probabilidades de cumplir los objetivos y metas deseados.
b. Producen informes completos y frecuentes del estado de los proyectos en cualquier época.
c. Predicen la posibilidad de alcanzar los objetivos y metas.
d. Determinan el menor tiempo en que puede realizarse el proyecto.
e. Centran la atención en las partes del proyecto que son susceptibles de impedir o atrasar su ejecución.
f. Proporcionan información sobre la incompleta utilización de los recursos.
g. Muestran las diferentes relaciones e interdependencias entre las actividades.
h. Son efectivos medios para la evaluación y el control de los proyectos.

EL METODO GANTT

Con anterioridad al PERT y al CPM, existían otras formas de representación gráfica de las actividades. Merece mencionarse y conocerse algunos aspectos de importancia del más utilizado: "El Gráfico de Gantt".

El Gráfico de Gantt, llamado Gráfico de Barras, consiste esencialmente en la representación gráfica de un proyecto, en donde se muestran las actividades y/o tareas por medio de barras paralelas o en serie en un tiempo determinado (figura No. 1).

El Gráfico de Gantt realiza al mismo tiempo la planificación y la programación, es decir, que la longitud de la barra indica las unidades de tiempo de la actividad que representa, lo cual determina que en todos los casos no indique las relaciones o interdependencias entre las actividades. El proceso de planificación y programación, se encuentra separado en el método PERT o CPM.

PROGRAMACION DE TRABAJOS		Proyecto : Cultivo x	Programado
		Dependencia	Ejecutado
A C T I V I D A D ES	P	Tiempo (horas, días, meses, años, etc.)	
	E		
PREPARACION DE TIERRAS	P		
	E		
SIEMBRA Y ABONAMIENTO	P		
	E		
LABORES CULTURALES	P		
	E		
RECOLECCION	P		
	E		
VISITAS DE ASISTENCIA Y Supervisión	P		
	E		

Figura No. 1

El grafico de Barras tiene ciertas ventajas para su empleo en proyectos agropecuarios; entre ellas pueden mencionarse:

a. La facilidad de la confección y en el análisis
b. Menos trabajo, tiempo y costo.
c. La efectiva utilización en proyectos rutinarios y de pocas actividades
d. El positivo empleo en proyectos en donde la gran mayoría de las actividades debe realizarse en forma sucesiva (barras en serie, es decir, una barra comienza cuando otra acaba), y las actividades simultáneas son pocas o nulas.
e. Puede usarse para programar sin la intervención de un experto o analista de programación.

TEORIA DEL PERT Y DEL CPM

Para emplear las técnicas del camino crítico se consideran tres etapas.

LA PLANIFICACION
LA PROGRAMACION, Y
EL CONTROL.

PLANIFICACION.

La planificación en los métodos del camino crítico (PERT,CPM), consiste en una serie de labores desde la definición del proyecto hasta el diseño del gráfico-red con sus interrelaciones y dependencias.

DEFINICION DEL PROYECTO.

La primera fase de la etapa de planificación "Definición del Proyecto", está formada por dos operaciones principales: la formulación del proyecto y el listado de las actividades.

La formulación del proyecto, comprende los siguientes aspectos:

a. Nombre de la institución, la división o sección a cuyo cargo está el proyecto.
b. Nombre del proyecto y su localización.
c. Nombre del responsable del proyecto.
d. La fijación de los objetivos y de las metas. Los primeros indican sintética y descriptivamente los servivios que aportaría al proyecto, su utilidad, bajo cuáles condiciones físicas, técnicas, sociales y financieras se desarrollará a quienes está dirigido, cuál es la configuración interna de los trabajos y su duración total. La metas expresan cuantitativamente los objetivos en unidades de resultado o producto final, es decir, toneladas de producción, número de cabezas de ganado, número de hectáreas, centenares de agricultores, kilómetros de riego y drenaje, etc.

El listado de las actividades, se relaciona con la determinación de las actividades del proyecto y la secuencia de las mismas.

Para determinar las actividades, es útil formular y responder las siguiientes preguntas: cuál es la actividad y cómo se denominará? cuál es la finalidad de cada actividad?por qué es necesaria la actividad? dónde habrá de efectuarse? quién o quiénes son los responsables de la ejecución de la actividad y a qué nivel? cómo se ejecutará la actividad de la mejor forma posible? cuáles son los recursos necesarios (operarios, materiales, máquinas, herramientas y equipo), para cumplir las actividades? cuándo deben utilizarse los recursos? cuáles recursos se tienen y cuáles hay que adquirir? en cuáles actividades se están empleando simultáneamente los mismos recursos?

Es importante expresar las actividades clara y concisamente, además deben ser programables y controlables.

El establecimiento de la secuencia de las actividades, consiste en el ordenamiento de las mismas de acuerdo con sus relaciones de precedencia e interdependencia. Aunque existen diferentes formas para señalar las relaciones entre las actividades, se expone a manera de ejemplo una de ellas, la cual consiste en la elaboración y diligenciamiento de una tabla de secuencias en donde se analizan las actividades una por una y en forma separada.

En la tabla de secuencias (tabla No. 1), se colocan en forma de listas las actividades numeradas arbitrariamente; en la parte superior las palabras "después de" y al lado izquierdo las palabras "antes de". Si un proyecto consta de las tareas A, B, C, D, y E se procede a establecer las secuencias de cada una de las actividades de la siguiente manera:

Antes de la actividad A, qué actividad o actividades deben haber terminado y que son requisitos inmediatos para poder realizar la actividad considerada? . Si la respuesta es D y E se marca una X al frente de la actividad A, en las columnas D y E. Siguiendo el mismo proceso se puede lograr el orden de precedencia indicado en la tabla No. 1

TABLA DE SECUENCIAS

ACTIVIDADES		después de				
		A	B	C	D	E
Antes de	Actividad A				x	x
	Actividad B			x		
	Actividad C					
	Actividad D		x			
	Actividad E			x		

Tabla 1

Para poder establecer correctamente la secuencia de las actividades, es conveniente conocer las actividades que subsiguen a la actividad considerada.

Despúes de la actividad C, qué actividades le siguen inmediatamente?. La B y la E.

En un proyecto de muchas actividades, el empleo de esta tabla permite dejar por escrito la secuencia de las mismas, lo que facilita el diseño del gráfico-red, base esencial de los métodos del camino crítico.

EL GRAFICO-RED

La segunda fase de la etapa de planificación "El Gráfico-Red" está constituída por la representación gráfica, paso a paso, de una serie de actividades según el orden de realización y de interdependencia de las mismas, hasta la culminación del proyecto.

Una actividad está compuesta gráficamente por una flecha y por dos círculos o rectángulos.

Las flechas llamadas también "Graphes o Grafes", son segmentos orientados, con origen, dirección y sentido, pero su longitud no guarda relación alguna con escalas o módulos. Esta última característica aparta a las flechas de ser vectores y las distingue de las barras en los Gráficos de Gantt.

Como las flechas representan una programación de tiempo y éste no retrocede, el sentido de las flechas será siempre de izquierda a derecha (figura No. 2), y su posición puede ser vertical, horizontal o inclinada.

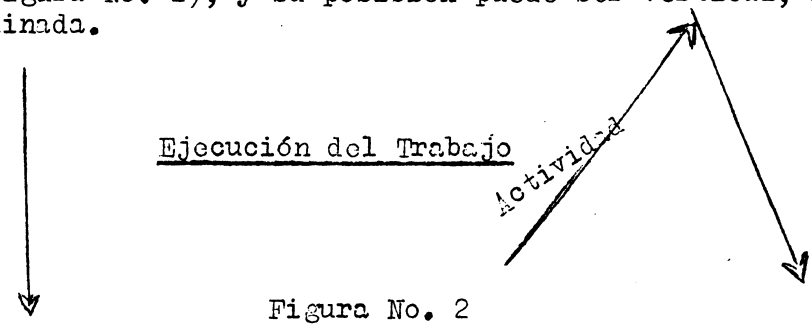


Figura No. 2

La dirección de la flecha puede ser en línea recta como en la figura No. 2, o una línea curva como en la figura No. 3. Esto depende del diseño del Gráfico-Red.

Figura No. 3

Los dos círculos llamados nudos o nodos, describen el momento del comienzo y de la teminación de la actividad. Estos instantes de la actividad reciben el nombre de sucesos o acontecimientos. El suceso situado en la punta de la flecha se denomina "Suceso Final" y el colocado en el extremo opuesto "Suceso Inicial" (figura No. 4). Un suceso no toma tiempo, por eso ningún trabajo se representa por un suceso.

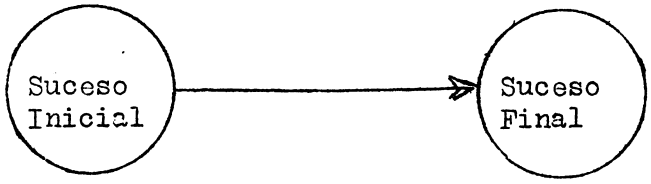


Figura No. 4

Se define como nudo inical de un gráfico-red, aquel al cual no llega actividad alguna y como nudo final, aquel del cual no parte actividad alguna.

Una actividad se representa por una sola flecha (figura No. 5)

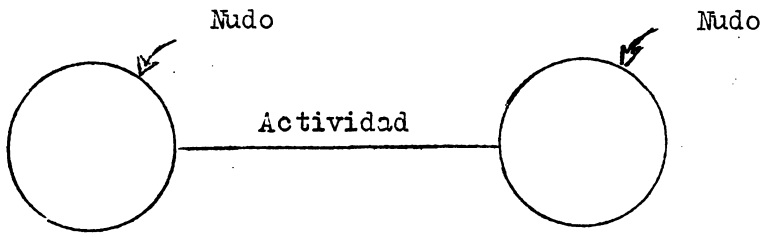


Figura No. 5

De un nudo G, partirá directamente hacia un nudo E, una flecha (figura No. 6).

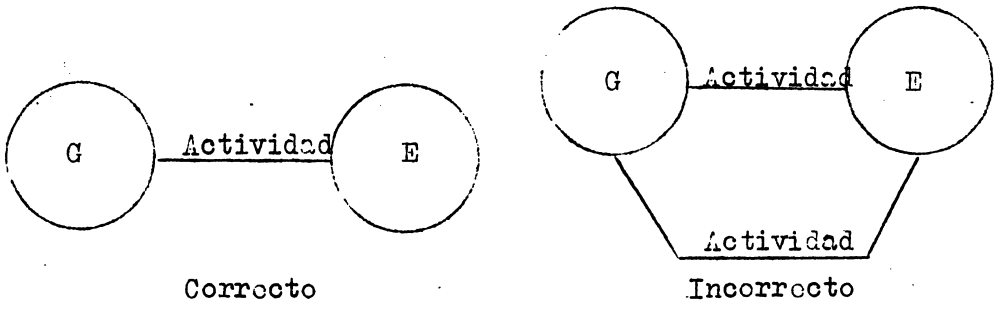


Figura No. 6

Para comenzar una actividad debe haberse terminado la actividad o actividades precedentes. En la figura No. 7, se puede observar que el comienzo de la actividad E-D, depende de la finalización de la actividad G-E.

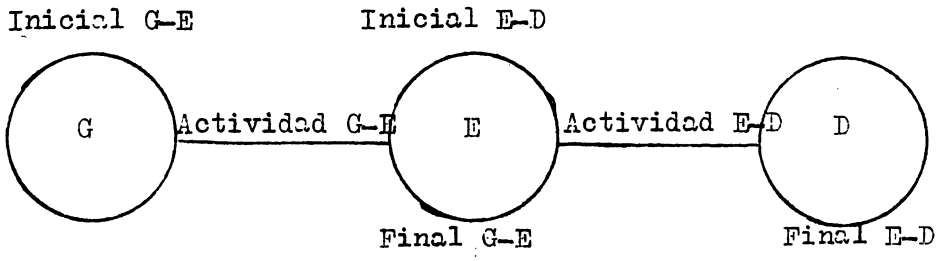


Figura No. 7

El suceso inicial de una actividad corresponde al final de la actividad o actividades precedentes. Sin embargo, hay que exceptuar el suceso del proyecto por no tener una actividad precedente y el suceso inicial del mismo al cual no le subsigue actividad alguna. Lo anterior se ilustra en la figura No. 7, en donde el suceso E, muestra la correspondencia entre el final de la actividad G-E y la iniciación de la actividad E-D. Los sucesos G y D no tienen actividades precedentes y subsiguen respectivamente, por pertenecer a la iniciación y culminación del proyecto. La actividad E-D que parte del suceso E y llega al suceso D, no es más larga en duración que la actividad G-E, la cual sale del nudo G y termina en el E, aunque la longitud de las flechas trate de indicarlo.

La unión de los sucesos con las actividades (gráficamente los nudos con las flechas), conforman el Gráfico-red, o la red de flechas, o el Diagrama-red, o el gráfico malla, o gráfico de flechas que es la parte esquemática representativa de los métodos del camino crítico (figura No. 8).

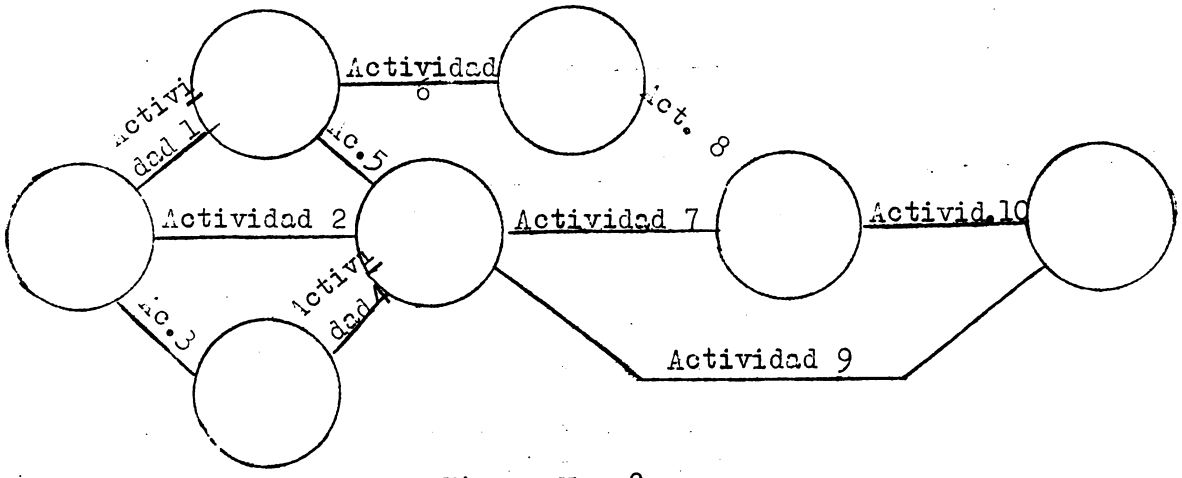


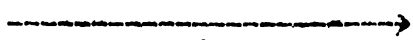
Figura No. 8

De todo nudo debe partir por lo menos una flecha (excepto del nudo final del proyecto), y debe llegar a cada nudo por lo menos una flecha (excepto del nudo inicial del proyecto). Lo anterior pone de manifiesto la concurrencia de una o varias actividades a un suceso y la salida de una o varias actividades, de cualquier suceso y la imposibilidad de situar en el gráfico-red, nudos sueltos, es decir, aquellos nudos a los cuales no les llega y de los cuales no parte flecha alguna.

Las actividades (flechas) que deban ser precedidas por actividades (flechas) condicionantes para su realización, saldrán del mismo nudo, es decir, si las actividades 7 y 9 deben ser precedidas por las actividades 2, 4 y 5, dichas actividades 7 y 9 saldrán del mismo nudo en donde concurrirán las actividades 2, 4 y 5 (figura No. 8).

A veces es necesario introducir en el gráfico actividades ficticias o virtuales, o simuladas para evitar confusiones en la lógica de la red. Una actividad ficticia, es aquella que no representa trabajo y tampoco demanda tiempo, por consiguiente, su duración es cero y sirve únicamente para indicar relaciones de precedencia entre dos actividades. Su representación gráfica se observa en la figura No. 9.

Actividad ficticia



Duración cero

Figura No. 9

Con miras a dar a conocer el uso de las actividades ficticias, se presentan algunos casos ilustrativos:

Las actividades 3 y 4 deben ser precedidas por la 1 y la 2; la 6 por la 1, la 2 y la 5 (figura No. 10)

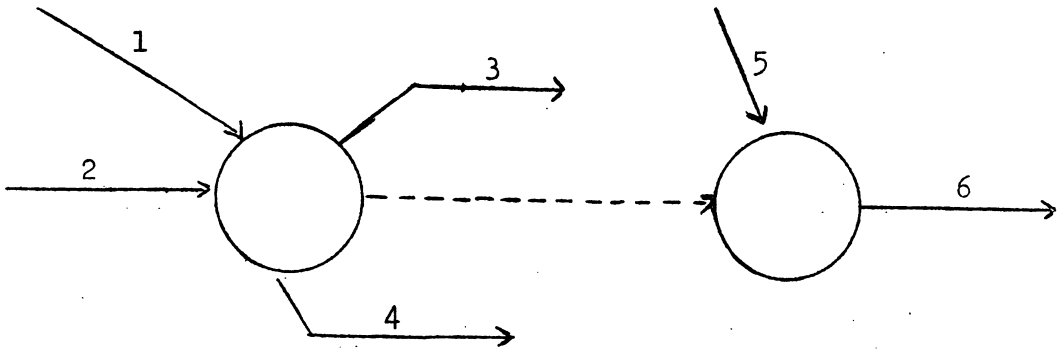


Figura No. 10

La actividad 4 debe ser precedida solamente por las actividades 1 y 2; la 5 únicamente por las actividades 2 y 3 y la 6 por las actividades 1 y 3 (figura No. 11).

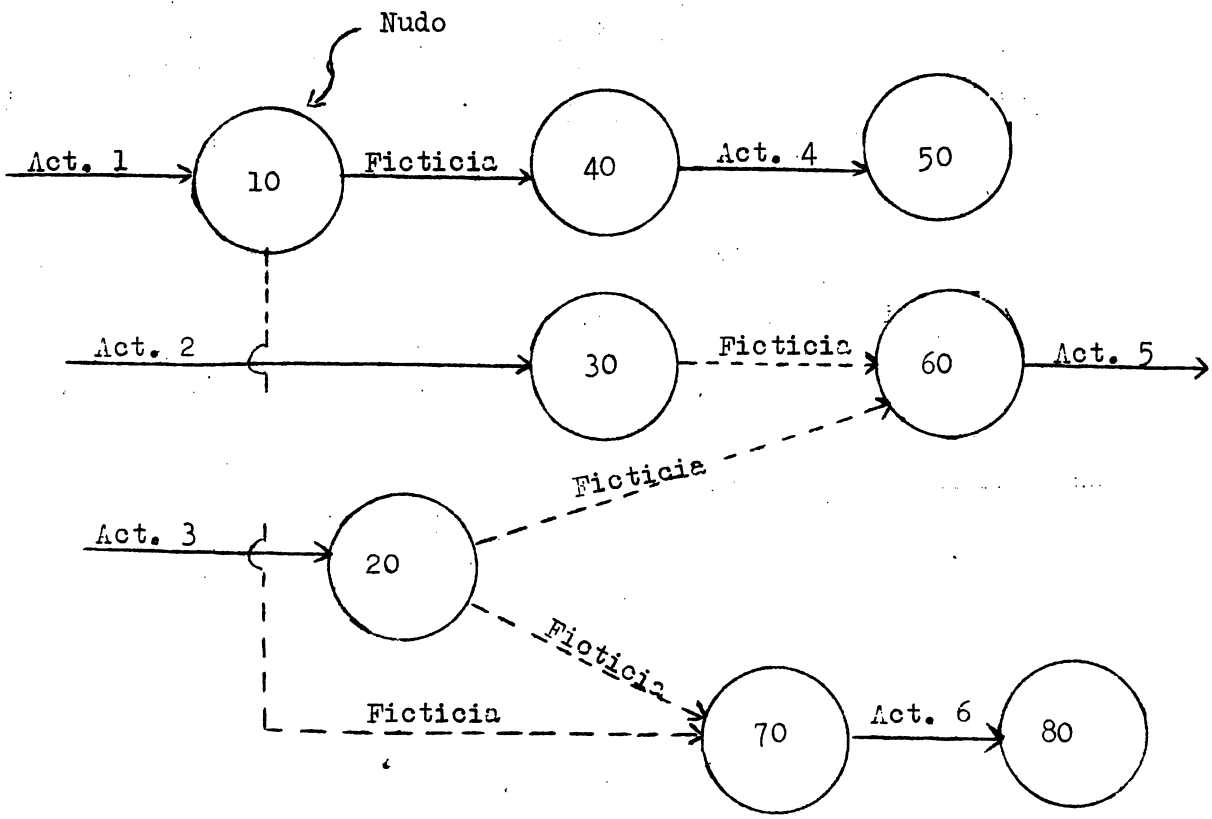


Figura No. 11

Luégo de haberse diseñado el gráfico-red, se coloca encima de cada flecha el nombre de la actividad respectiva y se procede a numerar los sucesos.

El último paso de la etapa de planificación, se refiere a la enumeración de los sucesos, lo cual facilita el orden de realización de las actividades y su identificación. Se pueden utilizar uno o varios dígitos, teniendo en cuenta que el número del nudo correspondiente a la "punta" de cada flecha sea mayor que el de la "cola" de la misma. (figura No. 11)

La asignación de números naturales a los sucesos iniciales y finales se presta a varios fines:

a. Identificación de los sucesos y de las actividades, en donde cada suceso posee un número y cada actividad puede afectarse por sus sucesos inicial y final.

b. Permite detectar los"circuítos" principalmente en los gráficos grandes en donde es probable tener un camino cerrado, que partiendo de un suceso hacia otro, de éste a un siguiente, y así sucesivamente, regrese al suceso original.

Hasta aquí se ha desarrollado la etapa de planificación, la cual es similar para el CPM y el PERT. El primer método siempre está orientado hacia las actividades, el segundo (PERT), puede orientarse hacia las actividades o hacia los sucesos.

Cuando se orienta el gráfico hacia las actividades, las descripciones se refieren a las actividades que se cumplen entre los sucesos (figura No. 12).

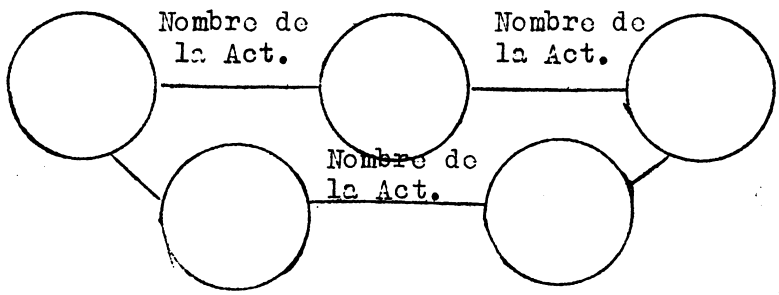


Figura No. 12

Las técnicas desarrolladas anteriormente son aplicables al CPM y al PERT - actividades. Cuando el gráfico PERT se orienta hacia los sucesos, es decir, cuando las descripciones del gráfico van dirigidas hacia los sucesos del proyecto (figura No. 13), las técnicas para la confección de la red, varían.

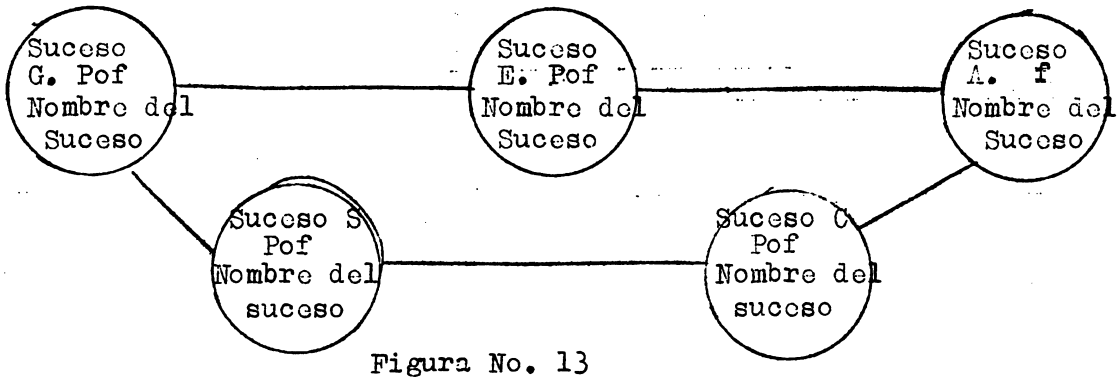


Figura No. 13

El interes se establece en el principio y en el fin de los sucesos, más que en las propias actividades. En cada nudo se anotan las letras P o F, que significan el principio o la terminación de una actividad, acompañadas de la descripción del suceso (figura No. 13).

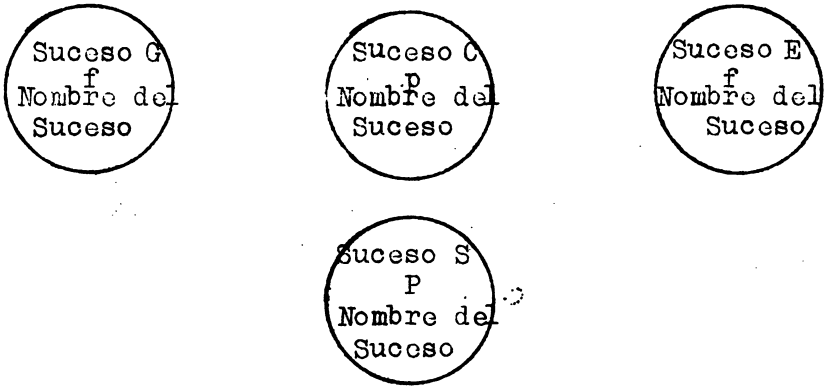
En aplicaciones de carácter general, el análisis de la red PERT está orientado hacia los sucesos.

Los pasos que se enunciarán a continuación, explican la manera de construír la red del PERT-sucesos:

a. Se determina lo más precisamente posible el objetivo final perseguido, el cual constituye el suceso final del proyecto (figura No. 14).

Figura No. 14

b. Se definen y se anotan claramente los principales sucesos que intervendrán el proyecto (figura No. 15).



Fugura No. 15

c. Se establecen y se dibujam las relaciones de precedencia de los sucesos, bien sea desde el suceso final hasta el suceso inicial, o viceversa,. Es conveniente, antes de colocar en el diagrama cada suceso, lo siguiente:

Cuáles sucesos deben cumplirse antes de realizar el suceso considerado?

Cuáles sucesos pueden tener lugar al mismo tiempo que el suceso considerado?

Cuáles sucesos no pueden efectuarse sino después del suceso considerado?

d. Se describen las actividades para precisar mejor la naturaleza de los sucesos y determinar los recursos que intervendrán en el proyecto.

Una vez establecida la red (CPM-PERT) con sus actividades y sucesos fundamentales, pueden incluírse en el gráfico mayores detalles sobre los trabajos a ejecutar, para ello se determinan las tareas de las actividades generales que permitirán el uso de nuevas flechas y nuevos nudos.

El nivel de detalle del gráfico-red depende de ciertos factores:

a. La información disponible.

b. La necesidad de una mayor identificación de las actividades y puntos críticos.

c. Delegación clara y precisa del trabajo a los auxiliares

d. Facilidades aparentes para un mayor control.

LA PROGRAMACION

Esta segunda etapa se refiere a los tiempos de ejecución de las actividades y a las fases relacionadas con los mismos: el Camino crítico del Proyecto, la holgura de las actividades y el análisis de la red.

Habiéndose diagramado el trabajo a realizar, se procede a estimar los tiempos de ejecución de cada actividad y a situarlos en el gráfico-red.

La determinación de los tiempos y las otras fases de la etapa de programación, se explicarán separadamente para el PERT y el CPM.

PERT - TIEMPOS

En este método habitualmente se emplean tres estimaciones de tiempo para la duración de cada actividad: el tiempo optimista, el tiempo más probable y el tiempo pesimista.

El tiempo optimista: es la duración menor de una actividad si todo resulta sin el menor tropiezo. Puede esperarse que esta estimación de tiempo poco realista se produzca una vez cada cien.

El tiempo más probable: es la duración normal que tendría una actividad, la cual se obtiene frecuentemente cada vez que se ejecuta la actividad bajo las mismas condiciones.

El tiempo pesimista: es la duración máxima que podría tener una actividad, si todos los factores controlables resultaran mal. Esta estimación va dirigida al peor caso entre cien. Factores tales como : incendios, epidemias, huelgas, etc., no deben considerarse para la fijación de este tiempo.

La representación gráfica de los tiempos anteriores, cuando el gráfico-red va orientado hacia los sucesos, se muestra en la figura No. 16, y tratándose del gráfico dirigido hacia las actividades, la situación de los tiempos es por debajo de la flecha indicadora de la actividad (figura No. 17).

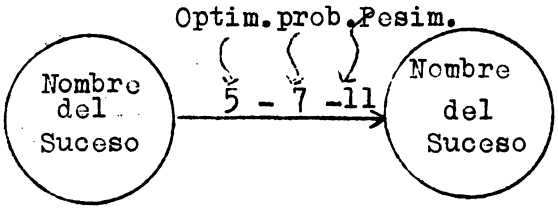


Figura No. 16

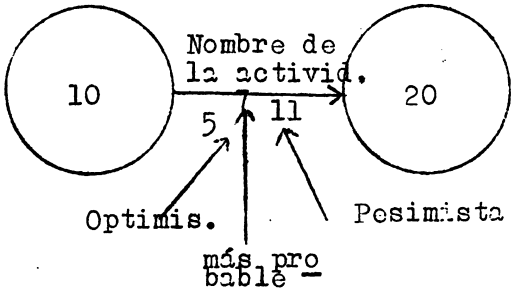


Figura No. 17

La colocación de los tiempos se hace de izquiera a derecha, separados por un guión y en el orden siguiente: primero el tiempo optimista, luego el más probable y finalmente el pesimista.

Aunque el orden de obtención de los trestiempos no ha sido fijado con precisión, se recomienda determinarlos así: primero el optimista, en segundo lugar el pesimista y posteriormente el más probable.

A partir de las combinaciones matemáticas de las tres estimaciones anteriores, obtenemos el tiempo esperado (te), o sea, aquel que tiene mayor probabilidad de ocurrir y se calcula por medio de la expresión:

a = Tiempo optimista

m = Tiempo más probable

b = Tiempo pesimista

Cuando se considera que la probabilidad de éxito es el 100%, la estimación del tiempo sería una sola, lo cual indicaría que con certeza, la actividad se terminaría en la fecha anotada (figura No. 18), pero al no tenerse esta certeza, se consideran los tres tiempos mencionados, los cuales se representan considerando su distribución estadística por una curva que tiene las características de la

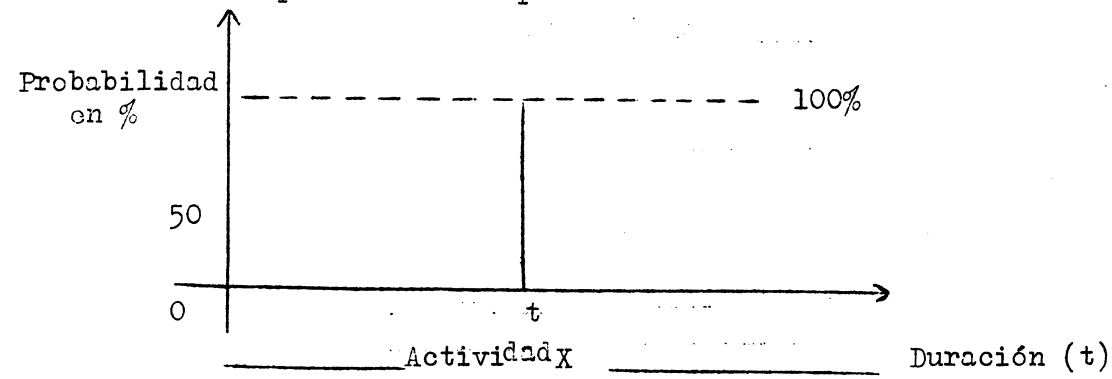


figura No. 18

distribución (beta). La curva expresa la ocurrencia de cada uno de los tres tiempos: en un número de veces suficientemente elevado para m, y por lo menos con una probabilidad de darse en un 2% para a y b, lo que establece una relación aproximada de 0.02 entre las áreas Sa y Sb, comprendidas en la curva (figura No. 19)

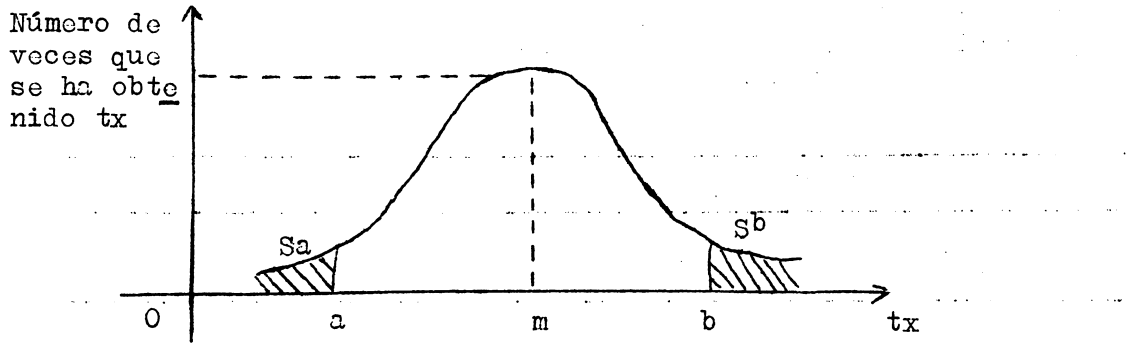
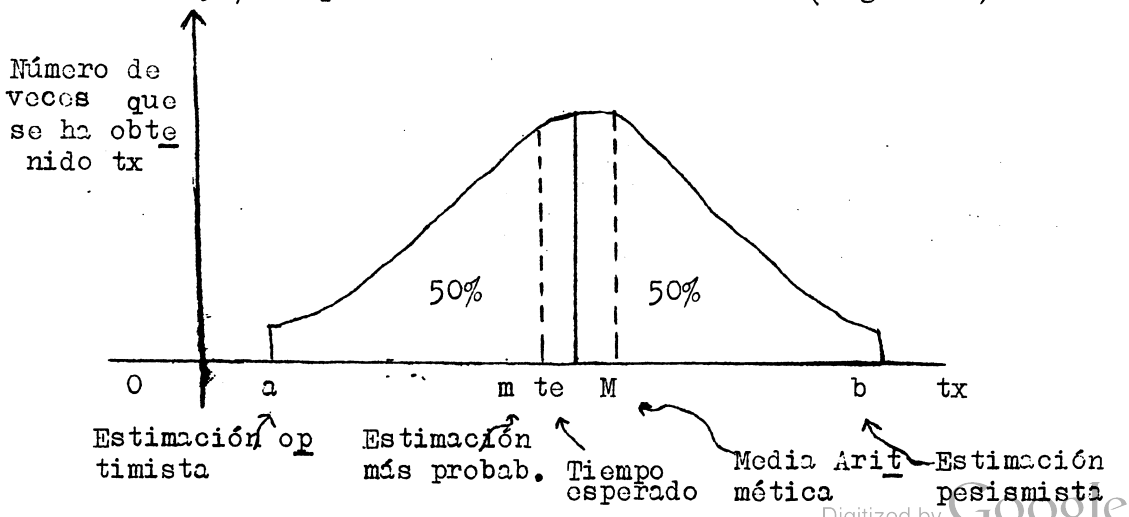


Figura No. 19

El tiempo esperado (te), por lo general, no coincide con el tiempo más probable (m) y divide la distribución gráfica en dos áreas iguales con el 50% de probabilidades de realizarse (figura 20) cada una



El tiempo esperado o duración media, se expresa según la teoría estadística, como una media ponderada de las tres duraciones, cuya fórmula se deduce a partir de la media aritmética:

$$M = \frac{a + b}{2} \quad \text{(media aritmética)}$$

$$Te = \frac{2\,m + M}{3} \quad \text{(Media ponderada)}$$

Reemplazando M por su valor:

$$Te = \frac{2\,m + \frac{a + b}{2}}{3} \qquad \frac{\frac{4\,m + a + b}{2}}{3}$$

$$Te = \frac{a + 4\,m + b}{6}$$

Los tiempos supuestos, relativos al cumplimiento de los sucesos y a la ejecución de los trabajos y los cálculos posteriores a partir de esta información preliminar, se indican en una tabla de trabajo o de cálculos (tabla No. 2), que consta de nueve columnas con sus respectivas denominaciones en donde se indican los resultados obtenidos de las operaciones realizadas.

TABLA DE TRABAJO O DE CALCULOS								
Suceso Siguien.	Suceso Preceden.	a	m	b	te	Te	Tl	Margen (Hs.)

Tabla No. 2

Observando la tabla anterior a partir del tiempo esperado (te), se tienen tres columnas principales correspondientes al tiempo mínimo esperado (Te), al tiempo máximo aceptable (Tl) y al margen. Esto se explicará a continuación conjuntamente con el camino crítico y la probabilidad de éxito de un proyecto:

EL TIEMPO MINIMO ESPERADO (Te)

Después de haberse calculado los tiempos esperados (te) como medias ponderadas de la información inicial disponible, se sigue el calculo de los tiempos mínimo esperados (Te) en que se alcanzará cada uno de los sucesos.

El tiempo mínimo esperado (Te) o fecha mínima esperada, es en realidad, el menor tiempo en el cual puede llegarse totalmente a un suceso y se pueden iniciar las actividades siguientes:

Para obtener el tiempo mínimo esperado (Te) se suman los tiempos esperados (Te) desde el principio de la red hasta el suceso considerado.

La fecha mínima (Te) para un suceso X, se calcula con expresión:

Te (suceso siguiente X) = Te (suceso procedente) + te (actividad)

Cuando en la tabla de cálculo o en el gráfico-red, sobre un "suceso siguiente" incide más de una actividad, hay que calcular más de un tiempo mínimo esperado (Te); de éstos se escoge el mayor número para los cálculos siguientes y se lo identifica en la tabla rodeándolo con un círculo.

EL TIEMPO MAXIMO ACEPTABLE (Tl).

El tiempo máximo aceptable o fecha máxima aceptable (Tl), es el tiempo o la fecha en la cual debe alcanzarse un suceso si el proyecto se termina en el tiempo programado. Cuando no se ha establecido fecha alguna de terminación del proyecto, el tiempo mínimo esperado (Te) del suceso final del proyecto, es igual al tiempo máximo aceptable (Tl) del último suceso del proyecto.

A partir del tiempo máximo aceptable (Tl) del suceso final, yendo hacia atrás hasta el primer suceso, se obtienen los tiempos máximos aceptables (Tl) de cada uno de los sucesos, es decir, se procede al contrario de como se hizo para el cálculo del tiempo mínimo esperado (Te).

El tiempo máximo aceptable para un suceso X, se obtiene mediante la expresión:

Tl (suceso precedente X) = Tl (suceso siguiente) - Te (actividad)

Cuando en un "suceso precedente" inciden dos o más actividades, debe calcularse más de un tiempo máximo aceptable (Tl). El menor de ellos es el tiempo máximo aceptable del suceso. en cuestión.

MARGEN Y CAMINO CRITICO

En un gráfico-red se observa que para alcanzar el suceso final, existen varios caminos formados por actividades y sucesos tendientes a cumplir con el suceso objetivo del proyecto.

En el caso de haberse preestablecido una fecha de terminación del proyecto, se puede presentar en todos los caminos lo siguiente:

a. Que la fecha programada es posterior a la fecha de terminación del proyecto (Te); y

b. Que la fecha programada es anterior al tiempo de terminación del proyecto (Te).

En el primer caso, se dice que existe un margen positivo y en el segundo un margen negativo.

El margen de un camino, es entonces, la diferencia entre la fecha fijada con anterioridad para completar el proyecto y el tiempo de duración del correspondiente camino.

Para determinar el margen de un camino, es indispensable calcular el margen de los sucesos (Hs) que éste comprende, para ello, basta establecer la diferencia entre el tiempo máximo aceptable y el tiempo mínimo esperado en cada uno de los sucesos (TL - TE).

$$Hs = Tl - Te$$

Un margen positivo significa el tiempo que puede retrasarse un proyecto sin afectar contradictoriamente el suceso final que marca la duración total del mismo.

Un margen negativo significa una situación de retraso en el proyecto en virtud de que el tiempo mínimo aceptable (Te) del proyecto es superior al tiempo disponible para cumplirlo.

Todos los caminos con margen negativo son caminos críticos y de estos el que tiene la hogura más negativa es el camino crítico del proyecto, es decir, el camino que merece mayor atención, caracterizado por ser la ruta más larga de todas las que conducen al cumplimiento del suceso objetivo final.

En el supuesto de no existir "fecha programada" (o de existir siendo igual al tiempo de duración media(te) del proyecto), para calcular las holguras se utilizan únicamente los tiempos Tl y Te de los sucesos de los varios caminos del programa. El camino crítico será el más largo en duración y sus respectivos sucesos se caracterízan por tener una holgura de cero, o sea, que la diferencia entre Tl y Te es igual a cero. Esta holgura indica una situación sobre el proyecto con una probabilidad de cumplirse del 50%.

Cuando el margen de un suceso inicial es igual a cero, ésto indica que no se puede retrasar la iniciación de la actividad y si es un suceso final no se puede retrasar la realización de la actividad sin afectar la duración total del proyecto. En resumen, los pasos seguidos permiten decir que:

a. El objetivo primordial de todos los cálculos realizados incluyendo la determinación de los márgenes, es el establecimiento del camino crítico;

b. El camino crítico es el más largo en duración desde el primer suceso hasta el último suceso del programa;

c. Las actividades situadas en el camino crítico poseen la propiedad de que cualquier retraso que las afecte, retrasa la finalización del proyecto.

d. Los caminos diferentes al camino crítico son más cortos en duración y en ellos exista holgura o margen de tiempo disponible, además de recursos humanos y materiales que deben ser objeto de utilización en otros proyectos;

e. En un proyecto puede darse el caso de más de un camino crítico; y

f. Las holguras o márgenes positivos, negativos o cero, indican el grado de criticalidad.

PROBABILIDAD DE CUMPLIR CON LOS TIEMPOS PROGRAMADOS

Con base en los valores de las tres estimaciones de tiempo para cada una de las actividades, se calculó la duración media o tiempo esperado (te) de cada una de ellas. Se dijo que el tiempo esperado (te) dividía la curva de densidad de probabilidad en dos áreas con un 0.5 de probabilidad de que el tiempo de duración fuese mayor o menor que el tiempo esperado (figura No. 20).

Ahora bien, el tiempo esperado (te) indica de la manera más aproximadamente posible la duración más acertada para ejecutar una actividad. Pero prácticamente el verdadero tiempo empleado en la ejecución de la actividad no se logra saber, sino cuando ésta se lleva a efecto; por lo tanto, el tiempo de duración de la actividad en este caso es una variable estimada sujeta a una distribución de probabilidades.

En virtud de lo tratado en el párrafo anterior, el tiempo esperado (te) de una actividad presenta una incertidumbre que se puede conocer mediante la estadística, siendo la varianza de la distribución de las probabilidades, la medida más adecuada de manifestar dicha incertidumbre.

La varianza (σ^2) presenta el riesgo de no acertar el tiempo esperado (te), calculado para la actividad.

La fórmula de la varianza es la siguiente:

$$\sigma te^2 = \left(\frac{b - a}{6}\right)^2$$

Cuando los tiempos optimistas (a) y pesimistas (b) están muy distanciados, la incertidumbre relativa al tiempo en que se puede terminar la actividad, es elevada y por consiguiente, la varianza es alta. Pero cuando las distancias son cortas, la varianza es pequeña e indica que las estimaciones son bastantes precisas.

Cuando un programa no tiene una fecha de terminación fijada de antemano, al sumar los tiempos esperados (te) de las actividades críticas, es decir, aquellas que están sobre el camino crítico, dan como resultado el tiempo mínimo esperado (Te) del suceso final, tiempo que corresponde a la duración total del proyecto con una probabilidad de 0.5 de que éste se termine en el tiempo mínimo esperado (Te) del suceso final.

En ciertos casos un proyecto puede tener una fecha de duración programada, la cual en la gran mayoría de las circunstancias, no coincide con el tiempo mínimo esperado (Te) del suceso objetivo o suceso final. Por consiguiente, la probabilidad de terminar en el tiempo programado no será 0.5.

La probabilidad relacionada con la fecha programada o tiempo de duración señalado para concluír el proyecto (Ts) trata de los riesgos de no acertar a terminar el proyecto en la fecha indicada, bien sea por adelantado o por retraso.

La probabilidad de concluír el proyecto en relación con la fecha programada (Ts), se calcula por la fórmula:

$$Z = \frac{Ts - Te}{\sigma Te}$$

Z = Probabilidad
Ts = Tiempo programado de duración del proyecto
Te = Tiempo mínimo esperado del suceso final
Gte = Desviación típica o standard

La desviación standard (Gte) se obtiene extrayéndole la raíz cuadrada a la suma de las varianzas de las actividades del camino crítico.

$$\sigma Te = \sqrt{\sum \sigma te^2}$$

A partir del valor obtenido para Z, se puede obtener el % de probabilidad, recurriendo a la tabla de distribución normal (tabla No. 3).

Generalmente cuando el % de probabilidad está comprendido entre el 0.25 y 0.65 la posibilidad de cumplir con el proyecto tiene un riesgo razonable. Cuando la probabilidad es inferior a 0.25 el peligro de fallar en el proyecto es muy grande y la posibilidad de concluír el proyecto en la fecha programada por ser tan baja es objeto de una reprogramación, para lo cual debe acortarse el camino crítico. Cuando la probabilidad es superior a 0.65 hay muchas posibilidades de que la terminación del programa en la fecha establecida sea correcta. En este último caso, los recursos asignados deben afectarse a otros trabajos, por lo tanto, es útil efectuar una replanificación.

TABLA DE VALORES DE LAS FUNCIONES DE LA DISTRIBUCION NORMAL.

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	5000	5040	5080	5120	5160	5199	5239	5279	5319	5359
1	5398	5438	5478	5517	5557	5596	5636	5675	5714	5753
2	5793	5832	5871	5910	5948	5987	6026	6064	6103	6141
3	6179	6217	6255	6293	6331	6368	6406	6443	6480	6517
4	6554	6591	6628	6664	6700	6736	6772	6808	6844	6879
5	6915	6950	6985	7019	7054	7088	7123	7157	7190	7224
6	7257	7291	7324	7357	7389	7422	7454	7486	7517	7549
7	7580	7611	7642	7673	7703	7734	7764	7794	7823	7852
8	7881	7910	7939	7967	7995	8023	8051	8078	8106	8133
9	8159	8186	8212	8238	8264	8289	8315	8340	8365	8389
1.0	8413	8438	8461	8485	8508	8531	8554	8577	8599	8621
1.1	8643	8665	8686	8708	8729	8749	8770	8790	8810	8830
1.2	8849	8869	8888	8907	8925	8944	8962	8980	8997	9015
1.3	9032	9049	9066	9082	9099	9115	9131	9147	9162	9177
1.4	9192	9207	9222	9236	9251	9265	9278	9292	9306	9319
1.5	9332	9345	9357	9370	9382	9394	9406	9418	9430	9441
1.6	9452	9463	9474	9484	9495	9505	9515	9525	9535	9545
1.7	9554	9564	9573	9582	9591	9599	9608	9616	9625	9633
1.8	9461	9648	9556	9664	9671	9678	9686	9693	9700	9706
1.9	9713	9719	9726	9732	9738	9744	9750	9756	9762	9767
2.0	9772	9778	9783	9788	9793	9798	9803	9808	9812	9817
2.1	9821	9826	9830	9834	9838	9842	9846	9850	9854	9857
2.2	9861	9864	9868	9871	9874	9878	9881	9884	9887	9890
2.3	9893	9896	9898	9901	9904	9906	9909	9911	9913	9916
2.4	9918	9920	9922	9925	9927	9929	9931	9932	9934	9936
2.5	9938	9940	9941	9943	9945	9946	9948	9949	9951	9952
2.6	9953	9955	9956	9957	9959	9960	9961	9962	9963	9964
2.7	9965	9966	9967	9968	9969	9970	9971	9972	9973	9974
2.8	9974	9975	9976	9977	9977	9978	9979	9979	9980	9981
2.9	9981	9982	9982	9983	9984	9984	9985	9985	9986	9986
3	9987	9990	9993	9995	9997	9998	9998	9990	9999	1.0000

Continuación

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-3	0013	0010	0007	0005	0003	0002	0002	0001	0001	0000
-2.9	0019	0018	0017	0017	0016	0016	0015	0015	001	0014
-2.8	0026	0025	0024	0023	0023	0022	0021	0021	0020	0019
-2.7	0035	0034	0033	0032	0031	0030	0029	0028	0027	0026
-2.6	0047	0045	0044	0043	0041	0040	0039	0038	0037	0036
-2.5	0062	0060	0059	0057	0055	0054	0052	0051	0049	0048
-2.4	0082	0080	0078	0075	0073	0071	0069	0068	0066	0064
-2.3	0107	0104	0102	0099	0096	0094	0091	0089	0087	0084
-2.2	0139	0136	0132	0129	0126	0122	0119	0116	0113	0110
-2.1	0179	0174	0170	0166	0162	0158	0154	0150	0146	0143
-2.0	0228	0222	0217	0212	0207	0202	0197	0192	0188	0183
-1.9	0287	0281	0274	0268	0262	0256	0250	0244	0238	0233
-1.8	0359	-352	0344	0336	0329	0322	0314	0307	0300	0294
-1.7	0446	0436	0427	0418	0409	0401	0392	0384	0375	0367
-1.6	0548	0537	0526	0516	0505	0495	0485	0475	0465	0455
-1.5	0668	0655	0643	0630	0618	0606	0594	0582	0570	0559
-1.4	0808	0793	0778	0764	0749	0735	0722	0707	0694	0681
-1.3	0968	0951	0934	0918	0901	0885	0869	0853	0838	0823
-1.2	1151	1131	1112	1093	1075	1056	1038	1020	1003	0985
-1.1	1357	1335	1314	1292	1271	1251	1230	1210	1190	1170
-1.0	1587	1562	1539	1515	1492	1469	1446	1423	1401	1379
-.9	1841	1814	1788	1762	1637	1711	1685	1660	1635	1611
-.8	2119	2090	2061	2033	2005	1977	1949	1922	1894	1867
-.7	2420	2389	2358	2327	2297	2266	2236	2206	2177	2148
-.6	2743	2709	2676	2643	2611	2578	2546	2514	2483	2451
-.5	3085	3050	3015	2981	2946	2912	2877	2843	2810	2776
-.4	3446	3409	3372	3336	3300	3264	3228	3192	3156	3121
-.3	3821	3782	3745	3707	3669	3632	3594	3557	3520	3483
-.2	4207	4168	4129	4090	4052	4013	3974	3936	3897	3859
-.1	4602	4562	4522	4483	4443	4404	4364	4325	4286	4247
-.0	5000	4960	4920	4880	4840	4801	4761	4721	4681	4641

CMP - TIEMPOS

En este método la estimación del tiempo de duración de la actividad es una sola, por consiguiente, debe procurarse de que la evaluación de los tiempos sea la más cercana a la realidad.

La duración de cada actividad debe determinarse en tiempo absoluto sin considerar las fechas de ejecución probables relacionadas con el calendario.

Por otra parte, es conveniente estimar el tiempo de realización de toda actividad por medio de dureciones normales, es decir, empleando días de ocho horas de trabajo, semanas de cinco o seis días hábiles, etc.

El tiempo de ejecución de una actividad se representa gráficamente colocando la unidad de tiempo escogida (horas, días, semanas, meses, etc.) en la parte inferior de la flecha indicativa del trabajo a realizarse (figura No. 21).

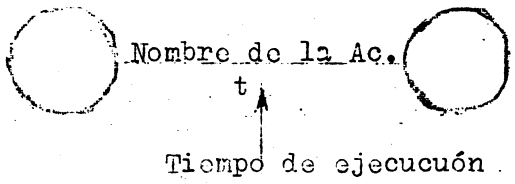


Figura No. 21

A partir de los tiempos determinísticos, es decir, de la estimación única de tiempo de duración de cada actividad, se calculan los tiempos mínimos y máximos de cada suceso, los cuales se representan en la red por medio de dos casillas en donde se anotan los valores obtenidos; en la casilla izquierda va el tiempo mínimo y en la derecha el tiempo máximo (figura No. 22)

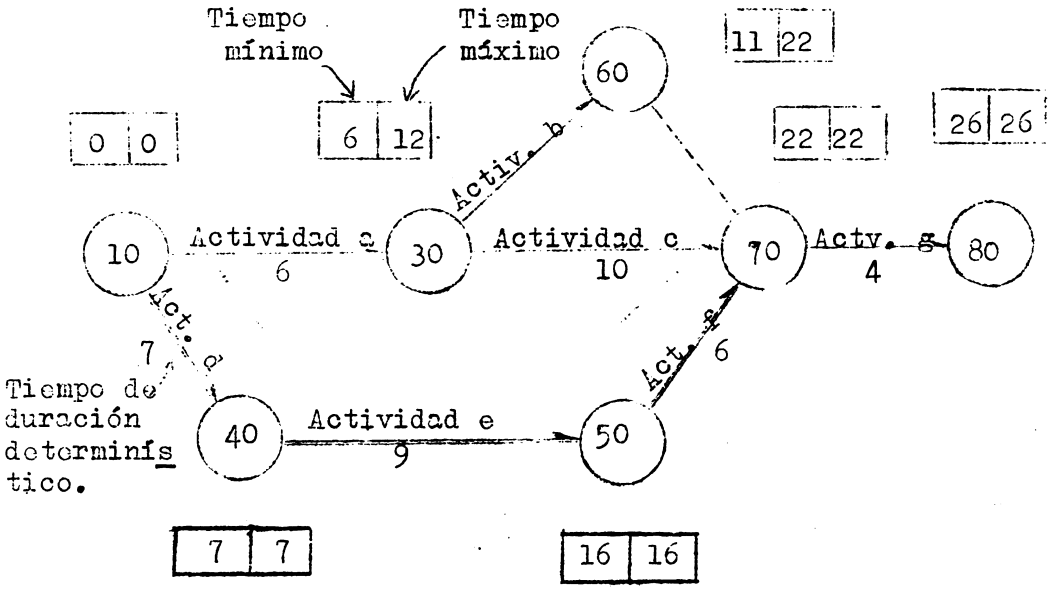


Figura No. 22

Los tiempos mínimos y máximos desde el suceso inicial hasta el suceso final en el método CPM, tienen el mismo significado y emplean el mismo procedimiento de los tiempos mínimos y máximos del método PERT, ya que la duración fija de cada actividad del CPM corresponde al tiempo esperado (te) del PERT. La diferencia radica en que en el CPM el tiempo es determinístico, obtenido de una experiencia tal que permita fijar con bastante aproximación el tiempo necesario para efectuar la actividad, y en el PERT el tiempo es probalístico, debido al uso de técnicas y procedimientos nuevos no ensayados en la ejecución de actividades de proyectos no rutinarios y de ocurrencia poco periódica.

El tiempo mínimo, es pues, aquel antes del cual no puede completarse un suceso, y por consiguiente, las actividades que se inician en él, no pueden comenzar antes de alcanzarse el suceso considerado.

El tiempo máximo, es aquél después del cual no puede completarse un suceso sin que se retrase el camienzo de las actividades que le subsiguen inmediatamente.

Los tiempos mínimos de los sucesos se calculan a partir del tiempo mínimo del primer suceso que es igual a cero al cual se le agrega el tiempo de ejecución de la actividad considerada y el valor obtenido será el correspondiente al suceso siguiente. Cuando en un suceso terminen varias actividades, el tiempo mínimo del suceso será el valor mayor obtenido a través de las diferentes rutas posibles que lleguen al suceso en cuestión. El tiempo mínimo del suceso 70 (figura No. 22), se calcula siguiendo los sucesos 10, 30, 60, 70, los cuales darían un tiempo mínimo para el suceso 70 de: 0 + 6 + 5 + 0 (virtual) = 11; siguiéndo los sucesos 10, 30, 70, se tendría: 0 + 6 + 10 = 16; y considerando los sucesos 10, 40, 50, 70, el tiempo mínimo sería: 0 + 7 + 9 + 6 = 22 - el mayor de todos el cual indica que antes de completarse las 22 unidades de tiempo no se puede alcanzar el suceso 70 y la actividad G que le sigue inmediatamente no puede iniciarse antes de las 22 unidades de tiempo.

El tiempo mínimo del último suceso del proyecto determina la duración total del mismo, ya que siempre se ha considerado el mayor tiempo acumulado para todas las actividades que en forma secuencial determinan el tiempo mínimo de todos los sucesos hasta el suceso final.

Partiendo del último suceso y tomando como base el tiempo mínimo de éste, se procedé a calcular en sentido contrario, al indicado por las flechas, el tiempo máximo en que se puede llegar a cada suceso sin atrasar la iniciación de las actividades que parten de él y la finalización del proyecto. Cuando es necesario calcular varios tiempos máximos por partir del suceso considerado más de una actividad, se adopta el menor de ellos correspondientes a las rutas posibles. El tiempo máximo de un suceso se obtiene a partir de la resta hecha a los tiempos máximos del suceso o sucesos posteriores, el tiempo de duración de la actividad o actividades correspondientes, Así para el suceso 70 el tiempo máximo sería: 26 - 4 = 22 y para el suceso 30 se tendrían 22 - 0 - 5 = 17 y 22 - 10 = 12, este último valor sería el adoptado como tiempo máximo del suceso 30.

Al analizar la red del ejemplo considerado, se observan sucesos (10, 40, 50, 70 y 80) cuyos tiempos mínimos y máximos son iguales. Esto pone de manifiesto que si hay demoras en el cumplimiento de estos sucesos, la duración total del proyecto cambiaría.

Los sucesos que reunen la condición anterior se denominan "sucesos críticos" y las actividades comprendidas por esos sucesos se llaman "actividades críticas" (indicadas gráficamente por líneas más gruesas).

La cadena formada por las actividades críticas constituyen el "camino crítico" que es la ruta de mayor duración entre todas las rutas posibles para llegar al suceso final a partir del primer suceso. En el ejemplo explicativo de este proceso, el camino crítico lo componen las actividades d, e, f y g que están unidas por los sucesos 10, 40, 50, 70 y 80.

Como en el método PERT, en el CPM es factible la aparición de más de un camino crítico y puede también suceder que toda la red sea crítica, debido a que se hizo una programación bastante ajustada en donde no se ha desperdiciado tiempo alguno para ejecutar las actividades.

Los tiempos mínimos y máximos que se han mencionado para los sucesos corresponden a la iniciación y terminación de las actividades. Esto quiere decir, que una actividad tiene un tiempo mínimo de comienzo y un tiempo máximo de comienzo, así como también un tiempo mínimo de terminación y un tiempo máximo de terminación.

Para explicar más claramente estos nuevos conceptos se considerará la representación gráfica de una actividad y la información relativa a la misma, lo cual se observa en la figura No. 23, en donde i y j expresan la iniciación y terminación de la actividad ij que requiere un tiempo de ejecución Tij. El tiempo mínimo en el suceso i es a, en el suceso j es c y el tiempo máximo para los mismos sucesos son b y d, respectivamente.

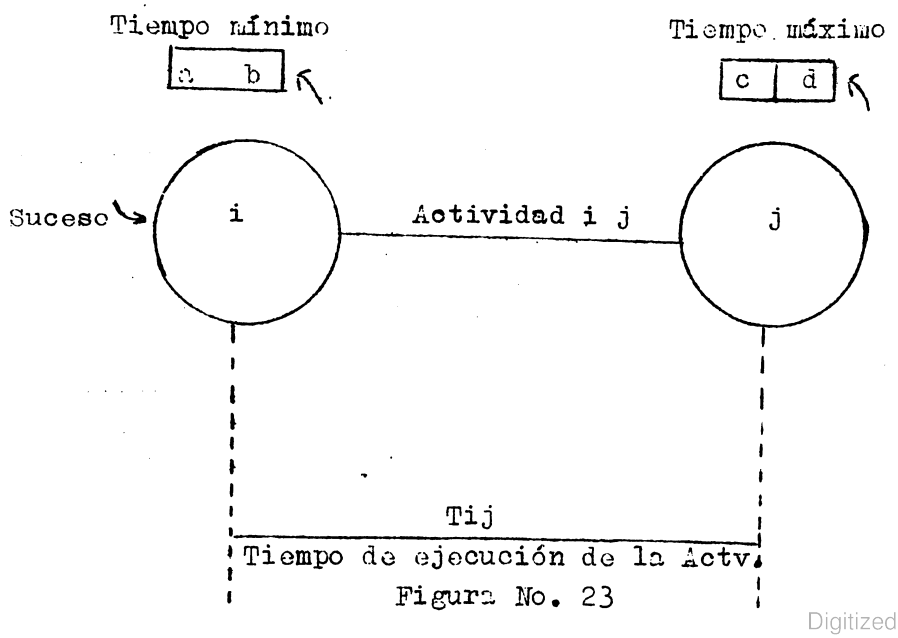


Figura No. 23

El tiempo mínimo de comienzo de una actividad, es la fecha más temprana en que ésta puede comenzar. Para la actividad ij el tiempo mínimo de comienzo (T.Min.C) es A.

El tiempo máximo de comienzo de una actividad, es el tiempo o la fecha más tardía en que ésta puede comenzar sin retrasar la terminación del proyecto. Para la actividad ij el tiempo máximo de comienzo (T.Max.C) se obtiene restandole al tiempo máximo de terminación, la actividad (d) la duración Tij.

El tiempo mínimo de terminación de una actividad, es el tiempo o la fecha más temprana en que se puede cumplir con su ejecución. Para la actividad ij el tiempo mínimo de terminación (T.Min.T), se obtiene sumandolo al tiempo mínimo de comienzo de la actividad (a) su duración (Tij).

El tiempo máximo de terminación de una actividad, es el tiempo o fecha más tardía en que se puede cumplir con su ejecución sin retrasar la culminación del proyecto. Para la actividad ij, el tiempo máximo de terminación (T.Max.T), es igual al tiempo máximo del suceso donde termina la actividad (d).

En una red, el tiempo mínimo de comienzo de una actividad corresponde al tiempo mínimo de terminación de la actividad que termina en el suceso donde aquella se inicia, o mejor aún, es igual al tiempo mínimo del suceso en el cual la actividad se inicia.

El tiempo máximo de comienzo de una actividad puede, en algunos casos, corresponde al tiempo máximo de terminación de una actividad precedente que llega al mismo suceso de donde aquella se inicia. Relacionando las actividades, a, b y c del ejemplo de la figura No. 22, el tiempo mínimo de comienzo (T.Min.C) de las actividades b y c, son 6 unidades de tiempo, las cuales corresponden al tiempo mínimo de terminación (T.Min.T) de la actividad a. El tiempo máximo de comienzo (T.Max.C) de la actividad c, son 12 unidades de tiempo, las cuales corresponden, por otra parte, al tiempo máximo de terminación (T.Max.T) de la actividad precedente a. Pero para la actividad b, el tiempo máximo de comienzo son 17 unidades de tiempo que son diferentes al tiempo máximo de terminación de la actividad precedente a.

Si se toma la definición dada anteriormente para la holgura o margen disponible de un suceso, se observa que el suceso 30 (figura No. 22) presenta una holgura de 12 - 6 = 6 unidades de tiempo, Esto permite a la actividad a, demorar su terminación en 6 unidades de tiempo y a la actividad b, demorar su iniciación en el mismo número de unidades sin afectar la duración total del proyecto.

Existen varias clases de holguras en CPM llamadas tiempos flotantes:

a. Tiempo flotante Total
b. Tiempo flotante Libre
c. Tiempo flotante Independiente.

El tiempo flotante total (TFT), es la holgura de tiempo que le permite a una actividad demorar su ejecución sin perjudicar la duración total del proyecto. Dicho de otra manera, una actividad o cadena de actividades pueden disponer de un tiempo adicional máximo sin perjudicar el proyecto.

El tiempo flotante total se calcula así:

TfT = d - (a + Tij) (Figura No. 23) o también:

TfT = T.Max.T - T.Min.T.

TfT = T.Max.C - T.Min.C.

El tiempo flotante libre (TfL), es la holgura de tiempo que le permite a una actividad retrasar su ejecución sin demorar las posteriores, o mejor aún, es el tiempo adicional que una actividad o cadena de actividades tiene a su disposición y el cual no afecta ni el comienzo ni la terminación de las actividades siguientes.

El tiempo flotante libre se calcula de la forma siguiente:

TfL = c - (a + t) (Figura No. 23) o también:

TfL = T.Min.C. de la actividad siguiente - T.Min.T. de la actividad en cuestión.

El tiempo flotante independiente (TfI), es la holgura de tiempo que le permite a una actividad o cadena de actividades demorar su ejecución, aunque se retrase el comienzo o la terminación de las actividades siguientes. Si se utiliza en su totalidad la holgura de tiempo, las actividades que le subsiguen se vuelven críticas y si la actividad o cadena de actividades depasan esta holgura de tiempo, modifica el proyecto al aumentar la duración total del mismo.

El tiempo flotante independiente (TfI) se calcula así:

TfI = TfT - TfL

Los resultados obtenidos en la etapa de programación, se trasladan a una tabla de cómputos de tiempo, en la tabla No. 4 se observan los cálculos efectuados para el ejemplo de la figura No. 22 que se ha venido utilizando para la explicación de la aplicación del método CPM.

TABLA DE COMPUTOS DE TIEMPOS

ACTIVIDAD				TIEMPO MINIMO		TIEMPO MAXIMO		TIEMPO FLOTANTE			
i	j	Descripción	Duración en	T.Min.C	T.Min.T	T.Max.C.	T.MaxT.	TfT	TfL	TfI	Situación
10	30	Actividad A	6	0	6	6	12	6	0	6	No crítica
10	40	Actividad d	7	0	7	0	7	0	0	0	Crítica
30	60	Actividad b	5	6	11	17	22	11	0	11	No crítica
30	70	Actividad c	10	6	16	12	22	6	6	0	No crítica
40	50	Actividad e	9	7	16	7	16	0	0	0	Crítica
50	70	Actividad f	6	16	22	16	22	0	0	0	Crítica
60	70	Virtual	0	11	11	22	22	11	11	0	No crítica
70	80	Actividad g	4	22	22	22	25	0	0	0	Crítica

Tabla No. 4

ANALISIS DEL GRAFICO-RED

En los puntos tratados anteriormente, se ha recopilado la información técnica relativa a un proyecto que determina los aspectos principales del mismo. Todos estos datos obtenidos manualmente, o por medio de un computador, deben revisarse cuidadosamente para disponer de los elementos necesarios que permitan a la etapa dinámica del proceso, contar con la información exacta para la ejecución y control.

El análisis del gráfico-red, comprende los siguientes aspectos:

a. Corregir los errores encontrados en la red y en los cálculos.
b. Considerar la disminución de la duración del proyecto
c. Finalmente, establecer el nuevo gráfico-red y los cálculos definitivos de los tiempos.

Cómo disminuír la duración de un proyecto?

Los métodos PERT y CPM como instrumentos auxiliares para la dirección de proyectos, presentan la oportunidad de lograr uno de los resultados más importantes en cuanto al tiempo, consistente en la disminución de la duración de las actividades, sobre todo de aquellas que constituyen el camino crítico indicador de la duración total de un proyecto. Esta duración de tiempo, se puede conseguir a través de varios pasos una vez que se ha considerado que las estimaciones de tiempo son las correctas para las diferentes actividades.

Para reducir el tiempo esperado (te) y el tiempo (tij) de las actividades críticas, debe considerarse:

a. Aportar nuevos recursos humanos y materiales
b. Utilizar métodos más rápidos
c. Seleccionar proveedores de elementos y contratistas que ofrezcan mayores garantías, en cuanto a rapidez.
d. Eliminar algunas partes consideradas poco esenciales para el proyecto.
e. Trasladar recursos de las actividades de los caminos críticos, a las actividades críticas para ser empleados en la ejecución de estos trabajos críticos y posteriormente regresarlos a cumplir su cometido en las actividades en que fueron programados originalmente.
f. Considerar el aumento del tiempo de trabajo diario, es decir, usar horas adicionales.
g. Procurar realizar simultáneamente actividades que normalmente se consideran en serie.

EJEMPLOS PRACTICOS

Con el objeto de aclarar y de mostrar la operación práctica de los métodos tratados, se expondrán seguidamente algunos ejemplos que ayudarán a una mejor comprensión de la utilización de estas herramientas de planificación, programación y control. En primer lugar, se tratara del método PERT orientado hacia los sucesos y en segunda instancia, se presentará un ejemplo con empleo del CPM.

PRIMER EJEMPLO

Se ha determinado la realización de un estudio socieconómico de una región rural para conocer la situación actual de la misma, analizar sus problemas, procurar su desarrollo.

PROCEDIMIENTO:

OBJETIVO FINAL Presentar planes de desarrollo (Figura No. 24).

Figura No. 24

LISTADO DE SUCESOS (figura No. 25), (del suceso final al inicial):

a. Presentación de planes de desarrollo.
b. Diagnóstico
c. Examen información disponible
d. Obtención datos no disponibles
e. Reconocimiento de la región
g. Planeamiento del trabajo.

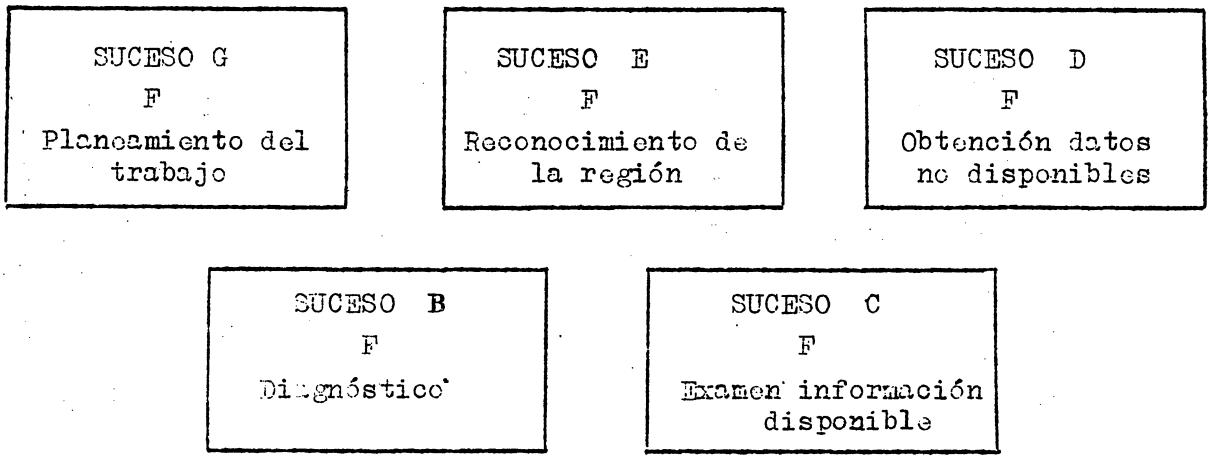


Figura No. 25

CONSTRUCCION DEL GRAFICO-RED

a. Después de establecer el suceso final A, se pregunta: Qué sucesos deben precederlo?

Se observa que únicamente el suceso B, debe preceder al A, en forma inmediata (figura No. 26).

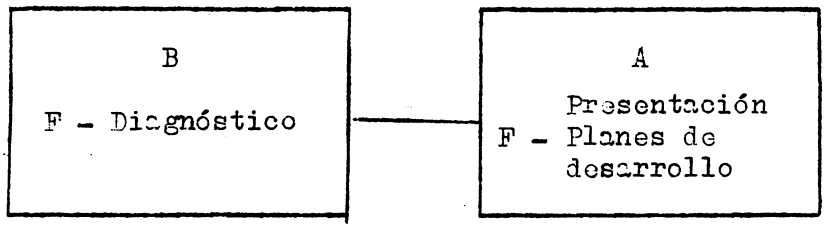


Figura No. 26

Qué sucesos tienen lugar simultáneamente?

Considerando la secuencia técnica y el orden cronológico de los sucesos que intervienen en el proyecto, ningún suceso tiene ocurrencia al mismo tiempo que el suceso A.

Qué sucesos deben seguirle?

Por ser el último del proyecto, ninguno le subsigue.

b. Definir los sucesos precedentes al B: Qué sucesos deben cumplirse antes de realizar el B?

El suceso D, es el más inmediato que responde al interrogante. (figura No. 27).

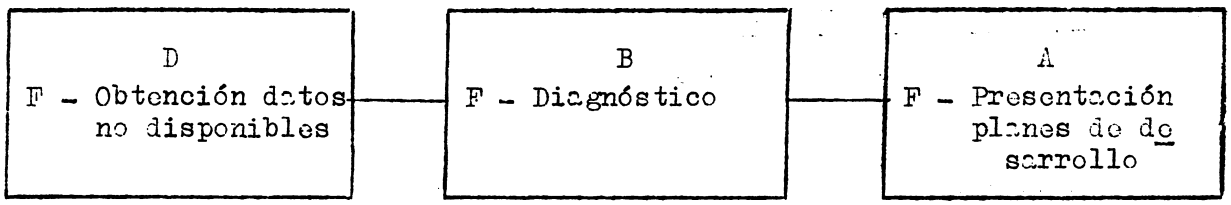


Figura No. 27

Qué sucesos pueden tener ocasión al mismo tiempo que el suceso B ?

Ninguno.

Qué sucesos no pueden efectuarse sino después del B ?

Se tiene el suceso A, lo cual afirma la relación de precedencia establecida anteriormente.

c. Continuándo con la estrategia empleada, se tiene:

Los sucesos C y E preceden al D.
Los sucesos C y E pueden ser simultáneos.
El suceso G precede a los sucesos C y E (figura No. 28).

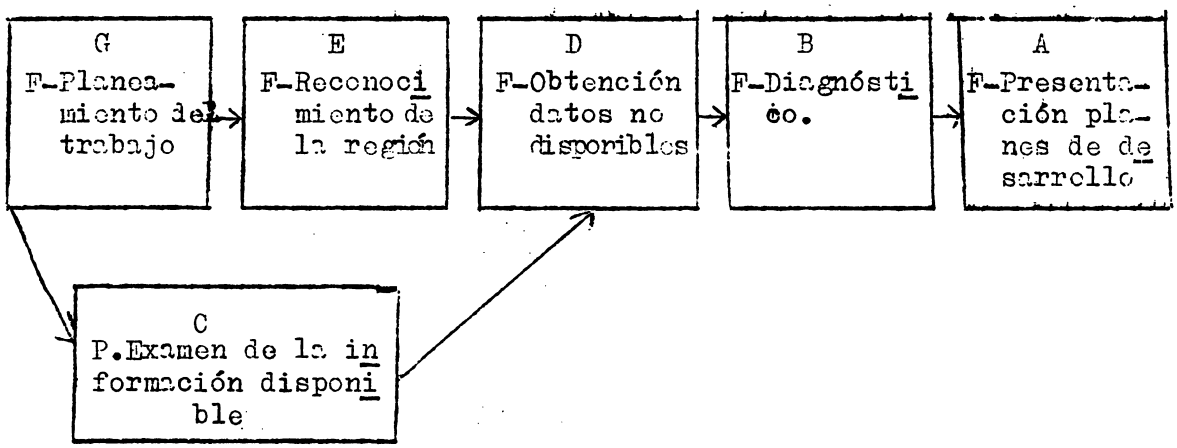


Figura No. 28

d. Asegurarse que todos los sucesos tengan al menos una conexión con cualquier suceso, para evitar nudos sueltos.

LISTADO DE ACTIVIDADES

Las principales actividades representadas por flechas en el gráfico anterior, serían:

ACTIVIDAD	DESCRIPCION
G-C	Recolección datos bibliográficos, estadísticas e informes.
G-E	Conocer e inspeccionar la región.
E-D	Estudios Técnicos y encuesta social
C-D	Estudio de la información disponible.
D-B	Conclusiones y recomendaciones
B-A	Realización de planes y proyectos.

Estas actividades muestran claramente la naturaleza de los sucesos y permiten conocer y distribuír los materiales y los métodos que se van a emplear y la asignación de responsabilidades al personal que interviene en el trabajo proyectado.

PLANIFICACION A NIVEL DE DETALLE

Si se quiere indentificar aún más los sucesos y disponer de una información más detallada, con miras a un mejor ajuste en la distribución de los recursos (principalmente en aquellas actividades consideradas como críticas), podrían indicarse las tareas de algunas actividades.

La actividad G-C, constaría de las siguientes tareas:

Consultar trabajos similares
Entrevistar a técnicos y otras personas
Recopilar estudios sobre la región

Para la actividad G-E :

Recolección de mapas y cartogramas
Delimitación de la región
Plan de visitas por sectores
Hacer un resumen de lo observado
Determinar los hechos que deben investigarse

En la actividad E-D :

Información climatológica y agrológica
Recursos naturales
Determinación del método investigativo
Elaboración y codificación del cuestionario
Elaboración de cuadros de tabulación
Adiestramiento del personal auxiliar
Preparación de la comunidad para la encuesta.

Para la actividad C-D :

Ordenamiento y clasificación de la información
Resumen de la información disponible

En la actividad D-B :

Revisar y clasificar toda la información
Tabular la información
Efectuar los cálculos estadísticos
Comparar e interpretar la información
Diseñar gráficos y diagramas
Efectuar generalizaciones y dar recomendaciones

Para la actividad B-A :

Planes generales por sectores
Planes generales por aspectos
Programas de desarrollo
Preparar relatos preliminares por escrito
Preparar y realizar exposiciones orales
Revisión y presentación última de los planes

Si las tareas de la actividad "Recolección de datos bibliográficos, estadísticas e informes", se representan gráficamente, hay necesidad de establecer sus respectivos sucesos. Para este caso se tendrían dos nuevos sucesos (números 2 y 3), dos actividades ficticias aparecerían y se hace indispensable una nueva numeración de los sucesos en orden secuencial (figura No. 29).

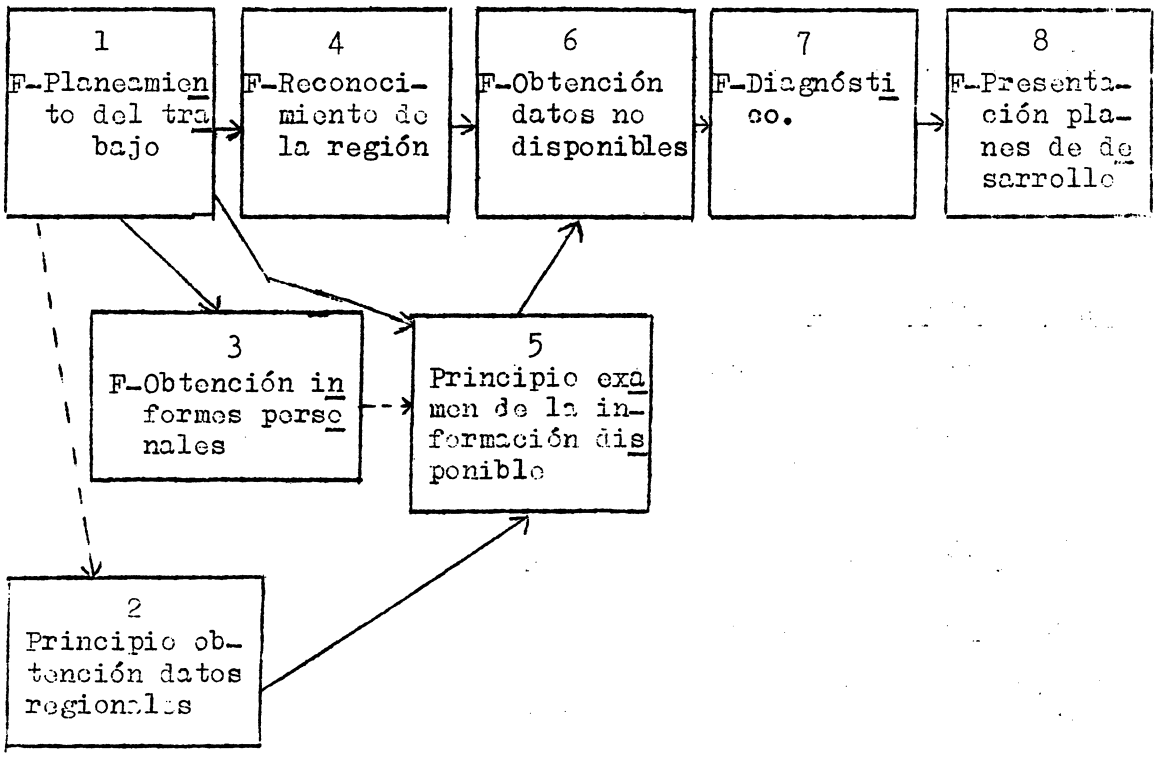


Figura No. 29

Los tiempos supuestos, relativos, al cumplimiento de los sucesos y a la ejecución de los trabajos expresados en semanas, se indican en la tabla de trabajo o de cálculos (tabla No. 5) y en la red de la figura No. 30.

SUCESO SIGUIENTE	SUCESO PRECEDENTE	TIEMPO OPTIMISTA (a)	TIEMPO MAS PROBABLE (m)	TIEMPO PESIMISTA (b)
2	1	0	0	0
3	1	1	3	5
5	1	1	2	3
5	2	2	4	6
5	3	0	0	0
4	1	3	5	7
6	4	8	11	20
6	5	1	2	5
7	6	6	8	16
8	7	4	6	12

Tabla No. 5

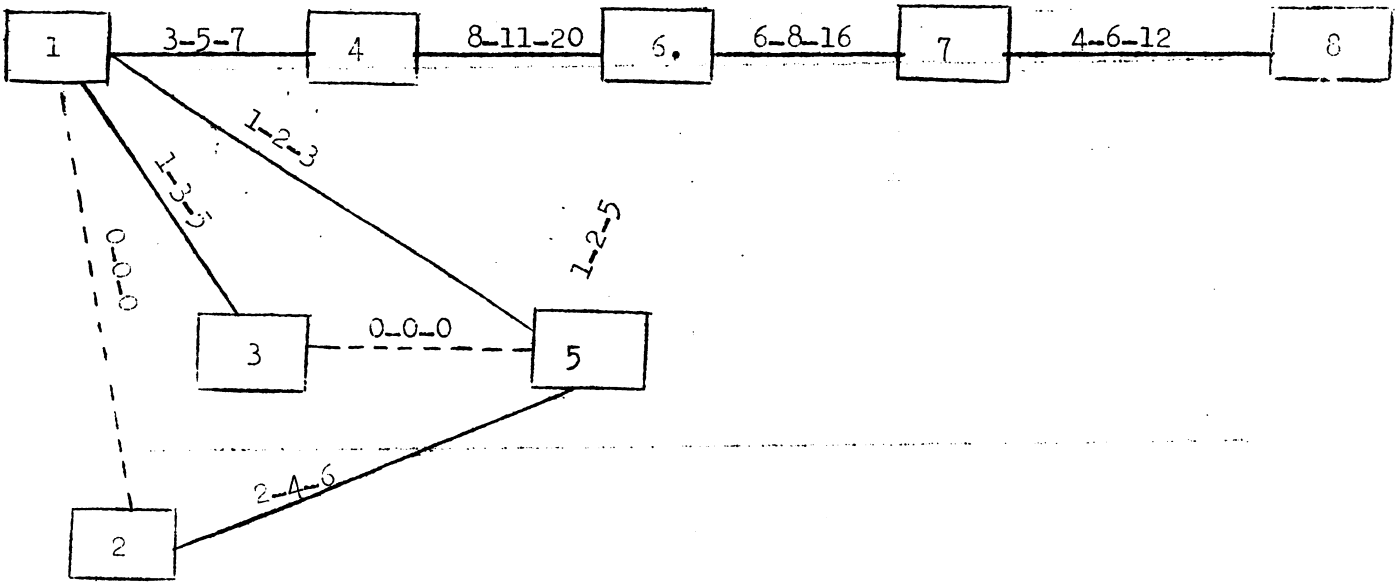
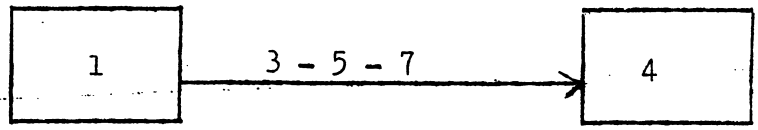


Figura No. 30

TIEMPO ESPERADO (te)

Teniendo las tres estimaciones de tiempos probables de ejecución del trabajo, se procede a calcular el tiempo esperado (te) aplicando la fórmula:

$$Te = \frac{a + 4m + b}{6}$$



$$Te = \frac{3 + 4(5) + 7}{6}$$

$$Te = \frac{30}{6} = 5$$

Efectuando el mismo cálculo para las demás operaciones, se logran los datos indicados en la tabla No. 6, a la cual se le adiciona una nueva columna correspondiente al tiempo esperado (te) :

Suceso Siguiente	Suceso Precedente	a	m	b	Tiempo esperado (te)
2	1	0	0	0	0
3	1	1	3	5	3
5	1	1	2	3	2
5	2	2	4	6	4
5	3	0	0	0	0
4	1	3	5	7	4
6	4	8	11	20	12
6	5	1	2	5	2.3
7	6	6	8	16	9
8	7	4	6	12	6.7

Tabla No. 6

TIEMPO MINIMO ESPERADO (Te).

Aplicando la fórmula:

Te (suceso considerado) = (suceso precedente (actividad)

se obtienen los tiempos mínimos esperados en cada uno de los sucesos, así:

Te (suceso 4) = Te (Suceso 1) + te (actividad 1-4)

Te (4) = 0 + 5 Te (suceso) = 5

Para que se cumpla el suceso 5 (figura No. 30), es indispensable haber alcanzado los sucesos 1, 2 y 3 y las actividades 1-5. 3-5 (ficticia) y 2-5, así pues, se tienen 3 caminos diferentes con 3 tiempos mínimos esperados, de los cuales se selecciona el mayor de ellos como perteneciente al suceso considerado:

Te (suceso 5) = Te (suceso 1) + te (actividad 1-5)
Te (5) = 2, primer camino
Te (5) = Te (suceso 3) + te (actividad 3-5).
Te (5) = 3 + 0
Te (5) = 3, segundo camino
Te (5) = Te (suceso 3) + te (actividad 2-5)
Te (5) = 0 + 4
Te (5) = 4, Tercer camino

De 3 tiempos mínimos concurrentes al suceso 5 (2, 3, 4), se encierra con un círculo en la tabla de cálculos, el tiempo mínimo esperado (Te) del tercer camino (4), el cual se utiliza para el cálculo del tiempo del suceso 6 (tabla No. 7).

El tiempo mínimo esperado (Te) del suceso 6 será :

PRIMER CASO

Te (Suceso 6) = Te (suceso 4) + te (actividad 4-6)
Te (6) = 4 + 12
Te (6) = 16

SEGUNDO CAMINO

Te (suceso 6) = Te (suceso 5) + te (actividad 5-6)
Te (6) = 4 + 2,3
Te (6) = 6,3

$$16 > 6,3$$

El tiempo mínimo esperado del suceso 6 es de 16 semanas.

Para los sucesos 7 y 8, los tiempos mínimos respectivos son: 25 y 31,7 semanas. Esta última fecha de duración perteneciente al suceso "objetivo", marca la duración total del proyecto de estudio socioeconómico y determina por consiguiente, el camino que requiere la mayor cantidad de semanas para lograr el objetivo final perseguido.

Suceso Siguiente	Suceso Precedente	a	m	b	te	Tiempo Mínimo esperado (Te)
2	1	0	0	0	0	0
2	1	1	3	5	3	3
5	1	1	2	3	2	2
	2	2	4	6	4	4
	3	0	0	0	0	3
4	1	3	5	7	4	4
6	4	8	11	20	12	16
	5	1	2	5	2,3	6,3
7	6	6	8	16	9	25
8	7	4	6	12	6,7	31,7

Tabla No. 7

TIEMPO MINIMO ACEPTABLE (Tl).

En el ejemplo que se ha venido considerando no se ha establecido una fecha programada como duración del estudio socioeconómico, por definición, el tiempo máximo aceptable (Tl) del último suceso es igual al tiempo mínimo esperado (Te) del suceso objetivo; luego :

Tl (suceso 8) = Te (suceso 8)
Tl (suceso 8) = 31.7

aplicando la fórmula siguiente, obtenemos los tiempos máximos aceptables (Tl) de los otros sucesos:

Tl (suceso considerado) = Tl (suceso siguiente) - te (actividad).

Así, para el suceso 7 :

Tl (suceso 7) = Tl (Suceso 8) - Te (actividad 7-8)
Tl (7) = 31,7 - 6.7
Tl (7) = 25

Para el suceso 6 :

Tl (suceso 6) = Tl (suceso 7) - te (actividad 6-7)
Tl (6) = 25 - 9 = 16

Para el suceso 5 :
Tl (suceso 5) = Tl (suceso 6) - te (actividad 5-6)
Tl (5) = 16 - 2,3
Tl (5) = 13,7

Para el suceso 4 :

Tl (suceso 4) = Tl (suceso 6) - te (actividad 4-6).
Tl (4) = 16-12
Tl (4) = 4

Para el suceso 3 :

Tl (suceso 3) = Tl (suceso 5) - te (actividad virtual 3-5)
Tl (3) = 13,7 - 0
Tl (3) = 13,7

Para el suceso 2 :

Tl (suceso 2) = Tl (suceso 5) - (actividad 2-5)
Tl (2) = 13,7 - 4
Tl (2) = 9,7

Para el suceso inicial :

RIMER CAMINO

Tl (suceso 1) = Tl (suceso 5) = te (actividad 1-5)
Tl (1) = 13,7 - 2
Tl (1) = 11.7

SEGUNDO CAMINO

Tl (1) = Tl (3) - te (actividad 1-3)
Tl (1) = 13,7 - 3
Tl (1) = 10.7

TERCER CAMINO

Tl (1) = Tl (suceso 2) - te (actividad virtual 1-2)
Tl (1) = 9,7 - 0
Tl (1) = 9,7

CUARTO CAMINO

Tl (1) = Tl (suceso 4) - Te (actividad 1-4)
Tl (1) = 4 - 4
Tl (1) = 0

El tiempo máximo aceptable (Tl) del primer suceso es el de menor valor, o sea - cero - ya que :

$$0 < 9,7 < 10,7 < 11,7$$

En la tabla de cálculos se abre una nueva columna para colocar los tiempos máximos asignados (tabla No. 8).

Suceso Siguiente	Suceso Precedente	a	m	b	te	Te	Tiempo Máximo (Tl)
2	1	0	0	0	0	0	9.7
3	1	1	3	5	3	3	13.7
5	1	1	2	3	2	2	13.7
	2	2	4	6	4	4	
	3	0	0	0	0	3	
4	1	3	5	7	4	4	4
6	4	8	11	20	12	16	16.
	5	1	2	5	2.3	6.3	
7	6	6	8	16	9	25	25.
8	7	4	6	12	6.7	31.7	31.7

Tabla No. 8

MARGEN DE LOS SUCESOS (Hs)

El margen u holgura de los sucesos para el ejemplo considerado se determina a través de la aplicación de la expresión:

Hs = Tl - Te

Así para el suceso inicial :

Hs (suceso 1) = 0 - 0
Hs (1) = 0

Para el suceso 2 :

Hs (suceso 2) = 9,7 - 0
Hs (2) 9,7

Para el suceso 3 :

Hs (suceso 3) = 13,7 - 3
Hs (3) = 10,7

Para el suceso 4

Hs (suceso 4) = 4 - 4
Hs (4) = 0

Para el suceso 5 :

Hs (suceso 5) = 13, 7 - 4
Hs (5) = 9,7

Para el suceso 6 :

Hs (suceso 6) = 16 - 16
Hs (6) = 0

Para el suceso 7:

Hs (suceso 7) = 25 - 25
Hs (7) = 0

Para el suceso 8 :

Hs (suceso 8) = 31,7 - 31,7
Hs (8) = 0

Los cálculos anteriores convierten la tabla No. 8, en la tabla No. 9 con la adición de una nueva columna para el margen u holgura.

Suceso Siguiente	Suceso Precedente	a	m	b	te	Te	Tl	Hs
2	1	0	0	0	0	0	9.7	9.7
3	1	1	3	5	3	3	13.7	10.7
5	1	1	2	3	2	2	13.7	11.7
	2	2	4	6	4	4		9.7
	3	0	0	0	0	3		10.7
4	1	3	5	7	4	4	4	0
6	4	8	11	20	12	16	16	0
	5	1	2	5	2.3	6.3		9.7
7	6	6	8	16	9	25	25	0
8	7	4	6	12	6.7	31.7	31.7	0

Tabla No. 9

El objetivo de los cálculos precedentes es la determinación del camino crítico, el cual va desde el primer suceso hasta el último y se identifica en nuestro ejemplo por tener un margen igual a cero. Debe anotarse claramente que la holgura afecta del mismo modo a una actividad y a todo el camino.

El camino crítico de la tabla No. 9, estaría formadopor los sucesos: 1, 4, 6, 7 y 8. La figura No. 31 señala el camino crítico del ejemplo:

El margen de los otros caminos sería:

CAMINO	MARGEN
1-3-5-6	10.7
1-2-5-6	9.7
1-5-6	11.7

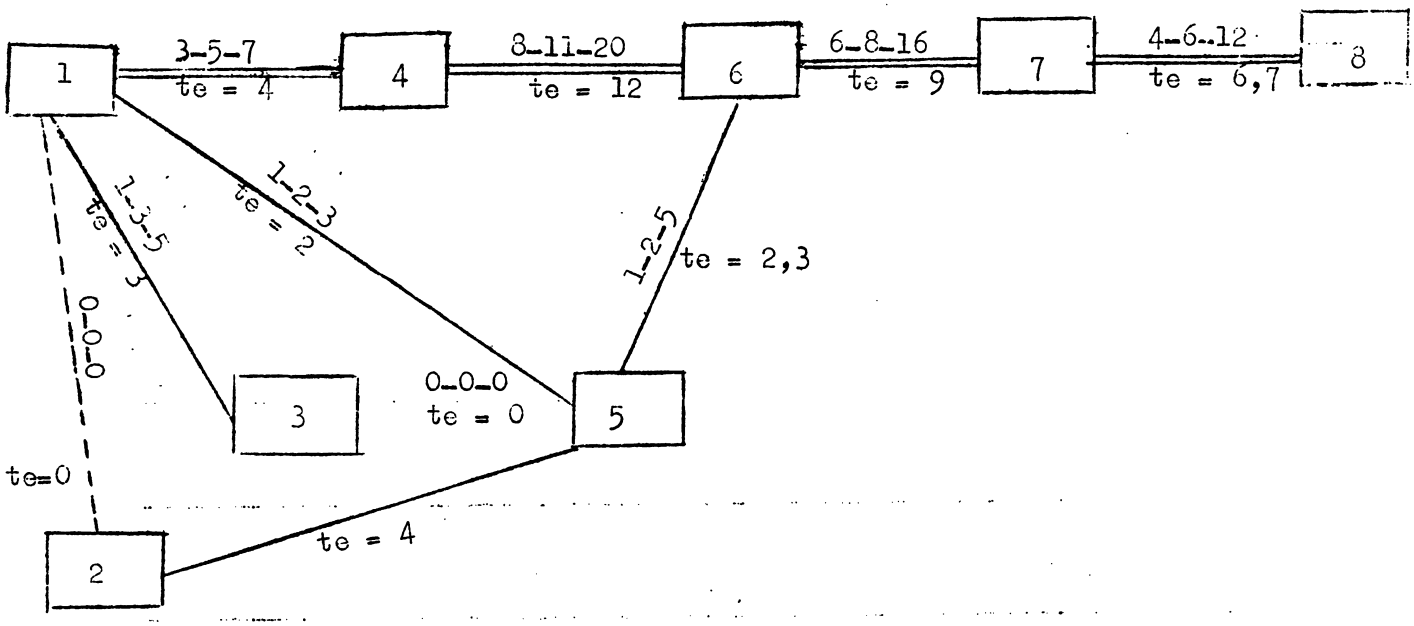


Figura No. 31

CALCULOS DE PROBABILIDAD

A partir de los datos de la tabla No. 9 y con el objeto de realizar los cálculos de probabilidad, se puede construír la tabla No. 10 para situar los valores obtenidos para la varianza a partir de la fórmula :

$$\sigma t^2 = \frac{(b - a)^2}{6}$$

ACTIVIDADES DEL CAMINO CRITICO						
Suceso siguiente	Suceso precedente	a	b	b-a	$(b-a)^2$	σ^2te
4	1	3	7	4	16	0.444
6	4	8	20	12	144	2.250
7	6	6	16	10	100	2.777
8	7	4	12	8	64	1.777

Tabla No. 10

$$\sigma te = \sqrt{\Sigma \sigma^2 te}$$

$$\Sigma \sigma^2_T = 0.444 + 2.250 + 2.777 + 1.777 = 7.248$$

$$\sigma te = \sqrt{7.248} = 2.6922$$

$$Z = \frac{ts - Te}{te} \qquad Te = 31,7$$

Si la fecha programada (Ts) es de 30 semanas, la probabilidad de concluír el programa sería :

$$Z = \frac{30 - 31.7}{2.692} = \frac{-1,7}{2.692} = 0,631$$

El valor 0,631 marca las desviaciones típicas que existen entre el tiempo esperado (te) para la terminación del proyecto o duración media del proyecto y la duración (Ts) programada. Utilizando la tabla de valores de la distribución normal, se obtiene un valor de 0,26 que indica una probabilidad del 26% de que el proyecto sea alcanzado antes de la fecha programada.

CONTROL

El PERT y el CPM son técnicas de asesoramiento a los directores de proyectos que les permite tomar decisiones más precisas y exactas para el correcto desarrollo de las acciones dentro de las áreas particulares bajo su responsabilidad. Estas técnicas ayudan efectivamente a la dirección para mejorar la información necesaria con miras a efectuar previsiones seguras, anticiparse a ciertos problemas y controlar los resultados.

Las decisiones de la dirección van ligadas íntimamente a la planificación y programación de las acciones, a la información exacta que permita comparar los resultados obtenidos frente al objetivo final propuesto y que manifiesta además, los problemas potenciales y el progreso observado en cualquier fase de la ejecución de las actividades de los proyectos.

Al terminar el análisis de la red, hemos empleado hasta ese momento lo mejor de nuestros conocimientos, relativo al proyecto, pero a medida que se inicia y progresa su ejecución, aumentan dichos conocimientos, aparecen los problemas y se hace necesario efectuar reprogramaciones continuamente.

Cuando se presenta alguna dificultad en el transcurso del proyecto, el analista de programación o planificador del proyecto, debe acud r primero al responsable técnicamente de la actividad para que indique la fuente del problema y dé las recomendaciones necesarias para corregir las desviaciones ocurridas en la marcha normal prevista. Estas recomendaciones determinan una nueva red y un nuevo análisis con el

objeto de valorar el efecto de las modificaciones propuestas.

El análisis de la situación puede mostrar :

a. Que las modificaciones propuestas por el personal responsable están dentro de sus límites de autoridad.
b. Que las recomendaciones impliquen el uso de recursos adicionales o pertenezcan a otros proyectos o secciones dentro del mismo organismo.

En el primer caso, el planificador puede plantear fácilmente al director o el jefe del proyecto, la situación encontrada, las acciones básicas a emprender y el resultado esperado de estas soluciones. Lo anterior, dará seguramente a la persona responsable, la ocasión de continuar realizando su propio trabajo y al director la satisfacción de estar provisto de una asesoría completa.

En el segundo caso, se requiere la intervención del director, el cual debe tener a su disposición un medio claro y sencillo que le permita prever estas situaciones y conocer los proyectos que en otras secciones se están desarrollando, para obtener de estos los recursos adicionales necesarios para la solución de los problemas planteados en otras áreas de trabajo sin alterar su funcionamiento programado.

Empleando un "Diagrama Calendario General", se puede atacar este segundo aspecto de gran importancia para los trabajos de dirección. Esta clase de diagramas revelan las interrelaciones y secuencias de los proyectos con sus principales actividades en función del tiempo. Como ejemplo ilustrativo se anexa el diagrama para la organización y el desarrollo de un proyecto de sanidad animal.

El control de un proyecto en líneas generales comprende:

EL CONTROL PREVIO

a. La aprobación del plan del proyecto
b. La asignación del presupuesto
c. La autorización para iniciar los trabajos
d. El diseño de un plan de control que básicamente contenga los siguientes aspectos:

Definición clara de los objetivos perseguidos con el control

Cómo debe utilizarse el gráfico-red y el diagrama de barras en la ejecución del proyecto ?

Establecer las clases períodos de presentación de informes sobre el cumplimiento de sucesos o ejecución de actividades que en virtud del análisis de la red, han sido considerados de cierta importancia, ya sea para la toma de decisiones o por las dificultades que puedan presentarse.

Revisión periódica de los tiempos de ejecución programados y su comparación con los obtenidos en la realidad, principalmente en los relacionados con las actividades situadas en el camino crítico.

CONTROL SOBRE LA EJECUCION

En otras palabras, el control de los proyectos por parte del responsable o del Director de los mismos, se efectúa durante el proceso de ejecución a través de tres fases principales: la obtención de información, la evaluación y la toma de decisiones.

Los informes deben mostrar claramente su procedencia del análisis de las actividades y sucesos de la red, y presentar la situación actual con las anotaciones precisas sobre problemas y soluciones a adoptar.

Entre las clases de informes importantes merecen mencionar :

a. Los informes de previsión que muestran la perspectiva de adelanto o retraso del proyecto en general.
b. Los informes de puntos básicos, que indican el cumplimiento parcial o total de las principales actividades y sucesos relacionados con la fecha programada de terminación.
c. Los informes sobre cantidad, la clase y los costos de los recursos utilizados comparados con lo asignado y presupuestado.
d. Los informes resumidos a los diferentes niveles de dirección para la toma de decisiones sobre coordinación, complementación, implementación y correcciones de los planes y proyectos.

El gráfico-red de las técnicas PERT y CPM es un instrumento dinámico de control de los trabajos dirigidos a alcanzar el suceso final del proyecto. Esto determina el uso eminentemente práctico, oportuno y directo de la red, basado en la información precisa de los hechos que se han producido y las consideraciones previsionales del tiempo esperado para la realización de las actividades subsiguientes. Así, por ejemplo, si una actividad tiene un tiempo de ejecución estimado de 10 semanas, pero al final de la sexta semana se sabe que la actividad considerada no se puede cumplir en las próximas 4 semanas, sino que necesita 4 semanas adicionales a las 10 programadas, es necesario recurrir inmediatamente a efectuar ajustes en el gráfico-red. De esta manera debe procederse constantemente día a día o semana por semana para asegurar un buen control y mantener el proyecto siempre en su situación real a medida que el trabajo va progresando.

Para que la red sea un instrumento objetivo y dinámico de control, necesita de ajustes continuos cada vez que se produzcan modificaciones en la política, en las condiciones de trabajo y se presenten variaciones importantes en los tiempos estimados para la duración de las actividades.

RELACIONES HUMANAS

\CIONAL DE CAPACITACION AGROPECUARIA
inistración del
'AMERICANO DE DESARROLLO RURAL Y REFORMA AGRARIA (IICA-CIRA)

\ DE CAPACITACION PARA SUBGERENTES DE PROVISION AGRICOLA
Y JEFES DE PLANTAS DE SEMILLAS DE LA CAJA DE CREDITO AGRARIO,
INDUSTRIAL Y MINERO
AGOSTO 17 A SEPTIEMBRE 11, 1970

Profesor:

Enrique Sierra, Universidad de los Andes

Dirección:

Guillermo Grajales, IICA-CIRA
Rafael David Barrera, Caja Agraria

Coordinación:

Luis J. Lizarazo, IICA-CIRA

RELACIONES HUMANAS

Administración por Integración y Auto-Control (1)

Consideremos ahora en algún detalle una ilustración específica de la operación de una estrategia administrativa basada en la Teoría Y. El concepto de "administración por objetivos" ha recibido considerable atención en años recientes, en parte gracias a los escritos de Peter Drucker. Sin embargo, la administración por objetivos se ha interpretado con frecuencia de una manera que conduce solo a un nuevo conjunto de tácticas dentro de una estrategia de administración por dirección y control.

La estrategia que ilustraremos en las páginas siguientes es una aplicación de la Teoría Y. Su propósito es estimular la integración, crear una situación en la cual un subalterno puede lograr mejor sus propias metas, dirigiendo sus esfuerzos hacia los objetivos de la empresa. Es un intento deliberado para unir el mejoramiento en la capacidad administrativa con la satisfacción de necesidades de nivel superior tales como necesidades egoístas y de realización. Es por tanto un caso especial y en ningún modo típico de la concepción convencional de administración por objetivos.

Esta estrategia incluye cuatro pasos o fases:

1. La clarificación de los requisitos generales del oficio
2. El establecimiento de "objetivos" específicos para un periodo limitado de tiempo
3. El proceso administrativo durante el periodo relativo a los objetivos
4. Evaluación de los resultados.

---

(1) McGregor, D., "The Human Side of Enterprise", McGraw-Hill.

Harry Evans es Vice-presidente de Servicios de Asesoría de una compañía manufacturera que tiene 20 plantas en las regiones central y sur del país. La compañía está administrada diligentemente y tiene una situación financiera excelente; atraviesa una época de crecimiento relativamente rápido mediante la adquisición de compañías más pequeñas y el desarrollo de nuevos mercados para sus productos.

Evans fué vinculado a la compañía hace tres años por el presidente, quien creía que las funciones de asesoría (Staff) de la organización necesitaban ser fortalecidas. Una de las preocupaciones del presidente era el Departamento de Personal, que había sido algo así como un huérfano desde cuando fue establecido a principios de los años cuarenta. El pensó que la administración necesitaba mucha ayuda y guía a fin de cumplir con sus responsabilidades en este campo.

Tom Harrison ha sido Director de Administración de Personal por un poco menos de un año. Evans le seleccionó entre varios candidatos. Aunque no está tan bien entrenado profesionalmente como algunos de sus colegas, parece tener buenas perspectivas como administrador. El apenas ha cumplido sus cuarenta años, es inteligente, ambicioso, tratable, trabaja duro y tiene diez años de experiencia practica en administración de personal.

Una vez que Harrison había pasado unos pocos meses en este oficio, Evans se había formado las siguientes impresiones acerca de él:

1. Se siente demasiado ansioso de crear una buena impresión en la Alta Gerencia, y esto interfiere con su desempeño. Observa muy cuidadosamente de qué lado sopla el viento y se las arregla en consecuencia. Acepta aún las asignaciones más triviales de cualquiera de la Alta Gerencia, lo cual crea una buena impresión pero sirve poco para fortalecer la función de personal. No ha hecho nada para cambiar la expectativa más bien simplista de la Alta Gerencia de que la administración de personal se le puede delegar a un departamento "Staff" ("Usted encárguese de los problemas de personal y nosotros dirigimos la empresa".)

2. Harrison es un mal jefe, en cierta forma para sorpresa de Evans, ya que él parecía operar bien con responsabilidades de supervisión más limitadas. Usa a sus subalternos como mandaderos y no como recursos y está siempre muy dispuesto a imponerles sus propios puntos de vista prácticos y de sentido común sobre lo que debe hacerse, haciendo a un lado su conocimiento profesional especializado. Está inquieto por reorganizar el departamento, dándole responsabilidades claves a hombres como él mismo que tienen experiencia práctica pero entrenamiento profesional limitado.

Todas estas cosas se suman, a los ojos de Evans, para crear una concepción inadecuada de la naturaleza del oficio de personal y del papel adecuado del departamento dentro de la compañía. El reconocía el valor de la

aceptación por parte de la Gerencia de la orientación práctica de Harrison, pero creía que las necesidades reales de la compañía no serían satisfechas a menos que la Gerencia adquiriera un punto de vista completamente diferente respecto a esta función. No se sentía en ninguna forma inclinado a reemplazar a Harrison, pues creía que él tenía la capacidad para desempeñar con efectividad, pero reconocía que Harrison no iba a crecer en su trabajo sin ayuda. Su estrategia incluyó los cuatro pasos mencionados a continuación.

Paso Primero. Determinación de los requisitos principales del oficio

Evans le sugirió a Harrison que le gustaría que pensara él seriamente sobre la naturaleza de su oficio a la luz de su experiencia hasta ahora. Le pidió una lista de lo que él creyera como sus responsabilidades principales, utilizando la descripción formal de cargos en su poder si el lo deseaba, pero sin limitarse a ella. El dijo, "Me gustaría discutir con usted en algún detalle su punto de vista sobre su oficio despues de haber estado en él por los últimos ocho meses".

La lista de requisitos que Harrison consecuentemente trajo para análisis con Evans fué como sigue:

1. Organización del Departamento
2. Servicios para la Alta Gerencia
   a) Conocimiento de los problemas de la compañía y provisión de programas y políticas para resolverlos
3. Productividad del Departamento
   a) Administración eficiente de programas y servicios de personal
   b) Asignación definida de proyectos al grupo "Staff" con fechas de terminación y continuidad
   c) Evaluaciones periódicas del desempeño de los miembros del Departamento, con acción apropiada
4. Relaciones en el terreno
   a) Ofreciendo a las unidades en el terreno con consejo, programas adecuados, e información
   b) Visitas periódicas para asegurar lo adecuado de las unidades del personal del campo.

Harrison y Evans tuvieron varios diálogos largos sobre esta lista de responsabilidades. Evans comenzó por decir, "Tom, yo le pedí a usted traer a esta reunión una declaración escrita de los requisitos principales de su oficio como usted los ve. Quizá usted esperaba que yo le definiera el oficio, que yo le dijera lo que yo deseaba que usted hiciera. Si yo hiciera esto, no sería su oficio. Por supuesto, no espero que necesariamente coincida con usted en todo lo que haya escrito. Doy por sentado que tenemos un propósito común: ambos deseamos que su Departamento sea el mejor Departamento de Personal de todos.

"La dificultad que probablemente tendremos al discutir sus ideas es que si no estoy de acuerdo con usted, usted pensará que tiene que aceptar lo que yo diga porque soy su jefe. Yo quiero ayudarle a que elabore una lista con la cual ambos estemos completamente satisfechos, pero no puedo ayudarlo si usted simplemente se remite a mis ideas o si yo las expreso

por temor a imponérselas a usted. De tal manera que piense en mi como un colega cuya experiencia y conocimiento están a su disposición, y no como un jefe. Estoy seguro que podremos resolver cualesquiera diferencias que puedan presentarse".

En el curso del diálogo Evans expresó sus inquietudes, pero puso el mayor énfasis en estimular a Harrison a examinar sus propias ideas críticamente. Evans habló con mucha franqueza sobre las realidades de la situación de la compañía como él las veía, y analizó su concepción del papel adecuado de un Departamento de Personal. Trató de persuadir a Harrison de que su concepción de la función de personal era muy limitada, y que sus propios subalternos, debido a su entrenamiento y experiencia, podrían ayudarle a llegar a una concepción más adecuada. Harrison sostuvo un par de reuniones con el personal de su propio departamento para analizar todo este asunto, y después de cada reunión tuvo posteriores conversaciones con Evans.

El factor crítico significativo de estos diálogos no era su contenido, sino la redefinición de roles que tuvo lugar. Evans tuvo éxito, por su manera más que por sus palabras específicas, en trasmitirle a Harrison el punto esencial de que él no deseaba ocupar el papel convencional de jefe, sino más bien, en la extensión máxima posible, el papel de un consultor que estaba poniendo todo su conocimiento y experiencia a disposición de Harrison en la convicción de que ambos tenían un interés común, genuino, en la realización de un trabajo sobresaliente por parte de Harrison.

En cuando Harrison empezó a sentir esto, y a creerlo, la percepción completa de su propio papel cambió. En lugar de procurar averiguar, como sería natural bajo circunstancias convencionales, cómo deseaba Evans que él definiera su trabajo, qué deseaba Evans que él hiciera, qué aprobaría y desaprobaría Evans, Harrison empezó a pensar por sí mismo. Más aún, con este mayor sentido de libertad sobre su propio papel (y con el estímulo abierto de Evans) Harrison comenzó a percibir a sus propios subalternos no como "manos", sino como recursos, y a utilizarlos de acuerdo.

El resultado, irreal como puede parecer a primera vista, fue un cambio dramático en la percepción de Harrison acerca de si mismo y de su oficio. La verdadera naturaleza del cambio que tuvo lugar durante estos diálogos con Evans y con sus subalternos se reveló en el enunciado final de sus responsabilidades como las percibía ahora:

1. Organización del departamento
2. Evaluación continua de necesidades de la compañía a corto y largo plazo, mediante:
   a. - Exploración en el terreno
   b. - Conocimiento general de los problemas de la administración
   c. - Exploración de los puntos de vista de los miembros del departamento
   d. - Conocimiento de tendencias externas

3. Ayuda profesional a todos los niveles de la administración, mediante:
   a. - Solución de problemas
   b. - Planeación de la estrategia
   c. - Estudios de investigación
   d. - Programas y políticas efectivas de personal
   e. - Administración eficiente de los servicios
4. Desarrollo de miembros del departamento
5. Desarrollo personal.

Este primer paso en la estrategia administrativa de Evans con Harrison es pues consistente con su compromiso con la Teoría Y. El cree que Harrison debe adoptar la mayor responsabilidad para su propio desarrollo, pero considera que él puede ayudarlo. El concibe la integración como un proceso activo que inevitablemente envuelve diferencias de opinión y argumentación. El reconoce la probabilidad de que Harrison pueda acceder muy fácilmente a sus puntos de vista sin una real convicción, y no quiere que esto suceda. Como consecuencia él trata de establecer una relación en la cual Harrison lo perciba como una genuina fuente de ayuda y no como a un jefe en el sentido convencional. El sabe que establecer esta relación tomará tiempo, pero son los resultados a largo plazo los que él considera importantes. Como él no espera que Harrison crezca en su oficio de la noche a la mañana, está preparado para aceptar una definición del oficio de Harrison considerablemente lejos de la perfección. Confía en que será mejorada en seis meses cuando la analicen de nuevo.

Si Harrison va a aprender y a crecer en capacidad, y si él va a encontrar oportunidades para satisfacer sus necesidades de mayor nivel en el proceso, es esencial que encuentre un reto genuino en su oficio. Esto no es probable si el oficio es definido para él mediante una descripción formal del cargo o por un superior que simplemente le dice que desea él. Por esto, el principio de integración es importante desde un comienzo. No es necesario al aplicarlo ignorar el trabajo del grupo asesor de la planeación de la organización. La necesidad de una lógica división de responsabilidades dentro de una organización es obvia. Sin embargo, una descripción del cargo probablemente se convierta en una camisa de fuerza a menos que se la use como un conjunto amplio de guías dentro del cual el individuo literalmente hace su propio oficio. La concepción de un plan de organización como una serie de "ranuras" predeterminadas en los cuales los individuos son colocados selectivamente, niega la idea completa de integración.

El proceso involucrado en este paso es similar, aunque más limitado en alcance, al descrito tan adecuadamente por Drucker en descubir "en qué negocio estamos". En el caso de la Alta Gerencia que mira a la organización como un todo, esto es con frecuencia una experiencia altamente instructiva. Lo mismo puede ser cierto aún en una circunstancia limitada como esta, especialmente si el superior puede, al hacer algo como lo que Evans está haciendo, estimular al subalterno a pensar creativamente acerca de su trabajo.

Paso Segundo. Fijación de objetivos

Cuando Evans y Harrison terminaron su análisis sobre los requisitos principales del oficio de Harrison, Evans le sugirió a Harrison que pensara sobre algunos objetivos o metas específicas que él pudiera establecer para él mismo y para su departamento durante los 6 meses siguientes. Evans le sugirió que pensara tanto acerca de mejorar el desempeño global de su dependencia como de sus propios objetivos personales. Le pidió además que considerara en términos amplios qué pasos proponia tomar para lograrlos. Evans dijo, "Yo no quiero decirle cómo hacer su oficio, pero me gustaría que usted pensara cuidadosamente cómo va usted a proceder. Quizás yo pueda serle de utilidad cuando analicemos sus ideas". Finalmente, Evans le pidió a Harrison considerar qué información requeriría y cómo podría obtenerla, a fin de saber al final de período cuan bien había tenido éxito en alcanzar sus metas. Sugirió que se reunieran para hablar más cuando Harrison haya elaborado su pensamiento y planeado de acuerdo con él.

Esta es la fase de planeación, pero de nuevo el proceso es uno en el cual el subalterno es estimulado a tomar responsabilidad por su propio desempeño. El proceso convencional es uno en el cual los objetivos son concebidos por los niveles superiores y son impuestos sobre los niveles inferiores de la organización. La razón es que solo los niveles superiores tienen a su disposición el conocimiento más amplio necesario para la planeación. Hasta cierto punto esto es cierto, pero hay una diferencia importante entre la clase de planeación en la cual un grupo central determina en detalle lo que cada departamento o división hará, y aquella en la cual el grupo central comunica lo que se cree ser los objetivos globales deseados y le pide a cada unidad determinar con qué puede contribuir.

Aun cuando los objetivos generales estén pre-determinados, ellos pueden comúnmente limitarse a ciertos aspectos del desempeño como metas de producción, costos y márgenes de utilidades. Hay otros aspectos que están sujetos a determinación local, como es, por supuesto, la planeación con respecto a los objetivos personales.

La consideración teórica importante, derivada de la Teoría Y, es que la aceptación de responsabilidad (por auto-dirección y auto-control) está correlacionada con el compromiso con los objetivos. Raras veces se logra un compromiso genuino cuando los objetivos se imponen externamente. La aceptación pasiva es lo más que puede esperarse; la indiferencia o la resistencia son las consecuencias más probables. Algún grado de envolvimiento mutuo en la determinación de los objetivos es un aspecto necesario de la planeación administrativa basada en la Teoría Y. Esto está incluído en las sugerencias de Evans a Harrison.

En la discusión de objetivos, el superior intenta de nuevo un rol de ayuda y no uno autoritario. Su interés primordial es el de ayudar al subalterno a planear su propio trabajo en tal forma que se logran tanto los objetivos personales como los de la organización. Si bien el superior tiene el poder de veto en razón de su posición, él lo ejercerá solo si se hace absolutamente necesario.

Seguramente los subalternos establecerán algunas veces objetivos irreales, particularmente la primera vez que ellos afronten una tarea como esta. La experiencia ha indicado que el problema usual es que los objetivos se establecen demasiado altos, no demasiado bajos. Si bien el superior puede, mediante consejos sensatos, ayudar al subalterno a ajustar sus objetivos irreales, puede haber con frecuencia mayores ventajas a largo plazo al permitirle al subalterno aprender por experiencia más que simplemente decirle dónde su planeación es irreal o inadecuada.

La lista de objetivos que Harrison trajo para análisis con Evans fué esta:

1. Determinación de las necesidades principales de la compañía, a corto y a largo plazo, mediante:
   a. - Visitas al terreno y discusiones con los administradores locales
   b. - Análisis intensivos con la Alta Gerencia
   c. - Exploración de los puntos de vista de la gente del departamento de personal.

Se desarrollará de todo esto un plan, con asignaciones de responsabilidad, y un plazo en tiempo. Aspiro a completar el estudio dentro de seis meses, pero un informe y los planes subsiguientes probablemente no estarán completos sino hasta septiembre.

2. Determinación conjunta con la gente del departamento de proyectos corrientes. Esto incluirá planeación tal como usted y yo la estamos haciendo.

3. Desarrollo del personal del departamento. Los items 1 y 2 pueden ser un vehículo para esto. Necesito ayuda en aprender cómo trabajar mejor con mis subalternos, y particularmente sobre cómo eliminar la fricción entre el personal antiguo y los jóvenes que recién han terminado sus estudios universitarios.

4. Auto-desarrollo.
   a. - Me gustaría leer algo para mejorar mi propia manera de pensar acerca de la administración de personal, o quizá tomar un curso universitario. Me gustaría oir su opinión.
   b. - Creo no haber ganado mucha habilidad que necesito como jefe. Oigo rumores de que algunos miembros de mi departamento no están contentos conmigo como jefe. Me gustaría hacer algo sobre esto, pero no estoy seguro sobre la mejor manera de proceder.

5. Desarrollo de un buen plan de organización para el departamento.

En el desarrollo de algunos de los proyectos mencionados atrás, creo que sacaré algunas buenas ideas acerca de cómo debemos organizarnos como departamento.

Como las relaciones de trabajo entre los dos hombres se habían establecido bien durante sus diálogos iniciales, hubo adecuadas concesiones mutuas en esta etapa. Evans vió el primer objetivo como crucial que podría llegar a ser la base para una concepción enteramente nueva del papel del departamento. El creyó también que ello sería extremadamente educativo para Harrison siempre que él lo aborde con sensibilidad y una meta abierta. De consiguiente él pasó varias horas ayudando a Harrison a pensar a través de su estrategia para determinar las necesidades de la compañía con respecto a la administración de personal. Harrison comenzó a ver que este proyecto era una manera por medio de la cual él podría trabajar hacia los otros objetivos de su lista.

Evans tuvo poca dificultad después de las primeras experiencias de Harrison en persuadirlo a involucrar a sus subalternos en desarrollar planes para el proyecto. El sugirió que Harrison continuara reuniéndose con él para discutir y evaluar este proceso por un par de meses. El pensó, y lo dijo, que éste podría ser el mejor método para que Harrison comenzara a mejorar sus propias habilidades administrativas.

Ellos acordaron que Harrison explorara posibles programas universitarios durante los meses siguientes para ver si algunos de éstos podrían satisfacer sus necesidades un poco más tarde. Mientras tanto, desarrollaron una lista de lecturas y un plan para sesiones ocasionales en que Harrison podría discutir sus lecturas.

En vista de la naturaleza de la función de personal, y los problemas particulares que enfrentaba Harrison, los objetivos no conducian por sí mismos a mediciones cuantitativas tales como las que habrían sido posibles en una operación de producción. No obstante, Harrison, bajo la tutela de Evans, desarrolló un plan bastante detallado con pasos específicos para su realización al cabo de seis meses. El interés de Evans era que Harrison tuviera una base para evaluar sus propias realizaciones al final del período.

Evans trajo a diálogo el asunto de sus relaciones durante el período siguiente. El dijo, "No quiero estar en una posición de comprobar lo hecho por usted semana tras semana. Estos son sus planes, y tengo plena confianza que usted haría todo lo posible para alcanzar sus objetivos. Por otra parte, quiero que usted se sienta libre de buscar ayuda si usted lo desea. Existen maneras en las cuales yo creo que mi experiencia puede serle útil. Supongamos que dejamos a su propia iniciativa que nos reunamos con la frecuencia que usted quiera, no para que usted informe cómo lo está haciendo sino para discutir cualesquier problemas en los cuales usted requiera mi ayuda, o cualquier revisión importante de sus planes." Así ayudó Evans a Harrison aún más a percibir el papel que él deseaba ocupar como superior, y así también a clarificar sus propias responsabilidades como subalterno.

Paso Tercero. Período de seguimiento.

Como esto es una estrategia administrativa más que una técnica de personal, el período entre el establecimiento de objetivos y la evaluación de los resultados es tan importante como los dos primeros pasos. Lo que suceda durante este período dependerá de circunstancias únicas. El objetivo es el de apoyar el crecimiento del subalterno: su crecimiento en competencia, su aceptación total de responsabilidad (auto-dirección y autocontrol), su habilidad para lograr integración entre requerimientos de la organización y sus propias metas personales.

En esta situación particular los interese primordiales de Evans eran:

1. El surgimiento a través de toda la compañía de una concepción más adecuada de la función de personal, y

2. El desarrollo de un departamento competente que aportara liderato y ayuda profesional a todos los niveles de la administración con respecto a esta función. El pensaba que, como resultado de los pasos 1 y 2 de su estrategia, Harrison estaba también comprometido con estos objetivos. Más aún, estaba persuadido que el proyecto de Harrison para evaluar las necesidades de la compañía en el campo de la administración de personal, como estaban concebidas ahora, era un medio altamente promisorio para lograr estos fines. El se alertó a sí mismo a ser cuidadoso en dos aspectos: Primero, él no debería esperar mucho demasiado rápido. La situación de la compañía no era en ningun sentido crítica y no había necesidad para un programa de estampida. El proyecto de Harrison iba a ser ciertamente una valiosa experiencia de aprendizaje para él y para su gente. Segundo, Evans reconoció que si iba a ocurrir el mejor aprendizaje, él debería refrenar su tendencia natural a intervenir y guiar el proyecto. Harrison cometería errores; en su nivel actual de refinamiento muy posiblemente dejaría de apreciar el alcance completo de la tarea. Sin embargo, creyó que se ganaría más si él limitaba su influencia a aquellas ocasiones en las que Harrison buscara su ayuda.

Esto es lo que él hizo. Su confianza en Harrison probó haber sido justificada. El y su grupo abordaron el proyecto con más ingenio y sensibilidad de lo que Evans hubiera imaginado posible y comenzó más bien rápidamente a comprender las verdaderas dimensiones del problema. Harrison se acercó un día a decirle que ellos habián decidido extender sus exploraciones para incluír visitas a varios centros universitarios con el fin de aprovechar el punto de vista de algunos personajes académicos de alto vuelo. También, proyectaban probar algunas de sus ideas emergentes contra la experiencia de algunas otras compañías.

Después de este diálogo, y de la evidencia que aportó relativa a la expansión de los horizontes intelectuales de Harrison y del uso que él estaba haciendo de los recursos representados por sus subalternos, Evans dejó de preocuparse. El acudiría en ayuda de ellos si se viera en problema, pero él no anticipaba tal necesidad.

Paso Cuarto. Auto-Evaluación.

Al final de agosto, Harrison le recordó a Evans (y no al contrario) que los seis meses habían transcurrido ya. "Cuándo quiere usted un informe?" fue su pregunta. Evans respondió que un informe no era lo que él deseaba, sino la propia evaluación de Harrison de lo que había realizado con respecto a los objetivos que él había establecido seis meses antes. Dijo Evans, "Esto puede darle una base para planear para los próximos seis meses".

Una semana más tarde Harrison trajo a diálogo con Evans las siguientes anotaciones:

Evaluación, Septiembre 1

1. Determinación de las necesidades principales de la compañía:
   a. - El trabajo de campo está terminado
   b. - Mi grupo y yo estamos trabajando en una propuesta que significará una concepción nueva de la administración de personal en esta compañía. Tendremos un borrador para analizar con usted dentro de 30 días, y queremos que usted nos de un día completo que nos permita presentarle nuestros hallazgos y propuestas.
   c. - Los resultados de nuestro trabajo dejan claro que tenemos un trabajo educativo que hacer con la alta gerencia, y yo quiero incluír un plan de acuerdo con estos lineamientos en mi próximo conjunto de objetivos.

2. Determinación conjunta con el personal sobre proyectos corrientes. Estoy conduciendo ahora un conjunto de reuniones para fijación de objetivos con el personal de mi departamento en grupo en las cuales estamos haciendo planes para el año próximo. Todos los proyectos principales, individuales o de grupo, se están analizando allí en detalle. Estas reuniones del departamento serán seguidas por sesiones de planes individuales.

3. Desarrollo de los miembros del departamento.
   a. - El proyecto principal que hemos estado desarrollando ha cambiado mis ideas acerca de varios de mis subalternos. Estoy aprendiendo a trabajar con ellos, y es claro que ellos están creciendo. Nuestra presentación a usted el mes próximo le mostrará lo que quiero decir.
   b. - He apreciado cuanto su enfoque de fijación de objetivos ha ayudado a mi desarrollo, y estoy intentando usarlo con cada uno de mis subalternos. También, pienso que la planeación departamental mencionada en el punto 2 es una herramienta de desarrollo. He estado hablando con algunas personas de la compañía X que están haciendo esto y estoy entusiasmado con sus posibilidades en nuestra propia compañía.

4. Auto-desarrollo.

Todo lo que puedo decir es que he aprendido más en los últimos seis meses que en los cinco años anteriores.

5. Organización departamental.

No he hecho nada en esta aspecto. No parece muy importante ahora. Parece que podemos planear nuestro trabajo como un departamento bastante bien sin desarrollar una nueva organización. Quizá necesitaremos volver a esto durante los próximos seis meses, pero hay cosas más importantes por hacer primero.

6. Comentarios generales

Me evaluaría a mi mismo considerablemente por debajo de lo que lo hubiera hecho hace seis meses en términos de cuán bien estoy llevando a cabo las responsabilidades de mi oficio. Va a tomarme un par de años ponerme a la altura de lo que usted tiene derecho a esperar de un hombre en esta posición, pero creo que podré hacerlo.

El análisis de esta auto-evaluación se hizo en considerable detalle, Evans sintió que Harrison había adquirido una buena penetración de sus propias fortalezas y debilidades, y pudieron discutir objetivamente donde necesitaba él pensar en mejorar más su competencia. Harrison, por ejemplo, descubrió el problema completo de su actitud de hombre que obedece ciegamente ("yes man") al tratar con la alta gerencia e indicó que sus entrevistas exploratorias con algunos de estos hombres habían resultado en una mayor confianza en sí mismo. El agregó, "Yo pienso que quizá puedo aprender a sostener mis ideas mejor en el futuro. Usted me ha ayudado a darme cuenta de que puedo pensar por mi mismo, y que pudo defenderme en una discusión."

Ellos acordaron posponer el análisis de los planes de Harrison para los próximos seis meses hasta después de la sesión de un día entero en la que Evans se reuniría con todo el departamento. "Entonces", dijo Harrison, "yo deseo hablar con usted sobre un nuevo enunciado de mis responsabilidades en el cual estoy trabajando".

Estrategia Administrativa versus Técnicas de Personal

El punto más importante con respecto a la administración por integración y auto-control es que es una estrategia, una manera de dirigir a la gente. Las tácticas se desarrollan a la luz de las circunstancias. Los formularios y los procedimientos son de un valor relativamente pequeño. Recalco este punto porque ha sido una experiencia frecuente desde cuando algunos de mis colegas y yo comenzamos a hablar públicamente acerca de fijación de objetivos, de tener gente que me enviaba o me traía formularios (frecuentemente con el encabezamiento "auto-evaluación") con la solicitud de que les dijera si "esto estaba bien" como un medio para instalar un nuevo programa.

"Venderle" a la gerencia un programa de fijación de objetivos, y suministrar formularios y procedimientos estandarizados, es la manera más segura de prevenir el desarrollo de administración por integración y auto-control. El administrador que encuentra apropiadas las suposiciones sobresalientes de la Teoría Y, inventará sus propias tácticas siempre que tenga una concepción de la estrategia involucrada. El administrador cuyas suposiciones sobresalientes son las de la Teoría X no puede dirigir por integración y auto-control, no importa qué técnicas o fórmulas se le suministren.

Si un departamento asesor ("Staff") está interesado en los valores potenciales de la fijación de objetivos, deberá comenzar por idear medios de lograr que la administración examine sus suposiciones, considere las consecuencias de su estrategia presente y la compare con otras. Las herramientas para construír esta filosofía administrativa son actitudes y creencias acerca de la gente y acerca del papel administrativo, y no manuales y formularios.

Con frecuencia este desarrollo de la administración por integración y auto-control comienza con un individuo que desarrolla su propia estrategia y descubre su valor. Pronto, sus subalternos están siguiendo su ejemplo, y en breve otros alrededor de él están haciendo preguntas y considerando sus propias aplicaciones de la idea. Si los pasos iniciales son dados por un administrador hacia la cima de la organización, el desarrollo de la idea puede ser más rápido, pero el proceso puede empezar en cualquier parte. En cuanto otros comienzan a mostrar interés, el grupo asesor ("Staff") enfrentará con frecuencia el problema de persuadir a la gerencia de que esto no es un nuevo truco y de rechazar demandas para la maquinaria formal que con frecuencia se ve como el único requisito para un nuevo programa de personal.

Los administradores que han emprendido la administración por integración y auto-control informan que la estrategia demanda tiempo. Los papeles no se pueden clarificar, el acuerdo mutuo pertinente a las responsabilidades del oficio de un subalterno no puede alcanzarse en unos pocos minutos, ni se pueden establecer objetivos apropiados sin una buena cantidad de análisis. Es mucho más rápido darle a un subalterno una descripción del oficio e informarlo de sus objetivos para el período siguiente. Si, sin embargo, la estrategia se percibe como una manera de dirigir que requiere menos vigilancia de los subalternos y que está acompañado por un crecimiento en la competencia administrativa, el gasto de tiempo se aceptará como una cosa apenas natural.

Este enfoque no añade un nuevo conjunto de deberes sobre los existentes. Es, más bien, una manera diferente de llevar a cabo responsabilidades existentes, de "llevar a cabo su trabajo". Todavía no he encontrado un administrador que habiendo hecho uso efectivo de esta estrategia administrativa sea crítico del tiempo requerido. Varios han dicho, "Si esto no es el trabajo primordial del jefe, cuál es?"

UNA LEY GENERAL DE LAS RELACIONES INTER-PERSONALES (FORMACION EXPERIMENTAL).

(El concepto de congruencia y la relación del apoyo)*

Carl Rogers

EL CONCEPTO DE CONGRUENCIA

En gran parte de lo que voy a decir es fundamental el término "congruencia". Se ha desarrollado este concepto para que cubra un grupo de fenómenos que parecen importantes para la terapia y para toda interacción interpersonal.

Congruencia es el término que hemos usado para indicar una exacta correspondencia entre la experiencia y la conciencia. Puede ampliarse todavía más para cubrir una correspondencia entre la experiencia, conciencia, y comunicación.

Tal vez el ejemplo más sencillo lo constituye un niño pequeño. Si experimenta hambre a nivel fisiológico y visceral, parece ser que su conciencia corresponde a su experiencia, y que su comunicación es también congruente con su experiencia. Se entiende hambriento e insatisfecho, y esto puede decirse de él a todos los niveles. En este momento se halla integrado o unificado con el estar hambriento. Por otra parte, si se siente saciado y satisfecho esto representa también una congruencia unificada, similar, a nivel visceral, a nivel de la conciencia y a nivel de la comunicación. Es una persona unificada en todos los sentidos, tanto si comprobamos su experiencia a nivel visceral, a nivel de su conciencia, como a nivel de la comunicación.

(*) Título original: "A Tentative Formulation of a General Law of Interpersonal Relations", en Carl R. Rogers, On Becoming a Person. A Therapist's View of Psychotherapy. (Boston: Houghton Mifflin, 1961).

Probablemente una de las razones por las que la mayoría de personas responden a los niños pequeños es porque estos son tan completamente genuinos, integrados o congruentes. Si un niño pequeño manifiesta afecto o hambre o contento o temor, no hay duda en nuestra mente de que él es esta experiencia, en todos los aspectos. En él se transparenta el temor o amor o hambre o lo que sea.

Para hallar un ejemplo de congruencia debemos recurrir a alguien que haya pasado de la infancia. Para escoger un ejemplo fácilmente reconocible tomemos a un hombre que en una discusión de grupo pierde el dominio de sí mismo. Su rostro se enciende, su tono indica indignación, señala con el dedo a su oponente. Sin embargo, cuando un amigo dice, "no nos enojemos por ello", replica con evidente sinceridad y sorpresa: " No estoy enfadado! !No me siento enfadado en modo alguno!. Estaba solamente indicando los hechos lógicos". Los demás que componen el grupo al oirlo prorrumpen en risas.

- Qué es lo que ha pasado aquí?. Parece obvio que, a nivel psicológico, experimenta indignación. Pero esto no corresponde con su conciencia. Conscientemente no experimenta enfado, ni lo comunica (por lo que respecta a tener conciencia de ello). Hay una verdadera incongruencia entre la experiencia y la comunicación.

Otro punto que hay que notar aquí es que su comunicación es en realidad ambigua y confusa. Según sus palabras se trata de una exposición lógica y de hechos. En su tono, y en la gesticulación que lo acompaña, hay un mensaje muy diferente: "Estoy enfurecido con Ud.". Creo que esta ambiguedad o carácter contradictorio de la comunicación se halla siempre presente cuando una persona intenta comunicarse en un momento en que es incongruente.

Este ejemplo ilustra otra faceta más del concepto de la incongruencia. El individuo mismo no es un buen juez de su grado de congruencia. Así pues, las risas del grupo indican un claro consenso al juzgar que aquel individuo está experimentando un enfurecimiento, tanto si a él se lo parece como no. Sin embargo, en su propia conciencia esto no es cierto. En otras palabras, parece obvio que en aquel momento la persona interesada no puede evaluar el grado de incongruencia.

Podemos hacer un progreso aprendiendo a medirlo dentro de un contexto externo que nos sirva de referencia. También hemos aprendido mucho acerca de la congruencia a base de la propia capacidad del individuo para reconocer su propia incongruencia en el pasado. Así pues, si el individuo de nuestro ejemplo se hallara sometido a la terapia, es posible que reflexionara sobre este incidente y dijese: "Reconozco ahora que me había enfurecido terriblemente

con él, aunque en aquel momento pensara que no lo estaba".

Nosotros decimos que ha acabado por reconocer que su instinto de autodefensa en aquel momento le impidió darse cuenta de su enfurecimiento.

Un ejemplo más pondrá de relieve otro aspecto de la incongruencia. Mrs. Brown, quien ha estado sofocando los bostezos y mirando el reloj durante horas, dice a su huésped al despedirse: "He pasado una noche muy agradable. Fue una fiesta deliciosa". En este caso la incongruencia no se da entre la experiencia y la conciencia. Mrs. Brown se da perfecta cuenta de que se ha aburrido. La incongruencia se halla entre la conciencia y la comunicación. Así pues, conviene advertir que cuando hay una incongruencia entre la experiencia y la conciencia, de ordinario se clasifica como autodefensa, o negación de conciencia. Cuando la incongruencia es entre la conciencia y la comunicación de ordinario se califica de falsedad o engaño.

Del concepto de congruencia puede deducirse un importante corolario que no es obvio en modo alguno. Puede declarse de esta forma: Si un individuo es en este momento enteramente congruente, suponiendo que su experiencia fisiológica real se halla exactamente representado en su conciencia y suponiendo que su comunicación sea exactamente congruente con su conciencia, entonces su comunicación nunca podrá contener una expresión de un hecho externo. Si fuera congruente no podría decir, "esta piedra es dura", "es un estúpido"; "usted es malo"; o "ella es inteligente". La razón es que nosotros nunca experimentamos tales "hechos". La exacta conciencia de la experiencia siempre sería expresada como sentimiento, percepción, significados desde un contexto interno de referencia. Y o nunca sé que "él es estúpido" o que "usted es malo". Sólo puedo percibir que usted me da a mi esta impresión. De la misma forma, hablando en sentido estricto, yo no sé si la piedra es dura, aunque pueda estar muy seguro de que tendré la experiencia de que es dura si caigo sobre ella. (Y aun entonces puedo conceder que el físico perciba la piedra como una masa muy permeable de átomos y moléculas a gran velocidad). Si la persona es totalmente congruente es obvio que toda su comunicación debería ser puesta necesariamente en el contexto de la percepción personal.

Lo que ello implica es muy importante.

Como complemento podríamos también mencionar que, aunque una persona hable siempre en el contecto de la percepción personal, esto no implica necesariamente una congruencia puesto que cualquier forma de expresión puede ser utilizada como tipo de defensa. Así pues, la persona en un momento de congruencia debería comunicar necesariamente sus percepciones y sentimientos como son,

y no como "hechos" acerca de otra persona o del mundo exterior. Sin embargo, lo contrario no siempre es necesariamente cierto.

Tal vez haya dicho ya lo suficiente para indicar que este concepto de la congruencia resulta algo complejo y posee varias características e implicaciones. No puede ser fácilmente definido en términos prácticos, aunque se hayan realizado algunos estudios, y otros estén en desarrollo, que proporcionan indicadores prácticos aproximados de lo que se experimenta, como distinto de la conciencia de tal experiencia.

Hay quienes opinan que este asunto es todavía más sutil y complejo.

Para concluir nuestra definición de este concepto de forma algo más adaptada al sentido común, creo que todos nosotros tendemos a reconocer la congruencia o incongruencia de los individuos con quienes tratamos. Con algunos individuos nos damos cuenta de que en la mayor parte de las facetas de su personalidad no solo dan a entender conscientemente y con exactitud lo que piensan, sino que sus sentimientos más profundos también están de acuerdo con lo que expresan, tanto si se trata de enfurecimiento, competencia, afecto, como si se trata de colaboración. Tenemos la impresión de que "sabemos exactamente cual es su posición". Con otros individuos reconocemos que lo que dicen es casi con toda seguridad una fachada, una máscara. Nos preguntamos qué sienten en realidad. Nos preguntamos si saben lo que sienten. Tendemos a mostrarnos recelosos y cautelosos con tales individuos.

Es obvio, pues, que los distintos individuos difieren en el grado de congruencia, y que el mismo individuo difiere en momento distintos en el orden de congruencia, según sea lo que experimenta y según pueda o no aceptar esta experiencia en su conciencia o deba defenderse de ella.

RELACION DE LA CONGRUENCIA CON LA COMUNICACION EN LAS RELACIONES INTERPERSONALES.

Tal vez podamos reconocer el significado de este concepto de la interación interpersonal tomando dos personajes hipotéticos, Smith y Jones, y haciendo una serie de precisiones acerca de su actuación recíproca.

1. Cualquier comunicación de Smith a Jones se halla caracterizada por un cierto grado de congruencia por parte de Smith. Esto se deduce claramente de lo que precedió.

2. Cuanto mayor sea la congruencia de la experiencia, conciencia, y comunicación en Smith, más probable es que Jones tenga experiencia de ella como de una comunicación "clara". Creo que se ha tratado lo suficiente este punto. Si todas las sugerencias de las palabras, tono y gesticulación se hallan unificadas porque se derivan de una congruencia y unidad en Smith, entonces es mucho menos probable que estas sugerencias tengan un significado ambiguo o confuso para Jones.

3. En consecuencia, cuanto más clara sea la comunicación de Smith, con más claridad responderá Jones. Esto significada afirmar simplemente que aunque Jones pueda tener un alto grado de incongruencia en su experiencia acerca del asunto que se discute, sin embargo, su respuesta tendrá más claridad y congruencia que si su experiencia de la comunicación de Smith hubiese sido ambigua.

4. Cuanto más congruente sea Smith en el asunto acerca del cual se están comunicando, menos tendrá que defenderse a este respecto, y podrá escuchar más exactamente la respuesta de Jones. En otras palabras, Smith habrá expresado lo que realmente siente. Por tanto, puede escuchar con mayor libertad. Cuanto menos presente una máscara para defenderse, más exactamente podrá escuchar lo que Jones le está comunicando.

5. Pero entonces, en este grado, Jones se siente empáticamente comprendido. Siente que en lo que se ha expresado, (y tanto si lo ha hecho de forma defensiva como congruente). Smith le ha comprendido de forma muy parecida a como se ve a sí mismo, y cómo percibe el asunto que se discute.

6. El sentirse comprendido representa para Jones una experiencia positiva con respecto a Smith. Sentir que uno es comprendido es sentir que uno ha hecho alguna diferencia positiva en la experiencia de otro, en este caso de Smith.

7. Pero según sea el grado en que Jones: a) tenga experiencia de Smith como congruente o integrado en esta relación, b) experimente a Smith como adoptando una posición positiva con respecto a él, c) tenga experiencia de Smith como de ser empáticamente comprensivo.

En el mismo grado se establecerán las condiciones de una relación terapéutica.

He intentado en otro ensayo describir las condiciones que nuestra experiencia nos ha inducido a creer que son necesarias y suficientes para la terapia, y no repetiré aquí aquella descripción.

8. Cuanto más experimente Jones estas características de una relación terapeutica, experimentará personalmente menos barreras que le impidan la comunicación. Por tanto, tenderá a comunicarse más como es, más congruentemente. Poco a poco su actitud defensiva disminuye.

9. Habiéndose comunicado con mayor libertad, con menos actitudes defensivas, Jones puede ahora escuchar más exactamente, sin necesidad de una distorsión defensiva, la posterior comunicación de Smith. Esta es una repetición del apartado 4, pero ahora en términos de Jones.

10. En el grado en que Jones pueda escuhar, Smith se siente ahora empáticamente comprendido (como en el apartado 5 para Jones; experimenta la actitud positiva de Jones de forma paralela al apartado 6); y se encuentra con que personalmente experimenta la relación como terapéutica (de forma paralela al apartado 7). Así pues, Smith y Jones han resultado en cierto grado, mutua y recíprocamente, terapéuticos.

11. Esto significa que en cierto grado el proceso de terapia se da en ambos y que los resultados de la terapia se darán en el mismo grado en ambos, o sea: a) un cambio de personalidad dirigido a una mayor unidad e integración, b) menos conflicto y más energías utilizables para un vivir efectivo, c) un cambio en el comportamiento encaminando a una mayor madurez.

12. Parece ser que el elemento que limita esta cadena de sucesos es la introducción de una amenaza material. Así pues, si Jones en el apartado 3 incluye en su respuesta más congruente nuevo material que se halla fuera del reino de la congruencia de Smith, tocando un área en la que Smith es incongruente, entonces es posible que éste no sea capaz de escuchar con exactitud, que se defienda de nuevo al escuhar lo que Jones le comunica, que responda con una comunicación ambigua, y que todo el proceso descrito en estos apartados empiece a invertirse.

FORMULACION EXPERIMENTAL DE UNA LEY GENERAL.

Tomando en consideración todo lo dicho antes, parece posible proponerlo como principio generalizado de forma más breve. He aquí la prueba.

Presuponiendo en dos individuos: a) un mínimo deseo de ponerse en contacto, b) la capacidad y deseo mínimo por ambas partes de recibir la comunicación del otro, c) suponiendo que el contacto continúe durante un determinado período.

Entonces la siguiente relación puede considerarse hipotéticamente como verdadera.

Al establecerse la relación, cuanto mayor sea la congruencia de la experiencia, conciencia y comunicación por parte de uno de los dos individuos mayor será la exigencia de a) tendencia hacia una recíproca comunicación con un grado de creciente congruencia. b) tendencia hacia una comprensión mutua más exacta de las comunicaciones, c) mejor reajuste y adaptación psicológica por ambas partes, d) satisfacción mutua en la relación.

A la inversa, cuanto mayor sea la incongruencia comunicada de la experiencia y conciencia, más implicará la relación: a) mayor comunicación del mismo grado, b) desintegración de la comprensión exacta, c) menor reajuste y adaptación psicológica por ambas partes, d) insatisfacción mutua en la relación.

Probablemente con una exactitud formal todavía mayor, la ley general podría proponerse de forma que reconociera que la crucial es la percepción de quien recibe la comunicación. Así pues, la ley hipotética podría expresarse de la siguiente forma, presuponiendo los mismos requisitos que antes por lo que respecta al deseo de ponerse en contacto, etc.

Propuesta de esta forma, la "ley" se convierte en una hipótesis que debería poder ser comprobada, puesto que la percepción que tiene Y de la comunicación de X no debería ser demadiado difícil de medir.

LA ELECCION EXISTENCIAL.

De forma plenamente experimental, por supuesto, me gustaría proponer un nuevo aspecto de toda esta cuestión, una faceta

que con frecuencia tiene mucho realismo en la relación terapéutica, y también en otras relaciones, aunque tal vez aparezca con menos contraste.

En la relación real, tanto el cliente como el terapeuta se enfrentan con frecuencia con una elección existencial: - me atrevo a comunicar plenamente la congruencia que siento?- Me atrevo a hacer coincidir mi experiencia, y mi conciencia de la experiencia, con mi comunicación? - Me atrevo a comunicarme como soy, o debe ser mi comunicación algo limitado o diferente? El contraste de esta cuestión hay que buscarlo en la posibilidad, que a menudo se entrevé vividamente, de que se produzca una amenaza o rechazo. La comunicación de la plena conciencia que uno tiene de una experiencia relevante es un riesgo que hay que correr en las relaciones interpersonales. Me parece que es la aceptación o no aceptación de este riesgo lo que determina si una dada relación será cada vez más mutuamente terapéutica o si conducirá a una relación desintegradora.

Podemos expresarlo de otra forma. Yo no puedo escoger si mi conciencia será congruente con mi experiencia. Esto depende de mi necesidad de defensa, y de esta necesidad no tengo conciencia. Pero se da una continuada elección existencial por lo que respecta a si mi comunicación será congruente con la conciencia que realmente poseo de lo que estoy experimentando. En esta elección momento a momento que se produce en una relación puede estribar la respuesta sobre si la relación se desarrollará en una dirección o en otra, en términos de esta ley hipotética.

REFERENCIA

1. Rogers, Carl R. A theory of therapy, personality and interpersonal relationships.
In Kock S. (Ed.) Psychology: a Study of a Sciencie, etc.

2. Rogers, Carl R. The necessary and sufficient conditions of the therapeutic personality change, J. Consult. Psychol., etc.

LOS MECANISMOS DE DEFENSA

LOS MECANISMOS DE DEFENSA

Manuel Rodríguez Pérez, M.D.

Para ajustarse a la vida y a las condiciones que ésta impone, varios organismos, en el curso de su evolución y desarrollo, hacen uso de mecanismos y formas. Así tenemos algunos insectos, reptiles, y mamíferos que desarrollan una coloración o forma protectora para pasar desapercibidos ante sus enemigos. De manera que no es de extrañar que el hombre, como la especie más desarrollada, no solamente hayalogrado ajustes anatómicos que lo protegen fisiológica y estructuralmente, sino que ha desarrollado defensas psicológicas que le asisten para afrontar los choques, tensiones y necesidades emocionales. Actuando fuera de todo reconocimiento consciente, estos mecanismos mentales efectúan un ajuste a las situaciones y experiencias internas que de otra manera serían intolerables. La personalidad, con su necesidad intensa de un sentido de seguridad y estimación, echa mano de estos mecanismos protectores, como el instinto de auto-preservación lo hace para que se evadan las situaciones peligrosas. Así como el cuerpo trata de mantener un equilibrio fisiológico a través de los procesos físicos y químicos, la personalidad también trata de mantener su estabilidad psicológica. La personalidad trata, por medio de los mecanismos mentales, de protegerse y de establecer compromisos aceptables entre los instintos y los impulsos conflictivos así como también de aliviar la tensión interna. A través de estos mecanismos, que son seleccionados inconscientemente, y que operan de modo automático, la personalidad desarrolla las defensas necesarias para controlar la angustia, los impulsos agresivos y hostiles, las frustraciones y el resentimiento. Todos usamos continuamente de éllos, y éllos, de por sí, no son necesariamente patológicos. La vida se haría imposible si uno no pudiese hacer uso de éllos y no es meta de la terapéutica el eliminarlos. Como a veces estos mecanismos hacen que el individuo viva en paz consigo mismo, es terapéutico el reforzarlos. El tipo de mecanismo seleccionado inconscientemente para afrontar las necesidades emocionales y los choques y para proveer una defensa contra la angustia así como la extensión de su uso, el grado en que se distorsiona la personalidad y se interfiere en el ajuste con otros, es lo que determina el grado de salud mental. El mismo proceso defensivo ocurre en ambos: el "normal" y el "anormal".

Los mismos mecanismos mentales ocurren a través de la vida del individuo y gracias a éllos descubrimos la dinámica a través de la cual se han definido las características de la personalidad. Estas operaciones intrapsíquicas actuando automáticamente y sin ser reconocidas por el individuo, se unen y se absorben en el patrón de la personalidad para manifestarse en rasgos del carácter, desde la más tenue desviación de lo normal a los disturbios psicóticos. Los mecanismos usados habitualmente hacen que el individuo se sienta laxo o en equilibrio emocional. Cuando la angustia es de tal grado que aterra al individuo, las defensas contra ella se forman menos razonables y eficientes, trayendo como resultado las reacciones que se designan como "anormales".

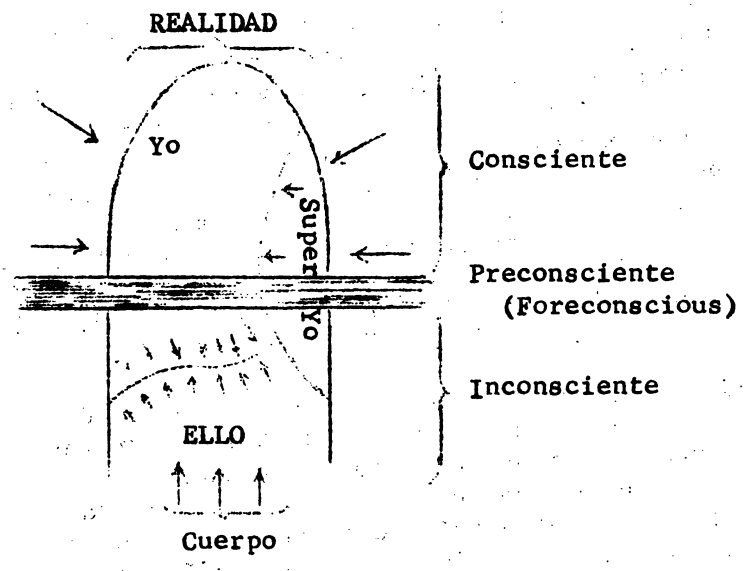
Para entender mejor cómo trabajan estos mecanismos de la personalidad buscando su equilibrio, sería conveniente aceptar el concepto de la

personalidad según Sigmund Freud, en el cual se reconoce que la personalidad está compuesta por Id (Ello). Super Ego (Super Yo) y Ego (Yo). En el Ego o Yo está la fuerza integradora de la personalidad y su función principal es integrar las demandas o exigencias del Id, las del Super Ego y las de la Realidad. De manera que el Ego es el que sufre el impacto contínuo de las exigencias de las otras; viene a ser como el centro distribuidor ya que el Super Ego, la Realidad, y el Id se relacionan y demandan solamente a través del Ego. También tenemos que aceptar que el organismo es la única fuente que suple la energía que necesitan estas entidades para funcionar.

También conviene aceptar el concepto; Consciente-Inconsciente. Dentro de este concepto, parte del Ego y del Super-Ego están sumergidas en el inconsciente; el Id está totalmente en el reino del Inconsciente, y existe un área a la que llamamos Preconsciente, donde se encuentran aquellas experiencias que pueden ser traídas fácilmente al reino del Consciente.

Con estos conceptos en mente, ahora pueden visualizarse y entenderse mejor los distintos mecanismos de defensa a través de los cuales la personalidad trata de mantener su equilibrio.

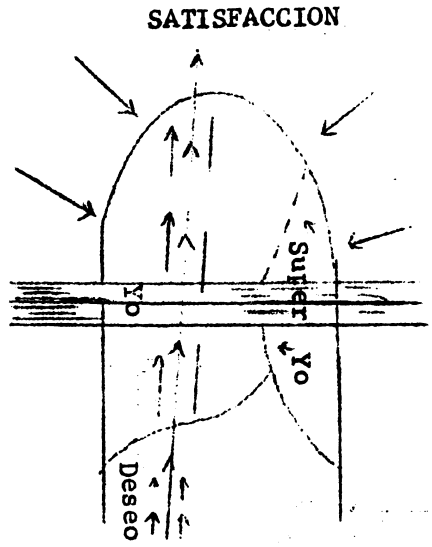
La Figura 1 que sigue, representa la estructura anatómica de la personalidad:



1.- Esquema de la Construcción Teórica de la Estructura Anatómica de la Personalidad.

Cuando el individuo tiene un deseo, instinto, o impulso cuya expresión puede permitir el Ego, ya que no es conflictivo con las exigencias de

la Realidad o el Super Ego, se satisface o gratifica. Gráficamente lo expresaríamos de la siguiente manera:



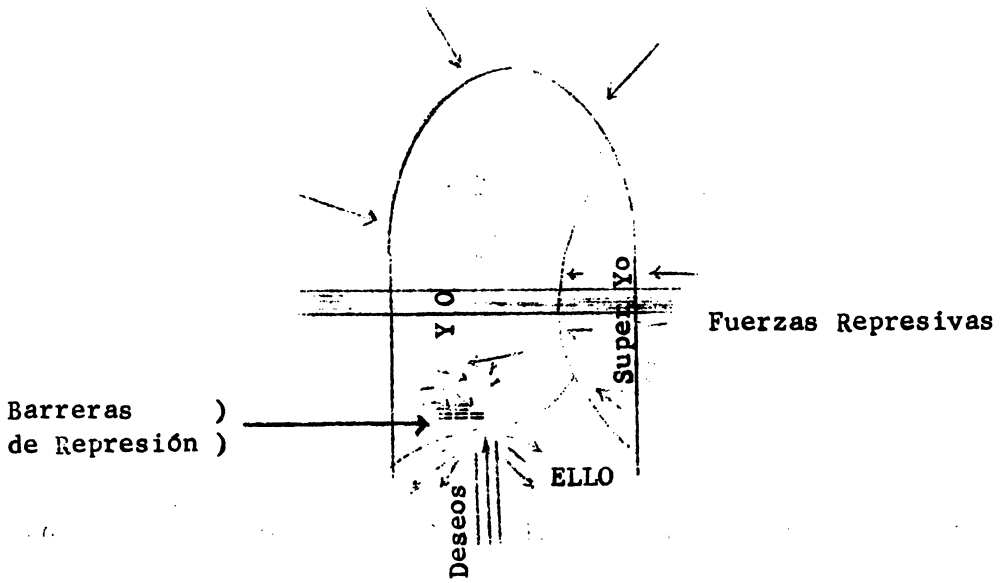
2. Diagrama Representativo de la Satisfacción o Gratificación del Deseo.

REPRESION

Este es el mecanismo más común: se desarrolla para lidiar con los deseos irreconciliables, con aquellas tendencias que significan un choque en la estimación propia. A través de este mecanismo, se excluyen todos aquellos deseos, impulsos o pensamientos que son incompatibles o que interfieren con los requerimientos propios y las motivaciones conscientes del individuo y no se les permite su expresión, quedando sumergidos en el inconsciente. Estos deseos, pensamientos o sentimientos no son accesibles, ni recordados, y por lo tanto no producen angustia reconocible. Como veremos por el diagrama 3, esto ocurre en el reino del inconsciente, de manera que no hay ningún esfuerzo consciente de rechazo; es una negación involuntaria de algo que la personalidad cree no poder controlar por el Ego. Por medio de este mecanismo, aquellas experiencias muy cargadas afectivamente se sumergen, no se pueden examinar conscientemente, y se expresan en una forma incomprensible y quizás incapacitante, como ocurre con el síntoma. Los impulsos reprimidos retienen su fuerza y tensión dinámica. Llevan una vida subterránea y pueden manifestar su influencia a través de rasgos de la personalidad, en intereses especiales o como dijimos anteriormente, en síntomas. A veces cuando el material reprimido es accesible al consciente, se puede manejar racionalmente, siendo deseable el que esto se efectúe.

Creemos que la represión es una defensa contra la angustia que se genera cuando los deseos, las ideas y los sentimientos, irreconciliables con el consciente, tratan de entrar en él. Podemos también decir por el

contrario que la represión es inducida por la angustia. Cuando este mecanismo no es suficiente para controlar la angustia, o sea, cuando se rompe la barrera de represión, se alistan otros mecanismos. Cuando la represión es de tal naturaleza que interfiere con la capacidad evaluativa, hay distorsión de la realidad y las defensas que no consideran la realidad son llamadas a acción. Mientras más represión, más energía psíquica se usa; más cansancio y menos productividad se alcanza. Podríamos usar el siguiente diagrama para representar la represión:



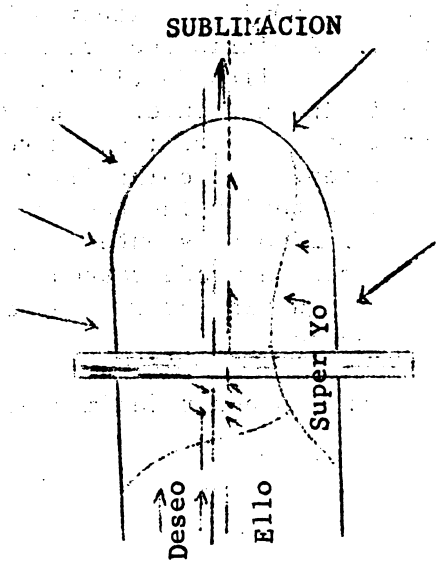
3. Diagrama Representativo del Mecanismo de Represión

SUBLIMACION

Cuando estudiamos el mecanismo de represión vimos que hay que neutralizar una fuerza con otra, o sea, que hay que gastar energía para contrarrestar la energía básica o intrínseca del deseo, sentimiento o pensamiento. De manera que se gasta doble energía y ésta no es accesible para ser usada en actividades constructivas y conscientemente dirigidas. Sería más deseable que la energía en el material inaceptable fuese transformada y fluyera libremente al consciente, para ser usada en intereses o actividades constructivas. El mecanismo por el cual se lleva esto a cabo, es el de sublimación, que es por lo tanto el mecanismo más económico. A través de él, los impulsos y necesidades inaceptables se expresan en forma social e individualmente aceptables. En vez de usar los instintos o tendencias primitivas en actividades prohibidas o egoístas, la sublimación los transforma o dirige hacia el arte, la religión, las ciencias u otras actividades que acrecientan el desarrollo cultural y una vida mejor para el individuo y el grupo social. Los impulsos agresivos pueden sublimarse a través de los deportes, juegos y otros medios socialmente aceptables. Es una rareza que el individuo pueda reconocer que esta actividad altruista deriva su energía de impulsos que originalmente tienen un fin biológico o egoísta. Esta

defensa es una de las más importantes en la formación de una personalidad saludable.

El siguiente diagrama ilustra gráficamente el mecanismo de sublimación:

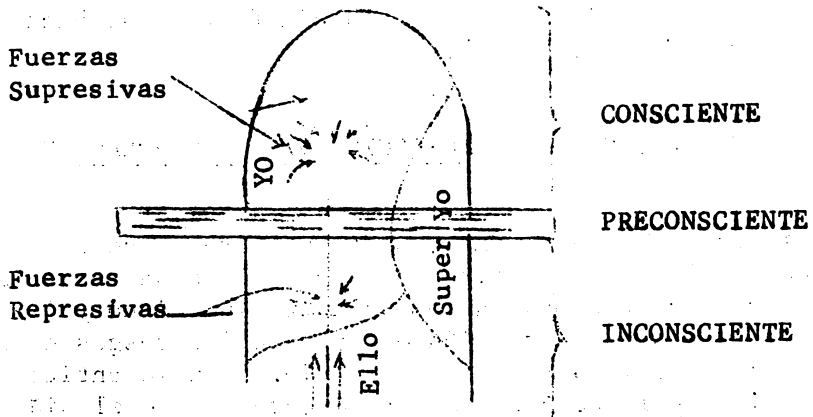


4. Diagrama Representativo del Mecanismo de Sublimación.

SUPRESION

Es un mecanismo a través del cual el individuo trata de ganar equilibrio, alejando del consciente aquello que el Ego repudia. Podríamos decir que el material que ha roto la barrera de la represión ha subido al consciente. El Ego, entonces, hace uso de más energía para impedir la expresión de esto, sumergiéndolo en el preconsciente.

El esquema a continuación demuestra gráficamente este mecanismo:

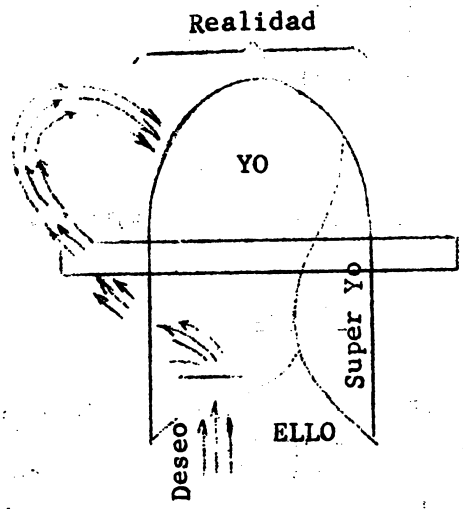


5. Diagrama Representativo del Mecanismo de Supresión (el deseo rompe la barrera de la represión y sale hasta el consciente pero el Yo hace un esfuerzo y no permite la satisfacción, devolviéndolo hasta el preconsciente.

PROYECCION

Actuando como una defensa contra la angustia, este mecanismo dirige y atribuye a otros aquellos deseos, actitudes, motivos y rasgos que son deleznables y que se quieren negar como parte del ser. A través de ello, uno se ciega a aquellas fuerzas dinámicas, mientras la influencia de éstas distorsionan el mundo exterior. A diario encontramos personas que tiran piedras al tejado ajeno teniéndolo ellas de vidrio. Podemos decir que lo proyectado es el eco del propio inconsciente. A través de esta defensa los impulsos agresivos se atribuyen a otros; se expresan las tendencias repudiadas; se alivian los sentimientos de culpabilidad que producen angustias, al arrojar hacia el mundo exterior las tendencias o deseos vergonzosos y queda uno como la víctima. Uno se siente menos culpable cuando se comparte este sentimiento o cuando se puede responsabilizar a otros. Además, uno puede defenderse contra la angustia actuando agresivamente hacia el objeto que es el foco de la proyección.

Para visualizar este mecanismo nos referimos al esquema que sigue:



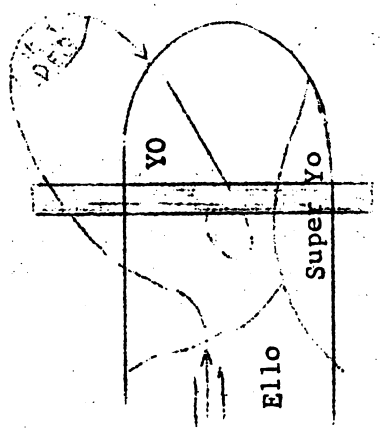
6. Diagrama representativo del mecanismo de proyección (el deseo rompe la barrera de la represión, se dirige hacia fuera y se hace parte de la realidad dirigida contra uno).

IDENTIFICACION, INTROYECCION y/o INCORPORACION

A través de estos mecanismos, se transfieren o se asocian al Ego, ciertas cualidades o elementos asociados con otra personalidad. Se originan en el deseo de ser en cierta manera como el otro individuo y llevan a la asimilación, incorporación o re-erección en uno, de los rasgos deseados como elementos permanentes de la personalidad propia. Son la antitesis de proyección; son una internalización. De esta manera es que el niño adquiere actitudes y patrones de conducta de los padres y de otros. Contribuyen, por lo tanto, a la formación del Super Ego. Es a través de estos mecanismos

que se puede buscar, desde el punto de vista psicológico, la manera de realizar ciertos deseos. También a través de ellos se seleccionan ciertas circunstancias que cuadran con los deseos específicos. Así, por ejemplo, tenemos que un individuo puede confesar ser autor de un crimen como resultado de la identificación basada en el deseo de cometer ese acto, o puede identificarse o simpatizar con una persona aunque ésta esté acusada de un hecho antisocial serio. Otras veces se emplean estos mecanismos cuando a cierta persona se le confiere el mismo afecto que se le tenía anteriormente a otra; por esta razón, vemos algunas personas que despiertan en uno algún disgusto o cariño sin aparente causa alguna.

Estos fenómenos ocurren en el reino del inconsciente; es algo más que el reproducir o imitar movimientos; en lo cual hay un elemento consciente. La empatía es un fenómeno identificativo, ya que uno siente con y por el otro, además de comprender, aunque sea temporalmente, la experiencia y los sentimientos ajenos.

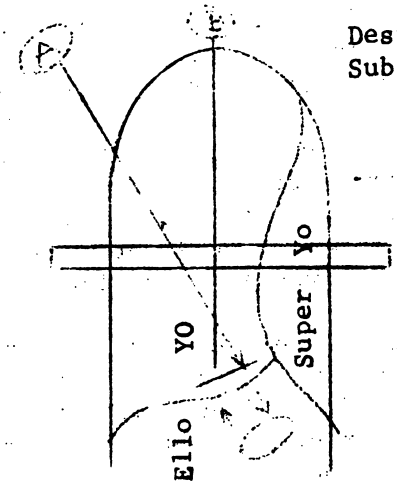


7. Diagrama representando el mecanismo de introyección (o incorporación e identificación) (El objeto viene a representar lo deseado, se incorpora y viene a ser parte de uno).

Desplazamiento y/o Substitución

Estos mecanismos tratan de reducir la angustia al transferir el afecto de uno a otro objeto o acción. En el Desplazamiento el sentimiento originalmente dirigido a un objeto, persona o situación, se transfiere y asocia a otra situación, objeto o persona, que viene a ser investida entonces con el afecto del primero. En la Substitución se cambia una acción que tiene ciertas similaridades, por otra que es inaceptable o frustrante.

En las fobias se transfiere el miedo o amenaza de su origen inconsciente, a otro externo y no relacionado con el consciente. En otras situaciones como cuando se siente coraje hacia una persona de la cual se hace intolerable sentir así, se desplaza este sentir hacia otra persona parecida a la primera, sin reconocer el sentimiento que se le tiene a ésta.

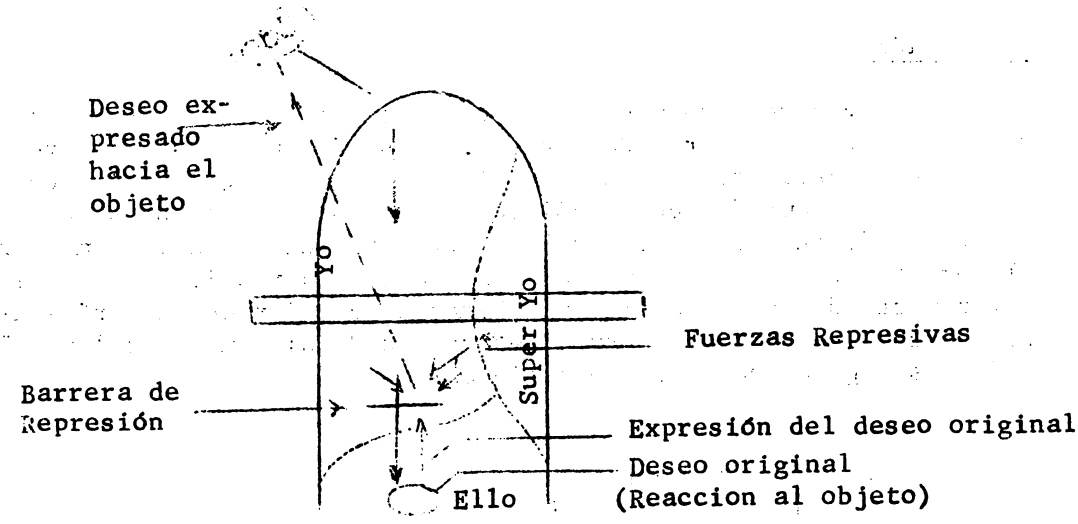


Desplazamiento - Direección del Deseo
Substitución - Orden del Objeto

8. Diagrama representando el mecanismo de desplazamiento y/o Substitución (el objeto A despierta deseos en uno pero al Romper la barrera de represión se dirige al objeto B).

Formación Reactiva

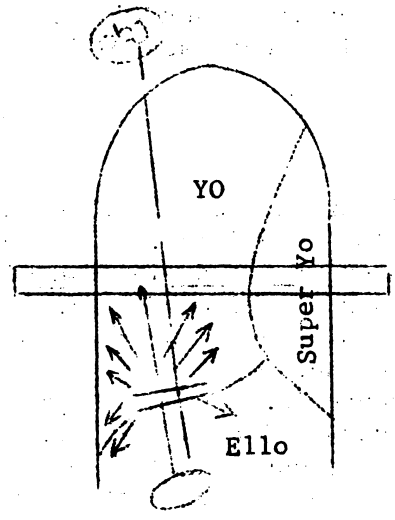
Como veremos más adelante, la compensación sirve no sólo para cegar al individuo sobre aquellas características indeseables, sino que puede estimular el desarrollo de rasgos que sirven de defensas caracterológicas. Un rasgo caracterológico que usualmente es lo opuesto a lo que naturalmente hubiese resultado de la expresión desencadenada del deseo, el rasgo desarrollado para mantener la represión y para negar y enmascarar tendencias que han existido encubiertas, es lo que se conoce como Formación Reactiva. Frecuentemente estos rasgos revelan los aspectos problemáticos de la personalidad. La exageración y la falta de propiedad traicionan el carácter defensivo de las actividades y rasgos personales. Por ejemplo: las expresiones efusivas de gratitud o la gentileza escrupulosa, pueden ser la expresión de hostilidad o rechazo. Desde el punto de vista de la intención consciente toda formación reactiva es honesta y sincera. No podemos decir que la gran preocupación por el bienestar del hermano menor no sea sincera; ahora, que bajo ella existe un gran sentimiento de hostilidad, celos o el deseo de muerte y la angustia que esto produce se canaliza en la expresión de la energía a través de este mecanismo.



9. Diagrama representando el mecanismo de formación reactiva ("reaction formation") el objeto despierta cierto deseo que es distónico al Yo, así es que el Yo lo cambia hasta quizás lo contrario pero que se puede expresar.

Negación

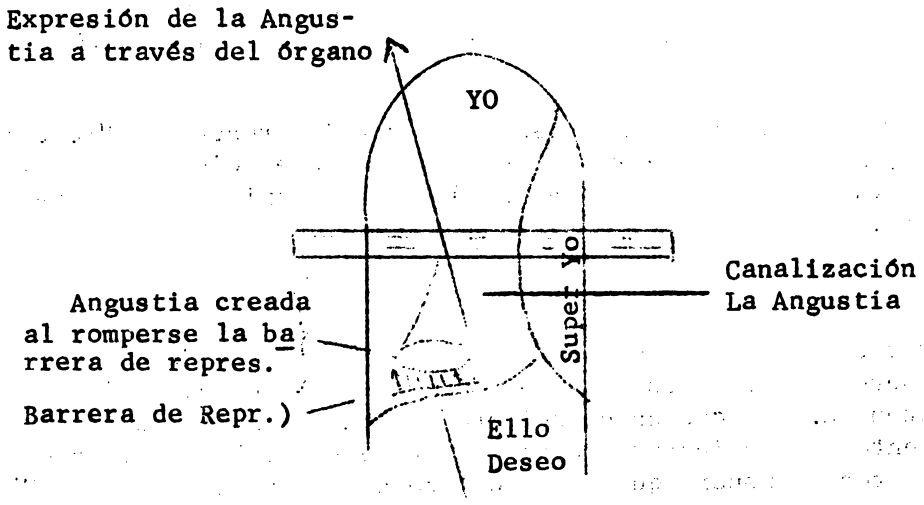
Es a través de este mecanismo que los pensamientos, deseos y hechos conscientes, pero intolerables, son repudiados por la negación inconsciente de su existencia. Lo que es conscientemente intolerable se rechaza inconscientemente por un incauto mecanismo protectivo: la realidad no existe o se transforma de manera que no es dolorosa o desagradable. Podríamos decir que el Ego diluye el deseo en tal forma que no existe en el consciente.



10. Diagrama representando la negación (el objeto despierta cierto deseo que logra romper la barrera de represión pero no llega a expresarse pues se diluye).

Conversión

A través de este mecanismo, el afecto asociado a un conflicto reprimido se expresa en forma de síntoma. Los síntomas casi siempre simbólicos, dan al paciente la satisfacción emocional aunque no lo reconozca. La forma del síntoma físico simbólico, en la idea reprimida se convierte, se determina frecuentemente, por la naturaleza del contenido emocional y por el carácter del invalidismo, que ofrece el mejor alivio al problema. La mayor parte de las veces los problemas se convierten en parálisis, temblores, cegueras, afonías y otros desórdenes de sistema muscular voluntario o de los órganos sensorios especiales.



11. Diagrama representativo de la conversión (el deseo rompe la represión lo que produce la angustia y ésta se canaliza y se expresa a través de la estructura).

Compensación

Todo médico está familiarizado con el fenómeno compensativo que se observa diariamente, ya en lo fisiológico, ya en lo físico. Cuando falla una válvula cardiaca, la musculatura cardiaca se hipertrofia para desarrollar más fuerza y compensar el defecto de circulación por la falla valvular. Cuando sube a una altura mayor que a la que está acostumbrado el organismo, la respiración se hace más rápida y crece el número de eritrocitos para aumentar la oxigenación. Estos son procesos físicos y fisiológicos para ajustarse a defectos o inadecuaciones. Asimismo, el organismo trata de conseguir el reconocimiento que quiere y compensa por sus fallas, defectos o inadecuaciones. Algunas veces estas compensaciones se exageran y demuestran en el comportamiento. Todos estamos familiarizados con el individuo de baja estatura, con rasgos agresivos y dominantes bastante marcados, como una sobrecompensación. Estos rasgos pueden haber sido adoptados para indicar una fuerza de autoridad no sugerida por un cuerpo pequeño.

Olvida su inadecuación y el individuo se siente más seguro y cómodo a través de este comportamiento. Debemos recordar que una de las necesidades fundamentales de la personalidad es el prestigio.

Las fallas y las limitaciones que llevan a una compensación pueden ser físicas o mentales. La inferioridad, que es la base del mecanismo compensatorio puede ser real o ilusoria. En aquellas personas cuyas reacciones ante el estímulo social y la realidad están bien integradas, la existencia de una inferioridad física puede provocar actividades constructivas que dan por resultado un considerable bienestar social. También puede ocurrir lo contrario y la enfermedad o deformidad puede no desarrollar las cualidades deseables y sí los rasgos indeseables, o la ruptura con la realidad. No importa su manifestación, tenemos que recordar que el esfuerzo de la personalidad por obtener un sentido de seguridad, es la satisfacción de la propia estimación: el equilibrio emocional (homeostasis).

Fijación

Durante la vida, el individuo va progresivamente desarrollándose desde la infancia a la madurez. Este desarrollo debe efectuarse en todos los órdenes de la personalidad. Imaginémonos un ejército que ataca y que según avanza tiene que consolidar sus posiciones y emplazar más o menos de sus fuerzas según sea necesario; pero manteniendo el grueso y lo más granado de ellas al frente, para seguir progresando y que su ataque sea efectivo, coordinado e integrado. Así también debe ocurrir en el individuo, que en el desarrollo de su personalidad, al pasar de una etapa psicosexual a otra, satisface sus necesidades en la forma y manera común a ella, pero abandonandola por la otra más avanzada según progresa. Desgraciadamente, en algunos casos no ocurre así, y el desarrollo puede detenerse en alguna de las etapas con la persistencia de ciertos elementos inmaduros, produciendo un retardo y una desarmonía en la integración de la personalidad. Esto es lo que se conoce por Fijación.

Regresión

Discutimos anteriormente cómo en algunos casos se detiene el desarrollo de la personalidad con resultado de cierta desarmonía en ella. También tenemos que se puede volver a un nivel más bajo de integración, ajuste o expresión, cuando el individuo no puede lidiar en un plano realista y constructivo con los problemas de la vida y con los conflictos internos. Se vuelve a un nivel más bajo en el desarrollo de la personalidad caracterizado por patrones de inmadurez.

Volvamos al ejemplo usado anteriormente en el mecanismo de fijación: Si el ejército en su avance se encuentra con una oposición demasiado fuerte, retrocede a aquellas posiciones que ha consolidado mejor, pues en ellas se siente seguro y puede ofrecer resistencia o resolver la situación. Así también la personalidad regresa a aquellas etapas donde se ha fijado, y mientras más fuertes sean las fijaciones que se han establecido, más fácilmente se regresa a ellas cuando se encuentra uno en situaciones conflictivas o frustrantes.

Racionalización o Intelectualización

Uno de los mecanismos más comunes en el mantenimiento del propio respeto y de la prevención de sentimientos de culpabilidad, es el de la racionalización o intelectualización. Primeramente se responde a motivos incógnitos y después de la acción se ofrecen varias razones por haber procedido así. Se pretende creer que ha habido deliberación, buen juicio y pleno conocimiento de los motivos que han impulsado esa acción, cuando en verdad ésta es motivada por razones de las que uno no está consciente. Uno actúa y luego se justifica, mientras las verdaderas razones y motivaciones quedan encubiertas. Este mecanismo es inconsciente, contrario a la mentira en la que el individuo está consciente de que la razón para ello (mentir), es ficticia. Las racionalizaciones se defienden con gran calor para esconder del Ego el material doloroso.

Simbolismo

Este es un fenómeno por el cual se emplea una idea o un objeto para representar otro objeto o idea. Muchas veces se tienen deseos que tratan de reprimirse, pero que no es posible hacerlo. Este material obtiene entonces expresión en el nivel consciente de una manera disfrazada. Como es doloroso reconocerlo se puede satisfacer entonces de una manera simbólica. Como no hay, o hay muy poco parecido entre el símbolo y lo original, el individuo no está consciente de qué es un símbolo o de lo que éste significa; viene a tratarlo como la realidad. Como el símbolo lleva la carga efectiva o el valor emocional del objeto original, el individuo reacciona o se comporta de acuerdo con ella. Este mecanismo se usa ampliamente, y tanto lo emplea el psicótico, como el neurótico y el "normal". Frecuentemente nos referimos al simbolismo como el lenguaje del inconsciente y aparece en los sueños, alucinaciones o ideas de delirio, expresando el contenido de la vida interna del sujeto.

LA TEORIA "Y" O UN NUEVO PUNTO DE VISTA SOBRE LA DIRECCION Y CONTROL DE UNA ORGANIZACION MEDIANTE LA INTEGRACION DE LOS OBJETIVOS DE LA ORGANIZACION CON LOS DEL INDIVIDUO*

Para algunos el análisis anterior parecerá excesivamente áspero. No hemos hecho acaso modificaciones importantes en la Dirección de los recursos humanos en la industria, en los últimos veinticinco años? No hemos reconocido acaso la importancia del individuo y, como consecuencia, no hemos hecho cambios significativos en la estrategia administrativa? No valen nada los desarrollos en administración de personal y en las relaciones laborales desde los años veinte?

No hay duda de que se han logrado progresos notables en las últimas dos o tres décadas. Durante este período el aspecto humano de la empresa ha llegado a ser un lugar común. La parte del trabajador industrial, sea el obrero, profesional o trabajador especializado o ejecutivo, ha mejorado en un grado tal que difícilmente se lo hubiera podido imaginar su contraparte de los años veinte. La Dirección ha adoptado un conjunto general de valores mucho más humanitario; se ha esforzado con éxito en dar un tratamiento más equitativo y generoso a sus trabajadores. Ha reducido significativamente las penalidades económicas, ha eliminado las formas más extremas de la lucha industrial, ha ofrecido un ambiente general de trabajo seguro y agradable, pero ha hecho todas estas cosas sin cambiar la teoría fundamental de la Dirección. Hay excepciones aquí y allá que son importantes; no obstante, las suposiciones de la Teoría X permanece predominando en nuestra economía.

La Dirección fue sometida a severas presiones durante la crisis de los años treinta. La ola de oposición pública, la lucha abierta que acompañó a la sindicalización de las industrias de producción en masa, la reacción general contra el autoritarismo, la legislación del Nuevo Trato produjeron una amplia "oscilación de péndulo". Sin embargo, los cambios en la política y en la práctica que tuvieron lugar durante esa década y la siguiente fueron primordialmente ajustes al creciente poder de la fuerza laboral organizada y a las presiones de la opinión pública.

Buena parte del movimiento consistió en alejarse de la Dirección "dura" hacia la dirección "blanda" pero tuvo corta vida y por buenas razones. Ha llegado a ser claro que muchas de las interpretaciones estratégicas iniciales que acompañaron el "movimiento de las relaciones humanas" fueron tan ingenuas como las que caracterizaron las primeras etapas de la educación progresiva. Hemos descubierto ahora que la simple transferencia del control no es la respuesta y que la abdicación no es una alternativa factible al autoritarismo. Hemos aprendido que no hay correlación directa entre la satisfacción del trabajador y su productividad. Reconocemos hoy que la "democracia industrial" no puede consistir en permitirle a cada cual que decida todo, que el estado industrial saludable no fluye automáticamente de la eliminación de la insatisfacción, del desacuerdo o aún del conflicto abierto. La paz no es sinónimo de buena salud de la organización; una organización socialmente responsable no es coextensiva con una Dirección permisiva.

Ahora que la dirección ha reganado su prestigio y poder iniciales ha venido a ser obvio que la tendencia hacia una dirección "banda" fue una reacción temporal y relativamente superficial más bien que una modificación general de suposiciones o de la estrategia básica. Más aún, si bien el progreso que hemos hecho en los últimos veinticinco años es substancial, él ha alcanzado el punto de los rendimientos decrecientes. Las posibilidades tácticas dentro de las estrategias administrativas convencionales han sido explotadas en una forma bastante completa y es poco probable que haya nuevos desarrollos significativos sin modificaciones importantes en la teoría.

LAS SUPOSICIONES DE LA TEORIA "Y".

Ha habido pocas irrupciones dramáticas en la teoría de las ciencias sociales como las ocurridas en las ciencias físicas durante la última media centuria. No obstante, la acumulación de conocimientos acerca del comportamiento humano en muchos de los campos especializados ha hecho posible la formulación de una cantidad de generalizaciones que aportan un modesto comienzo a nuevas teorías con respecto a la dirección de los recursos humanos. Algunas de estas suposiciones fueron bosquejadas en la discusión sobre la motivación. Algunas otras, que de aquí en adelante denominaremos como Teoría "Y", se indican como sigue:

1. "El gasto de esfuerzo físico y mental en el trabajo, es tan natural como en el juego". El ser humano promedio no tiene un desgano inherente por el trabajo. Dependiendo de condiciones controlables, el trabajo puede ser una fuente, de satisfacciones (y será ejecutado voluntariamente) o una fuente de castigos (y será evitado en lo posible).

2. "El control externo y la amenaza de castigos no son los únicos medios para lograr la colaboración hacia los objetivos de la organización. El hombre ejercerá auto-dirección y auto-control al servicio de objetivos con los cuales esté comprometido".

3. "El compromiso con los objetivos es función de las recompensas asociadas con su logro". La más significativa de tales recompensas, por ejemplo la satisfacción del yo o las necesidades de auto-desarrollo, pueden ser productos directos del esfuerzo dirigido hacia los objetivos de la organización.

4. "El ser humano promedio aprende, bajo condiciones adecuadas no sólo a aceptar sino a buscar responsabilidades". El evitar la responsabilidad, la falta de ambición, y el énfasis en la seguridad, son generalmente consecuencias de la experiencia, y no características humanas inherentes.

5. "La capacidad para ejercitar un grado relativamente alto de imaginación, ingenio y creatividad en la solución de los problemas de la organización está ampliamente, y no estrechamente distribuída entre la gente".

6. "Bajo las condiciones de la vida industrial moderna, los potenciales intelectuales del ser humano promedio están solo parcialmente utilizados".

Estas suposiciones involucran implicaciones completamente diferentes, para la estrategia administrativa, a las de la Teoría X. Ellas son dinámicas, más bien que estáticas; indican la posibilidad de crecimiento y desarrollo del ser humano; dan importancia a la adaptación selectiva, más que a una forma simple y absoluta de control. No están enmarcadas en términos del mínimo común denominador del operario de fábrica, sino en términos de un recurso que tiene potenciales substanciales.

Por encima de todo, las suposiciones de la Teoría "Y" señalan el hecho de que los límites de la colaboración humana en el ambiente de la organización no son los límites de la naturaleza humana sino el ingenio de la Dirección en descubrir cómo aprovechar el potencial representado por sus recursos humanos. La Teoría X le ofrece a la Dirección una racionalización sencilla para explicar el desempeño inefectivo de la organización: este se debe a la naturaleza de los recursos humanos con los cuales debemos trabajar. La Teoría "Y", por el contrario, coloca el problema justamente en el seno de la Dirección. Si los trabajadores son perezosos, indiferentes, no dispuestos a tomar responsabilidades, intransigentes, no creativos, no cooperadores, la Teoría "Y" implica que las causas residen en los métodos de organización y control por parte de la Dirección.

Las suposiciones de la Teoría "Y", no están definitivamente validadas. No obstante, ellas son mucho más consistentes con el conocimiento existente en las ciencias sociales que las suposiciones de la Teoría X. Indudablemente ellas serán refinadas, perfeccionadas y modificadas a medida que se acumulen investigaciones, pero es poco probable que ellas sean completamente negadas.

En la superficie, estas suposiciones pueden no ser particularmente difíciles de aceptar. Llevarlas a la práctica, sin embargo, no es fácil. Ellas desafían muchos hábitos administrativos profundamente grabados sobre la manera de pensar y obrar.

EL PRINCIPIO DE LA INTEGRACION

El principio central sobre la organización derivada de la Teoría X es el de la dirección y control mediante el ejercicio de la autoridad, lo que se ha llamado el "principio de la jerarquía". El principio central derivado de la Teoría "Y", es de la integración: la creación de condiciones tales que los miembros de la organización pueden lograr sus propios objetivos, en mejor forma, dirigiendo sus esfuerzos hacia el éxito de la empresa. Estos dos principios tienen implicaciones profundamente diferentes con respecto a la dirección de los recursos humanos, pero el principio de la jerarquía están tan firmemente anclado en las actitudes administrativas que las implicaciones del principio de integración no son fáciles de percibir.

Alguien dijo alguna vez que el pez es el último en descubrir el agua.

El "ambiente sicológico" de la Dirección industrial, como el agua para el pez, es una parte tan íntima a la vida en la organización que no somos conscientes de ello. Ciertas características de nuestra sociedad y de la vida de la organización dentro de ella, están tan completamente establecidas, son tan sutiles, que no podemos concebir que puedan ser de otra manera. Como resultado, muchas políticas y prácticas y decisiones y relaciones pueden solamente ser, parece, como ellas son.

Entre estas características sutiles de la vida en la organización, hoy en día, está la actitud administrativa (que se desprende de la Teoría X) hacia el estado y la calidad de miembros de la organización industrial. Se asume casi sin duda que los requerimientos de la organización tienen prioridad sobre las necesidades de los miembros individuales. Básicamente, el contrato de trabajo implica que en retribución por las recompensas que se ofrecen, el individuo asentará la dirección y el control externos. La misma idea de integración y auto-control es extraña a nuestra manera de pensar acerca de la relación en el empleo. La tendencia, por lo tanto, es o a rechazarla inmediatamente (por socialista, o anarquista, o por inconsistente con la naturaleza humana) o a torcerla inconsistentemente hasta que encaje en concepciones existentes.

El concepto de integración y auto-control apareja la implicación de que la organización será más efectiva en el logro de sus objetivos económicos si se ajustan, en formas significativas, a las necesidades y objetivos de sus miembros.

A un jefe de zona en una compañía grande, descentralizada geográficamente, se le notifica que ha sido promovido a una posición de mayor nivel en las oficinas centrales de la compañía. Es un buen ascenso con un aumento de sueldo considerable. Su papel en la organización será mucho más poderoso, y estará en contacto con los principales ejecutivos de la firma.

El grupo de funcionarios en las oficinas centrales que lo seleccionó para tal posición, ha considerado cuidadosamente muchos candidatos. Este hombre sobresale entre ellos en una forma tal que lo hace la escogencia lógica. Su desempeño ha sido observado por algún tiempo y hay pocas dudas de que él posee las calificaciones necesarias no sólo para esta posición sino también para posiciones aún más altas. Existe una satisfacción genuina de que tan sobresaliente candidato está disponible.

El hombre se asusta. El no quiere el puesto. Su meta, como él mismo lo dice, es llegar a ser el "mejor jefe de zona de la Compañía". Le agrada su asociación directa con la gente de línea y no desea una posición de alta dirección. El y su esposa disfrutan de la clase de vida que han creado en la pequeña ciudad donde viven y les disgusta sobremanera las condiciones de vida y las obligaciones sociales en la ciudad donde están las oficinas principales.

El expresa sus sentimientos tan fuertemente como puede, pero sus objeciones son hechas a un lado. Las necesidades de la organización son tales que su rechazo a aceptar el ascenso sería inconcebible. Sus superiores se dicen a sí mismos que, por supuesto, cuando él se haya organizado en su

nueva posición él reconocerá que esa decisión era la correcta. Y él se decide a aceptar.

Dos años más tarde, él está en una posición aún más alta en las oficinas principales de la Compañía y hay rumores de que probablemente será el vice-presidente ejecutivo en poco tiempo. En privado él expresa una insatisfacción o infelicidad considerables. El (y su esposa) darían "cualquier cosa" por volver a la situación que él dejó dos años atrás.

Dentro del contexto de las sutiles suposiciones de la Teoría X, los ascensos y las transferencias en gran parte se hacen por decisiones unilaterales. Los requerimientos de la organización reciben prioridad automáticamente, y casi sin pensarlo. Si se llegan a considerar los objetivos personales del individuo, se asume que las recompensas en el salario y posición lo dejarán satisfecho. Si un individuo llegare a rehusar tal ascenso sin una razón poderosa, tal como motivos de salud o una posible crisis seria en la familia, se considerará que ha puesto en peligro su futuro a causa de una actitud "egoísta". Es raro, en verdad, que la Dirección le dé al individuo la oportunidad de ser un socio genuino y activo en tal decisión aun cuando ello pueda afectar sus objetivos personales más importantes. A lo menos las implicaciones resultantes de la Teoría "Y", es que la organización probablemente sufrirá si ignora ciertas necesidades y objetivos personales. Al tomar decisiones unilaterales con respecto al ascenso, la Dirección está dejando de utilizar sus recursos humanos en la forma más efectiva.

El principio de integración demanda que se reconozcan tanto las necesidades de la organización como las del individuo. Por supuesto, cuando hay un esfuerzo conjunto y sincero para encontrarla, un resultado frecuente es la solución integrada que satisfaga las necesidades del individuo y las de la organización. Pero no siempre, y este es el punto en el cual la Teoría "Y" comienza a parecer irreal. Ella choca de frente con actitudes sutiles asociadas con la administración por dirección y control.

Las suposiciones de la Teoría "Y", implican que la organización sufrirá a menos que se logre la integración. Los objetivos de la organización no se lograrán mejor mediante la administración unilateral de los ascensos, debido a que esta forma de dirección y control no crea el compromiso que hace disponibles los recursos completos de las personas afectadas. La menor motivación y el menor grado de auto-dirección y auto-control resultantes son costos que, cuando se suman muchas veces con el tiempo, anularán en exceso las ganancias obtenidas por decisiones unilaterales tomadas para el bien de la organización.

Veamos otros ejemplo, que quizás clarifique más las implicaciones profundamente diferentes entre la Teoría "X" y la Teoría "Y".

Se puede argüir que la Dirección está prestando ya mucha atención al principio de integración mediante sus esfuerzos en el campo de la educación económica. Muchos millones de dinero y mucho ingenio se han gastado en intentos para persuadir a los trabajadores de que su bienestar está íntimamente ligado al sistema de libre empresa y al de sus propias compañías. La idea de que ellos pueden lograr sus propios objetivos, en una mejor forma,

al dirigir su esfuerzo hacia los objetivos de la organización, ha sido explorado y desarrollado y comunicado en todas las formas posibles. No es esto evidencia de que la Dirección está ya comprometida en el principio de integración?

La respuesta es un rotundo No. Estos esfuerzos administrativos con raras excepciones, reflejan claramente la influencia de las suposiciones de la Teoría X. El mensaje central es una exhortación al trabajador industrial para trabajar duro y obedecer órdenes a fin de proteger su empleo y su standard de vida. Mucho de esto se ha logrado, dicen, con nuestro sistema establecido para manejar la industria y mucho más podría lograrse si los trabajadores se adaptaran por sí mismos a la definición de la Dirección de lo que se requiere. Detrás de estas exhortaciones yace la expectativa de que el curso de los requerimientos de la organización y su éxito económico deben tener prioridad sobre las necesidades del individuo.

Naturalmente, la integración significa trabajar juntos para el éxito de la empresa de tal modo que todos podamos compartir las recompensas resultantes. Pero la suposición implícita de la Dirección es que, trabajar juntos significa ajustarse a los requerimientos de la organización como la Dirección los entiende. En término de los puntos de vista existentes, parece inconcebible que los individuos en la búsqueda de sus propios objetivos, promoverán los fines de la empresa. Por el contrario, esto conduciría a la anarquía, al caos, al conflicto irreconciliable del interés personal, a la falta de responsabilidad, a incapacidad para tomar decisiones y al fracaso en llevar a cabo las que se toman.

Todas estas consecuencias y otras peores serían inevitables a menos que pudieran crearse condiciones tales que los miembros de la organización entendieran que ellos podrían lograr sus propios objetivos en mejor forma dirigiendo sus esfuerzos hacia el éxito de la empresa. Si las suposiciones de la Teoría "Y", son válidas, la cuestión práctica es si pueden crearse tales condiciones y en qué extensión.

APLICACION DE LA TEORIA "Y"

En las ciencias físicas hay muchos fenómenos teóricos que no pueden lograrse en la práctica. El cero absoluto y el vacío perfecto son ejemplos de ellos. Otros, tales como la energía nuclear, el avión a chorro, el vuelo espacial de seres humanos, fueron reconocidos teóricamente posible mucho antes de que fueran factibles. Este hecho no hace que la teoría sea menos útil. Si no fuera por nuestras convicciones teóricas no estaríamos siquiera intentando desarrollar los medios para el vuelo espacial por seres humanos hoy en día. En realidad de verdad, si no fuera por el desarrollo de la teoría en las ciencias físicas durante el último siglo y medio, estaríamos todavía dependiendo del caballo y del carruaje y del velero para el transporte. Virtualmente todos los desarrollos tecnológicos de importancia siguen a la formulación de teorías pertinentes.

Similarmente, en la dirección de recursos humanos en la industria, las suposiciones y teorías acerca de la naturaleza humana en cualquier tiempo dado limitan la innovación. No se reconocen las posibilidades, no

se acometen esfuerzos innovadores, sino hasta cuando las concepciones teóricas echan los cimientos para ellos. Suposiciones como las de la Teoría X, nos permiten concebir ciertas maneras posibles de organizar y dirigir el esfuerzo humano, pero no otras. Suposiciones como las de la Teoría Y, abren todo un rango de posibilidades para nuevas políticas y prácticas administrativas, como en el caso del desarrollo de nuevas teorías en las ciencias físicas, algunas de estas posibilidades no son factibles inmediatamente y otras pueden permanecer inalcanzables para siempre. Ellas pueden ser muy costosas, o puede ocurrir simplemente que no podemos descubrir cómo crear la necesaria "utilería".

Hay evidencia sustancial para la afirmación de que las potencialidades del ser humano promedio están bastante por encima de lo que típicamente admitimos en la industria hoy en día. Si nuestras suposiciones son como las de la Teoría X, ni siquiera reconoceremos la existencia de estas potencialidades y no habría razón para dedicarle tiempo, esfuerzo o dinero para descubrir cómo aprovecharlas. Si, sin embargo, aceptamos suposiciones como las de la Teoría Y, estaremos obligados a innovar, a descubrir nuevas maneras de organizar y dirigir el esfuerzo humano, aún cuando reconozcamos que la organización perfecta, como el vacío perfecto, está prácticamente fuera del alcance.

No debemos sentirnos abrumados por las dimensiones de la tarea administrativa implicada por la Teoría Y. Sin duda, una operación grande de producción en masa en la cual los trabajadores han sido organizados por un sindicato militante y hostil le plantea a la Dirección problemas que parecen en el presente insalvables con respecto a la aplicación del principio de integración. Pueden pasar décadas antes de que se hayan acumulado suficientes conocimientos que hagan factible tal aplicación. Las aplicaciones de la Teoría Y, tendrán que ser probadas inicialmente en forma más limitada y bajo circunstancias más favorables. Sin embargo, muchas aplicaciones de la teoría Y son posibles hoy en día en la Dirección de administradores y personal profesional. Dentro de la jerarquía administrativa se puede ensayar y refinar las suposiciones, se pueden inventar técnicas y adquirir habilidad en su uso. A medida que se acumulan conocimientos, algunos de los problemas de aplicación a nivel del obrero en las organizaciones grandes pueden parecer menos frustrantes de lo que ellos parecen actualmente.

La integración perfecta de los requerimientos de la organización y de los objetivos y necesidades del individuo, no es, por supuesto, una finalidad realista. Al adoptar este principio, debemos buscar el grado de integración en el cual el individuo puede lograr sus metas en la mejor forma dirigiendo sus esfuerzos hacia el éxito de la organización. "En la mejor forma" quiere decir que esta alternativa es mucho más atractiva que muchas otras disponibles para él: indiferencia, irresponsabilidad, cumplimiento mínimo, hostilidad y sabotaje. Ello significa que él será estimulado continuamente a desarrollar y utilizar voluntariamente sus conocimientos, capacidades, habilidades, su ingenio en forma que contribuya al éxito de la empresa. (1).

(1) Un estudio reciente y altamente significativo sobre las fuentes de satisfacción e insatisfacción en el trabajo entre el personal administra

tivo y profesional sugiere que las oportunidades de "realización" son los requerimientos esenciales tanto de satisfacción en el oficio como de buen desempeño. Los investigadores encontraron que los "deseos de los trabajadores se dividen en dos grupos. Un grupo gira alrededor de la necesidad de desarrollarse en su propia actividad como una fuente de crecimiento personal. El segundo grupo opera como una base esencial para el primero y está asociado con un tratamiento justo en el pago, en la supervisión, en las condiciones de trabajo, y en las prácticas administrativas. La realización de las necesidades del segundo grupo no motiva al individuo a altos niveles de satisfacción en el oficio y.....a desempeños extras en el oficio. Todo lo que podemos esperar de la satisfacción de este segundo grupo de necesidades, es la prevención de insatisfacción y de desempeño deficiente en el trabajo". (Federick Herzberg, Bernard Mausmer, and Barbara Block Snyderman, The Motivation to Work. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1959, pp. 114-115).

---

* Tomado de The Human Side of Enterprise de Douglas Mc Gregor.

LA TEORIA "X" O EL PUNTO DE VISTA TRADICIONAL ACERCA DE LA DIRECCION Y CONTROL DE UNA ORGANIZACION (*)

Detrás de cada decisión o acción administrativa yacen suposiciones acerca de la naturaleza y de la conducta humana. Unas pocas de éstas son notablemente sutiles y están implícitas en la mayoría de las obras sobre organización y en muchas políticas y prácticas administrativas corrientes:

1. "El ser humano promedio tiene un desgano inherente por el trabajo y lo evita si puede."

   Esta suposición tiene raíces profundas. El castigo de Adán y Eva por haber comido del fruto del árbol del saber fue un destierro del paraíso a un mundo donde tendrían que trabajar para ganarse el pan. El énfasis que la Dirección pone en la productividad, en el concepto de "un día de trabajo justo", en lo nocivo de simular que se trabaja y de la restricción del rendimiento, si bien tiene lógica en término de los objetivos de la Empresa, reflejan una creencia fundamental de que la Dirección debe contrarrestar una tendencia humana inherente a evitar el trabajo. Para muchos directores la evidencia para esta suposición es indiscutible.

2. "Debido a esta característica humana de desgano por el trabajo, la mayoría de la gente debe ser coaccionada, controlada, dirigida, amenazada con castigos a fin de lograr que aporten un esfuerzo adecuado para el logro de los objetivos de la organización."

   El desgano por el trabajo es tan fuerte que aún la promesa de premios no es generalmente suficiente para vencerlos. La gente aceptará los premios y demandará cada vez mayores premios, pero éstos, por sí solos, no producirán el esfuerzo necesario. Solo la amenaza de castigos resolverá el problema.

   La presente oleada de críticas a las "relaciones humanas", los comentarios deningrantes acerca de la democracia en la industria, las tendencias en algunas compañías hacia la re-centralización después de ensayos de descentralización son afirmaciones de la suposición fundamental de que la gente solo trabajará bajo coacción y control externos.

---

* McGregor, D., "The Human Side of Enterprise".

3. "El ser humano promedio prefiere ser dirigido, evitar responsabilidades, tiene relativamente poca ambición y desea seguridad por encima de todo.

Esta suposición sobre la "mediocridad de las masas" raramente se expresa en forma tan llana.

En realidad se habla mucho de labios para afuera sobre el ideal de la dignidad del ser humano promedio. Nuestros valores políticos y sociales demandan tales expresiones públicas. Sin embargo, muchos directores le dan apoyo privado a tal suposición y es fácil verla reflejada en políticas y en práctica. Paternalismo ha llegado a ser una palabra desagradable pero por ningún motivo una filosofía administrativa muerta.

La Teoría X explica una buena parte del comportamiento humano en la industria. Estas suposiciones no hubieran persistido si no hubiera considerable evidencia para sustentarlas. No obstante, hay muchos fenómenos fácilmente observables en la industria y en todas partes que no son consistentes con este punto de vista de la naturaleza humana.

El crecimiento de los conocimientos en las ciencias sociales durante los últimos veinticinco años han hecho posibles reformular algunas suposiciones sobre la naturaleza y el comportamiento humanos en las organizaciones que resuelven ciertas de las inconsistencias inherentes a la Teoría X. Si bien esta reformulación, es por supuesto, tentativa, ella aporta una base mejorada para predicar y controlar el comportamiento humano en la industria.

ALGUNAS SUPOSICIONES ACERCA DE LA MOTIVACION.

En el centro de cualquier teoría sobre la dirección de los recursos humanos se encuentran suposiciones acerca de la motivación del ser humano. Este ha sido un asunto confuso porque ha habido muchos puntos de vista en conflicto entre sí aún entre los científicos sociales. En años recientes, sin embargo, ha habido una convergencia en los resultados de la investigación y una aceptación creciente de unas pocas ideas acerca de la motivación, ideas que parecen tener un poder considerable. Ayudan a explicar lo inadecuado de la Teoría X como también el sentido limitado en el cual es correcta. Además, aportan la base para una teoría de la Dirección completamente diferente.

Las siguientes generalizaciones acerca de la motivación están algo simplificadas. Si se introdujeran todas las cualidades que se requerirían para un tratamiento verdaderamente adecuado, se oscurecería la parte esencial que es particularmente significativa para la Dirección. Estas generalizaciones no deforman los hechos, pero sí ignoran algunas complejidades del comportamiento humano que no tienen importancia relativamente, para nuestros propósitos.

El hombre es un ser necesitado. Tan pronto como es satisfecha una de sus necesidades, aparece otra en su lugar, en un proceso interminable que va desde la cuna hasta la tumba. El hombre desarrolla continuos esfuerzos (trabajos, si se quiere) para satisfacer sus necesidades.

Las necesidades humanas están organizadas en una serie de niveles, en una jerarquía de importancias. Al nivel más bajo, pero descollando en importancia cuando se encuentran obstaculizadas, están sus necesidades fisiológicas. El hombre vive solamente por el pan, cuando no hay pan. A menos que las circunstancias sean inusitadas, sus necesidades de amor, de posición y de reconocimiento, están inactivas cuando su estómago ha estado vacío por algún tiempo. Sin embargo, cuando él come en forma regular y adecuada, satisfacer el hambre deja entonces de ser una necesidad importante. Lo mismo es cierto de las otras necesidades fisiológicas del hombre: descanso, ejercicio, abrigo, estímulo y protección de los elementos.

Una necesidad satisfecha no es un estímulo de comportamiento. Este es un hecho de profunda significación, que no está reconocido en la Teoría X y es, por lo tanto, ignorado en el método convencional de manejo de personal. Considere, por ejemplo, su propia necesidad del aire. A menos que usted, sea privado de él, el aire no tiene ningún efecto apreciable de motivación sobre su comportamiento.

Cuando las necesidades fisiológicas están razonablemente satisfechas, las necesidades al nivel superior inmediato comienzan a dominar el comportamiento del hombre y a motivarlo. Estas son las necesidades de protección contra el peligro, la amenaza y la privación, denominadas por alguien necesidades de seguridad. Sin embargo, a menos que el hombre esté en una relación de dependencia donde tema arbitrariedades, él no exige seguridad, sino el trato más justo posible. Cuando tiene confianza en esto él está más que dispuesto a correr riesgos. Pero cuando se siente amenazado o dependiente de alguien, su necesidad mayor es de seguridad.

Este hecho es bastante evidente, ya que como trabajador industrial está, al menos parcialmente, en una relación de dependencia tal que las necesidades de seguridad pueden asumir una importancia considerable. Las acciones arbitrarias de la Dirección, un comportamiento que provoca incertidumbre con respecto a su empleo o que refleja favoritismos o discriminación, políticas impredecibles de administración, todos pueden actuar como estímulos poderosos de las necesidades de seguridad, en las relaciones de empleo en cada nivel desde el trabajador hasta el vicepresidente. En el caso particular de altos funcionarios las necesidades de protección se provocan con frecuencia por su dependencia hacia abajo y lateralmente. Esta es una razón importante para el énfasis que se pone sobre las prerrogativas de la Dirección y sobre las asignaciones claras de autoridad.

Cuando las necesidades fisiológicas del hombre están satisfechas y él no teme por su bienestar físico, sus necesidades sociales tales como las de pertenencia, asociación, aceptación por sus compañeros, la de dar y recibir amistad y amor, llegan a ser estímulos poderosos de su comportamiento.

Aunque la Dirección reconoce hoy en día la existencia de dichas necesidades, se supone frecuente y equivocadamente que ellas representan una amenaza para la organización. Muchos estudios han demostrado que los grupos de trabajo íntimamente unidos y cohesivos pueden bajo condiciones apropiadas ser mucho más efectivos que un número igual de individuos aislados. Sin embargo, la Dirección, temiendo hostilidad del grupo hacia sus propios objetivos, se embarca con frecuencia en sistemas para controlar y dirigir los esfuerzos humanos en formas que son hostiles hacia la agrupación natural de los seres humanos. Cuando las necesidades sociales del hombre, y quizá su necesidad de protección también, son deformadas, él se comporta de tal manera que tiende a derrotar los objetivos de la organización. Se vuelve resistente, antagónico y poco dispuesto a cooperar. Pero su comportamiento es una consecuencia, no una causa.

Por encima de las necesidades sociales, en el sentido de que ellas no son estímulos sino cuando las necesidades inferiores hayan sido satisfechas razonablemente, están las necesidades de un mayor significado para la Dirección y para el hombre mismo. Son las necesidades egoístas y son de dos clases:

1. Aquellas necesidades que se relacionan con nuestro amor propio: necesidades de respeto por sí mismo y de confianza en sí mismo, de autonomía, de desempeño, de competencia y de conocimientos.

2. Aquellas necesidades que se relacionan con nuestra propia reputación, necesidades de posición social, de apreciación y de respeto.

A diferencia de las necesidades inferiores, éstas rara vez son satisfechas. El hombre busca indefinidamente más satisfacción de estas necesidades, una vez que ellas se hayan vuelto importantes para él. Sin embargo, ellas no aparecen, por lo general en una forma significativa sino cuando las necesidades fisiológicas y sociales están razonablemente satisfechas. Se deben observar excepciones a esta generalización, particularmente bajo circunstancias donde, además de las privaciones de las necesidades fisiológicas, la dignidad humana es pisoteada. Las revoluciones políticas surgen con frecuencia de necesidades frustadas, tanto sociales y egoístas, como fisiológicas.

La organización industrial típica ofrece oportunidades limitadas para la satisfacción de necesidades egoístas al personal de los niveles inferiores de la jerarquía. Los métodos convencionales del trabajo en una organización, especialmente en la industria de producción en serie, dan poca atención a estos aspectos de la motivación humana. Si las prácticas de la "administración científica" fueran calculadas para frustrar adrede estas necesidades (para lo cual, por supuesto, no lo están) difícilmente podrían llevar a cabo este propósito mejor de como lo están haciendo.

Finalmente, como si existiera un coronamiento en la jerarquía, existen las necesidades de realización. Estas son las necesidades de comprensión de nuestras propias potencialidades para el contínuo autodesarrollo, para ser creadores en el sentido más amplio de ese término.

Las condiciones de la vida industrial moderna ofrece solo una limitada oportunidad para la expresión de estas necesidades humanas, relativamente inactivas. La privación que la mayoría de la gente experimente con respecto a otras necesidades de niveles inferiores desvía sus energías hacia la lucha por satisfacer esas necesidades, de manera que las necesidades de auto-desarrollo permanecen por debajo del nivel consciente.

Ahora, brevemente, unos pocos comentarios generales acerca de la motivación :

Reconocemos fácilmente que un hombre que sufre una deficiencia dietética severa, está enfermo. La privación de necesidades fisiológicas tiene consecuencias en el comportamiento. Lo mismo es cierto aunque no sea tan bien reconocido, de la privación de necesidades de niveles superiores. El hombre cuyas necesidades de protección, asociación e independencia o de posición, son frustradas, está enfermo tanto como el que tiene raquitismo. Y su enfermedad tendrá consecuencias en el comportamiento. Estaremos equivocados si atribuímos su pasividad resultante, o su hostilidad o su rechazo a aceptar responsabilidad a su naturaleza humana inherente. Estas formas de comportamiento son síntomas de enfermedad o de privación de sus necesidades sociales y del ego.

El hombre cuyas necesidades de niveles inferiores están satisfechas no está motivado para satisfacer esas necesidades. En realidad de verdad ellas ya no existen más (Recuerde mi ejemplo acerca de su necesidad del aire). La Dirección pregunta con frecuencia: " Por qué la gente no es más productiva ? Pagamos buenos salarios, ofrecemos buenas condiciones de trabajo, tenemos excelentes prestaciones sociales y empleo seguro. Sin embargo, la gente no parece estar dispuesta a dar más que el esfuerzo mínimo."

Si consideramos los premios ofrecidos típicamente al trabajar para satisfacer sus necesidades por medio de su trabajo llegamos a la conclusión interesante de que la mayoría de estos premios pueden usarse para satisfacer sus necesidades solo cuando él deja el trabajo. Los salarios, por ejemplo, no se pueden gastar en el trabajo. La única contribución que ellos pueden aportar para satisfacción en el trabajo es en términos de diferencias en posición, resultantes de las diferencias de salario. (Esto incidentalmente, es una de las razones por las cuales diferencias pequeñas y aparentemente sin importancia en los salarios pueden dar origen a candentes disputas. El problema no es la cuantía del dinero, sino el hecho de que las diferencias en posición que ellas reflejan son una de las pocas maneras por las cuales los salarios pueden dar satisfacción de necesidades en el oficio mismo).

La mayoría de las prestaciones sociales, recargo por horas extras, recargo por trabajo nocturno, vacaciones pagadas servicios médicos, jubilación y los planes de participación en las utilidades, satisfacen necesidades solo cuando el individuo deja el trabajo. Sin embargo, éstas, junto con los salarios, están entre los premios principales ofrecidos por la Dirección para compensar el esfuerzo. No es sorprendente, por lo tanto, que para muchos trabajadores el trabajo se acepte como una forma de castigo, que es el precio

que se debe pagar por varias clases de satisfacciónes lejos de su trabajo. En el grado en que ésta sea su percepción, difícilmente podríamos esperar que aceptaran más castigo del necesario.

Bajo las condiciones de hoy en día la Dirección ha provisto relativamente bien la satisfacción de necesidades fisiológicas y de protección. El standard de vida en nuestro país ha subido; la gente no sufre mayores privaciones en sus necesidades físicas excepto durante períodos de desempleo severo. Aun entonces, la legislación social, desarrollada durante los últimos años trata de amortiguar el choque.

Pero el hecho de que la dirección haya provisto la satisfacción de estas necesidades fisiológicas y de protección ha desviado el énfasis motivacional hacia las necesidades sociales y del ego. A menos que haya oportunidades en el trabajo que satisfagan estas necesidades de nivel superior, la gente se sentirá privada de algo y su comportamiento reflejará esta privación. Bajo tales condiciones si la Dirección continúa enfocando su atención hacia las necesidades fisiológicas, la simple asignación de premios está destinada a ser inefectiva y será inevitable confiar en la amenaza de castigos. De esta manera validará una de las suposiciones de la Teoría X, pero solo porque hemos equivocado efectos por causas.

La gente hará demandas insistentes por más dinero bajo estas condiciones. Llega a ser más importante que nunca comprar los bienes y servicios materiales que pueden aportar satisfacción limitada de las necesidades frustadas. Aunque el dinero tiene un valor limitado en la satisfacción de muchas de las necesidades de nivel superior, pueden convertirse en el foco de interés si es el único medio disponible.

La teoría de la motivación conocida como del "garrote y la zanahoria" que acompaña a la Teoría X opera razonablemente bien bajo ciertas circunstancias. Los medios para satisfacer las necesidades fisiológicas y (dentro de ciertos límites) las de protección, pueden ser otorgados o negados por la Dirección. El empleo mismo es uno de tales medios y así también los salarios, las condiciones de trabajo y las prestaciones. Por estos medios el individuo puede ser controlado en cuanto él esté luchando por la subsistencia. El hombre tiende a vivir solamente por el plan cuando hay poco pan.

Pero la teoría del "garrote y la zanahoria" no opera en absoluto, cuando el hombre ha alcanzado un nivel de subsistencia adecuado y está motivado primordialmente por necesidades superiores. La Dirección no le puede ofrecer a un hombre respeto por sí mismo, el respeto de sus compañeros, o la satisfacción de las necesidades de auto-desarrollo. Podemos crear condiciones tales que el hombre se sienta estimulado y capacitado para buscar satisfacciones por sí mismo o podemos impedírselo dejando de crear esas condiciones.

Pero esta creación de condiciones no es "control" en el sentido usual; no parece ser un dispositivo particularmente bueno para dirigir el comportamiento. Y en estas condiciones la Dirección se encuentra así misma en una posición singular. El mayor standard de vida creada por nuestro

conocimiento tecnológico moderno provee muy adecuadamente a las necesidades fisiológicas y de protección. La única excepción significativa es cuando las prácticas de Dirección no han creado confianza en un trato justo, obstaculizando así las necesidades de protección.

Pero el hacer posible la satisfacción de necesidades de niveles inferiores la Dirección se ha privado a sí misma de usar los dispositivos de control en los cuales le han enseñado a tener confianza las suposiciones convencionales de la Teoría X: premios, promesas, incentivos, amenazas y otros dispositivos coercitivos.

La filosofía de la administración de dirección y control, independientemente de sí es dura o blanda, es inadecuada para motivar porque las necesidades humanas en las cuales esta idea se apoya son motivadores relativamente sin importancia en el comportamiento de nuestra sociedad hoy en día. La dirección y el control son de valor limitado en motivar a la gente cuyas necesidades importantes son sociales y egoístas.

La gente, privada de oportunidades para satisfacer en el trabajo las necesidades que son ahora importantes para ella, se comporta exactamente como podríamos predecir: con indolencia, pasividad, mala voluntad para aceptar responsabilidades, resistencia a los cambios, disposición para seguir al demagogo y demandas exorbitantes por beneficios económicos. Pareceríamos como si hubiéramos sido atrapados en una telaraña tejida por nosotros mismos.

La Teoría X explica las consecuencias de una estrategia administrativa particular; no explica ni describe la naturaleza humana aunque la da a entender. Debido a que sus suposiciones son innecesariamente limitantes, impide la posibilidad de que veamos las posibilidades inherentes a otras estrategias administrativas. Lo que algunas veces parecen nuevas estrategias, descentralización, dirección mediante objetivos, supervisión consultiva, liderazgo democrático, no son comunmente más que vino añejo en botellas nuevas ya que los procedimientos desarrollados para ponerlos en efecto se derivan de las mismas suposiciones inadecuadas acerca de la naturaleza humana. La Dirección constantemente se siente desilusionada de "nuevas técnicas" bastante análogas y habilidosamente anunciadas para el aspecto humano de la empresa. La verdadera dificultad está en que estas nuevas maneras no son más que tácticas, programas, procedimientos, dispositivos diferentes, de una estrategia inmodificada basada en la Teoría X.

En la crianza de los niños, se reconoce que las estrategias de control por parte de los padres deben modificarse progresivamente para adaptarse a las capacidades y características cambiantes del individuo a medida que él se desarrolla desde la infancia hasta su condición de adulto. Hasta cierto punto la Dirección industrial reconoce que el ser humano adulto posee capacidades para un aprendizaje y crecimiento continuos. Sirven de testimonios las muchas actividades corrientes en los campos del entrenamiento y desarrollo de ejecutivos. En sus concepciones básicas sobre la Dirección de los recuros humanos, sin embargo, la Dirección parece haber concluído que el ser humano promedio se detiene permanentemente en su desarrollo al comienzo de la adolescencia. La Teoría X está constituída en el mínimo común denominador humano: el operario

de la fábrica del pasado. Como Chris Argyris ha mostrado dramáticamente en su libro "Personality and Organization" las estrategias administrativas convencionales de organización, dirección y control de los recuros humanos de la empresa son admirablemente adecuadas para las capacidades y características del niño más bien que las del adulto.

En una área limitada, el de la administración de programas de investigación, ha habido recientemente un reconocimiento de la necesidad de una adaptación selectiva en la estrategia administrativa. Esto, sin embargo, ha sido percibido como un problema único y no se han reconocido sus implicaciones más amplias. Como se señaló antes, los cambios en la población en general, en el nivel educacional, en las actitudes y valores, en la motivación, en el grado de dependencia han creado tanto la oportunidad como la necesidad por otras formas de adaptación selectiva. Sin embargo, mientras las suposiciones de la Teoría X continúen influenciando la estrategia administrativa, dejaremos de descubrir mucho menos utilizaremos, las potencialidades del ser humano promedio.

TEORIA DE LA MOTIVACION HUMANA

UNA TEORIA DE LA MOTIVACION HUMANA*

Por A. H. Maslow.

I. Introducción

En un escrito anterior (13) se presentaron varias proposiciones que hubieran debido incluírse en una teoría de motivación humana que pudiera imputarse como definitiva. Estas conclusiones pueden resumirse brevemente como sigue:

1. El todo integrado del organismo debe ser una de las piedras fundamentales de la teoría de motivación.

2. El impulso del hambre (o cualquier otro impulso fisiológico) se rechazó como punto de enfoque o modelo para una teoría definitiva de motivación. Se mostró que cualquier impulso que sea somáticamente basado y localizable es una motivación humana atípica, más que típica.

3. Tal teoría debe hacer énfasis y centralizarse en objetivos finales o básicos, más que en los parciales o superficiales, en los fines más que en los medios que conducen a estos fines. Tal énfasis implicaría un lugar más central para motivaciones inconscientes que para las conscientes.

4. Generalmente hay disponibles varias vías culturales hacia el mismo objetivo. Por consiguiente, los deseos conscientes, específicos, culturales-locales, no son tan fundamentales en la teoría de la motivación como los objetivos inconscientes, más básicos.

5. Cualquier conducta motivada, ya sea preparatoria o consumatoria, debe entenderse como un canal a través del cual muchas necesidades básicas pueden expresarse o satisfacerse simultáneamente. Típicamente un acto tiene más que una motivación.

6. Prácticamente todos los estados organísmicos deben entenderse como motivados y como motivantes.

7. Las necesidades humanas se ordenan ellas mismas en jerarquías de predominancia. Es decir, la aparición de una necesidad usualmente depende de la satisfacción anterior de otra, más predominante. El hombre es un animal perpetuamente necesitado. Además, ninguna necesidad o impulso puede tratarse como si fuera aislado o discreto; cada impulso se relaciona con el estado de satisfacción o insatisfacción de otros impulsos.

8. Listas de impulsos no nos llevarían a ninguna parte por varias razones teóricas y prácticas. Además, cualquier clasificación de motivaciones tiene que enfrentarse con el problema de los niveles de especificidad o generalización de los motivos que

hayan de clasificarse.

9. Las clasificaciones de las motivaciones deben basarse en objetivos más que en impulsos instigadores o conducta motivada.

10. La teoría de la motivación debe tener un enfoque humano; más que un enfoque animal.

11. Debe tenerse en cuenta la situación o el campo en que se reacciona el organismo, pero únicamente el campo rara vez sirve como explicación exclusiva de la conducta. Además, el campo en sí debe interpretarse en términos del organismo. La teoría del campo no puede substituír la teoría de la motivación.

12. Debe tomarse en cuenta no solamente la integración del organismo, sino también la posibilidad de reacciones aisladas, específicas, parciales o segmentarias.

Desde entonces ha sido necesario agregar a éstas, otra afirmación.

13. La teoría de la motivación no es sinónimo de la teoría del comportamiento. Las motivaciones son sólo una clase de determinantes del comportamiento. En tanto que la conducta es casi siempre motivada, también casi siempre se determina biológica, cultural y situacionalmente.

Este escrito es un intento para formular una teoría positiva de la motivación, que satisfaga estas demandas teóricas y al mismo tiempo se conforme a los hechos conocidos, tanto clínicos como de observación y experimentales. Sin embargo, se deriva más directamente de experiencia clínica. Pienso que esta teoría está en la tradición funcionalista de James y Dewey, y se fusiona con el "holism" de Wetheimer (19), Goldstein (6), y Sicología de Gestalt, y con el dinamicismo de Freud (4) y Adler (1). Esta fusión o síntesis puede arbitrariamente llamarse una teoría "dinámica-general".

Es mucho más fácil percibir y criticar los aspectos en la teoría de motivación, que remediarlos. Esto se debe especialmente a la aguda falta de datos ciertos en este campo. Considero que esta falta de hechos ciertos se debe primordialmente a la ausencia de una teoría de motivación válida. Entonces la presente teoría debe considerarse como un programa sugerido, o un armazón para investigación futura y debe sostenerse o caer, no tanto sobre los hechos de que se dispone o la evidencia que se presente, como sobre las investigaciones que están aún por hacerse, investigaciones que quizá se sugieren por los interrogantes que se plantean en este escrito.

II. Las Necesidades Básicas

Las necesidades "fisiológicas". Las necesidades que usualmente se toman como punto de partida para la teoría de la motivación son las llamadas impulsos fisiológicos. Dos líneas recientes de investigación

hacen necesario revisar nuestras nociones usuales respecto a estas necesidades: primero, el desarrollo del concepto de homeostasis, y segundo, el hallazgo de que los apetitos (selección preferencial entre alimentos), son una indicación bastante eficaz de las necesidades o carencias reales en el cuerpo humano.

La homeostasis se refiere a los esfuerzos automáticos del cuerpo para mantener un estado normal, constante de la corriente sanguínea. Cannon (2) ha descrito este proceso por (1) el contenido de agua de la sangre, (2) el contenido de sal, (3) el contenido de azúcar, (4) el contenido de proteínas, (5) el contenido de grasa, (6) el contenido de calcio, (7) el contenido de oxígeno, (8) el nivel constante de iones de hidrógeno (balance ácido-base), y (9) la temperatura constante de la sangre. Obviamente esta lista puede ampliarse para incluír otros minerales, las hormonas, vitaminas, etc.

Young en un reciente artículo (2) ha resumido el trabajo sobre el apetito en su relación con las necesidades corporales. Si al cuerpo le hace falta alguna sustancia química, el individuo tenderá a desarrollar un apetito específico o hambre parcial por ese elemento de la comida.

Así que parece tanto imposible como inútil hacer una lista de necesidades fisiológicas fundamentales ya que ellas pueden llegar a casi cualquier número que se desee, según el grado de refinamiento de la descripción. No podemos identificar todas las necesidades fisiológicas como homeostáticas. Que el deseo sexual, el sueño, la actividad completa y la conducta maternal en los animales sean homeostáticas, es algo que aún no se ha demostrado. Además, esta lista no incluiría los varios placeres sensoriales (gustos, olores, cosquilleo, caricias) que probablemente son fisiológicos y que pueden convertirse en los objetivos de una conducta motivada.

En un escrito anterior (13) se había puesto de relieve el hecho de que estos impulsos o necesidades fisiológicas se deben considerar poco comunes más bien que típicos, porque ellos son aislables, y porque son localizables somáticamente. Es decir, son relativamente independientes unos de otros, de otras motivaciones y del organismo como un todo; y en segundo lugar, en muchos casos es posible demostrar una base localizada, somática subyacente, para el impulso. Esto es generalmente menos cierto de lo que se ha pensado (las excepciones son fatiga, somnolencia, respuesta maternal), pero aún es cierto en casos clásicos de hambre, sexo y sed.

Debe ponerse de relieve nuevamente que cualquiera de las necesidades fisiológicas y la conducta consumatoria que ellas provocan, sirven como canales para toda clase de otras necesidades también. Esto es, la persona que cree que tiene hambre, puede realmente estar buscando más comodidad, o dependencia, que vitaminas o proteínas. Por el contrario, es posible satisfacer parcialmente la necesidad del hambre mediante otras actividades tales como bebiendo agua o fumando cigarrillos. En otras palabras, aunque estas necesidades fisiológicas son relativamente aislables, no lo son totalmente.

Sin lugar a duda estas necesidades fisiológicas son las más prepotentes de todas las necesidades. Lo que esto específicamente significa es que un ser humano a quien le falta todo en la vida en grado extremo, esté más predispuesto a que su mayor motivación sean las necesidades fisiológicas, más que cualesquiera otras. Una persona a quien le falta alimento, seguridad, cariño y estimación, probablemente estaría más hambriento por comida que por cualquier otra cosa.

Si todas las necesidades están insatisfechas, y el organismo entonces queda dominado por las necesidades fisiológicas, todas las demás necesidades pueden llegar a parecer inexistentes, o relegarse a segundo plano. Entonces puede caracterizarse todo el organismo diciendo simplemente que está hambriento, ya que la consciencia está casi completamente dominada por el hambre. Todas las capacidades se ponen al servicio de la satisfacción del hambre, y la organización de estas capacidades está casi totalmente determinada por un solo objetivo: satisfacer el hambre. Los receptores y causadores, la inteligencia, memoria, hábitos, todo puede ahora definirse simplemente como herramientas para satisfacer el hambre. Las capacidades que no son útiles para este fin, quedan inactivas o se relegan a un segundo plano. El impulso de escribir poesía, el deseo de adquirir un automóvil, el interés en la historia de América, las ganas de comprar un par de zapatos, en un caso extremo se olvidan o se dejan de lado. Para el hombre que está extrema y peligrosamente hambriento, no existe otro interés que la comida. Sueña con comida, piensa acerca de la comida, se emociona únicamente con la comida, percibe solamente comida y su único deseo es comida. Los determinantes más sutiles que ordinariamente se funden con los impulsos fisiológicos aún para organizar la conducta referente a comida, bebida, o sexo, pueden estar ahora tan completamente abrumados, por decirlo así, (pero sólo en este momento) de pura hambre, que el impulso y la conducta referentes a comida sean el único objetivo que debe satisfacerse.

Otra característica peculiar del organismo humano cuando está dominado así por una cierta necesidad es que toda la filosofía del futuro tiende también a cambiar. Para nuestro hombre crónica y extremadamente hambriento, Utopía puede definirse muy sencillamente como un lugar donde hay comida en abundancia. Tiende a creer que, si solamente se le garantizara comida por el resto de su vida, sería perfectamente feliz y nunca desearía nada más. La vida misma tiende a definirse en términos de comida. Cualquier otra cosa se definirá como sin importancia. Libertad, amor, sentimientos de comunidad, respeto, filosofía, todo puede hacerse a un lado como naderías sin valor, ya que no pueden llenar el estómago. De tal hombre bien podría decirse con honradez que vive solamente de pan.

No es posible negar que tales cosas son ciertas, pero puede negarse su generalidad. Las condiciones de emergencia son, casi por definición, raras en la sociedad pacífica que funciona normalmente. Que este axioma pueda olvidarse se debe principalmente a dos razones. Primera, las ratas tienen pocas motivaciones distintas a las fisiológicas, y puesto que gran parte de la investigación sobre motivación se ha hecho con estos animales, es fácil acomodar la imagen de las ratas al ser humano. Segunda, con demasiada frecuencia no se cae en la cuenta de que la cultura en sí

es una herramienta adaptable, una de cuyas principales funciones es hacer que las emergencias fisiológicas se presenten con menor frecuencia cada vez. En la mayoría de las sociedades conocidas el hambre crónica extrema, tipo emergencia, es rara más que común. En todo caso, ésto es aún cierto en los Estados Unidos. El ciudadano americano tipo medio experimenta apetito, más que hambre, cuando dice: "Tengo hambre". Es apto para experimentar física hambre de vida o muerte solamente por accidente, y aún así sólo unas pocas veces durante su vida entera.

Obviamente una buena forma de oscurecer las motivaciones "más elevadas y obtener una vista distorsionada de las capacidades y de la naturaleza humanas, es produciendo en un organismo hambre o sed crónicas y extremas. Cualquiera que intente hacer un cuadro típico de una situación de emergencia, y que mida todos los objetivos y los deseos del hombre por su conducta durante privaciones fisiológicas extremas, está ciertamente cerrando los ojos a muchas cosas. Es muy cierto que sólo de pan vive el hombre cuando no hay pan. Pero qué pasa con los deseos del hombre cuando hay bastante pan y cuando su estómago está crónicamente lleno?

Inmediatamente surgen otras (y "más elevadas") necesidades, y éstas, en vez de las hambres fisiológicas, dominan el organismo. Y cuando éstas a su turno son satisfechas, surgen otras nuevas (y aún "más elevadas") necesidades, y así sucesivamente. Esto es lo que queremos decir cuando decimos que las necesidades humanas básicas están organizadas en una jerarquía de prepotencia relativa.

Una implicación preponderante de esta fraseología es que la satisfacción se convierte en un concepto tan importante como la privación, en la teoría de la motivación, porque libra al organismo del dominio de una necesidad fisiológica relativamente mayor, permitiendo así que surjan otros objetivos sociales mayores. Las necesidades fisiológicas, junto con sus objetivos parciales, cuando se satisfacen crónicamente dejan de existir como determinantes activos y organizadores de la conducta. Ahora solamente existen en forma potencial, en el sentido de que pueden surgir nuevamente a dominar el organismo, si son frustrados. Pero un deseo que está satisfecho, deja de ser un deseo. El organismos es dominado y su comportamiento organizado solamente por necesidades insatisfechas. Si el hombre se satisface, pierde su importancia en la dinámica corriente del individuo.

Esta aserción debe calificarse por una hipótesis que se discutirá en mayor detalle más adelante, y que dice que son precisamente esos individuos en quienes cierta necesidad ha sido siempre satisfecha, los que están mejor equipados para tolerar la privación de satisfacer esa necesidad en el futuro, y además, que aquellos que se han privado en el pasado, reaccionarán en forma diferente a las satisfacciones corrientes que el que nunca se ha privado de ellas.

Las necesidades de seguridad. Si las necesidades fisiológicas están relativamente bien satisfechas, entonces emerge un nuevo grupo de necesidades que pueden catalogarse en forma general como las necesidades de seguridad. Todo lo que se ha dicho de las necesidades fisiológicas es igualmente cierto, aunque en menor grado, con relación a estos deseos.

El organismo puede, análogamente, verse enteramente dominado por ellos. Pueden servir como casi los organizadores exclusivos de la conducta, reclutando todas las capacidades del organismo a su servicio, y entonces podríamos justamente describir al organismo como un mecanismo de búsqueda de seguridad. Nuevamente aquí podemos decir que los receptores, los causadores, el intelecto y las demás capacidades están actuando primordialmente como herramientas de búsqueda de seguridad. Nuevamente, como en el caso del hombre hambriento, hallamos que el objetivo dominante es un fuerte determinante no sólo de su actual perspectiva y filosofía del mundo, sino también de su filosofía del futuro. Prácticamente todo parece menos importante que la seguridad (a veces aún las necesidades fisiológicas que estando satisfechas, se subestiman ahora). Un hombre en este estado, si el estado es suficientemente extremo y crónico, puede caracterizarse como viviendo casi exclusivamente para la seguridad.

Aunque en este escrito estamos principalmente interesados en las necesidades del adulto, quizás podamos acercarnos más eficazmente a un entendimiento de sus necesidades de seguridad, observando a los infantes y a los niños, en quienes estas necesidades son mucho más sencillas y obvias. Una razón para la apariencia más clara de la reacción de amenaza o peligro en los infantes, es la de que ellos no inhiben estas reacciones en forma alguna, en tanto que a los adultos en nuestra sociedad se les ha enseñado a inhibirlas a toda costa. Así, aún cuando los adultos sientan que su seguridad está amenazada, no podemos apreciar esto superficialmente. Los infantes reaccionan en forma total y como si estuvieran en peligro si se les molesta o se les deja caer repentinamente, si son sorprendidos por sonidos ruidosos, por una luz fuerte, u otro estímulo sensorial; por manejo rudo, por pérdida general de apoyo en los brazos de su madre, o por apoyo inadecuado. (1)

En los infantes podemos ver una reacción directa mucho mayor a enfermedades corporales de varias clases. Algunas veces estas enfermedades parecen ser inmediatamente y de por sí amenazadoras y parecen hacer que el niño se sienta inseguro. Por ejemplo, el vómito, un cólico u otros dolores agudos parecen hacer que el niño mire al mundo en forma diferente. En tales momentos de dolor se puede postular que, para el niño, la apariencia del mundo cambia de luminosidad a oscuridad, por decirlo así, y se convierte en un lugar en el que cualquier cosa puede suceder; en el que cosas que anteriormente eran estables, aparecen ahora inestables. Así, un niño que debido a cualquier mal alimento se enferma por uno o dos días, desarrolla temor, pesadillas, y una necesidad de protección y seguridad que nunca había demostrado antes de su enfermedad.

Otra indicación de la necesidad de seguridad que experimenta el niño es su preferencia por alguna forma de rutina o ritmo ininterrumpido.

---

(1) A medida que el niño crece, el conocimiento cabal y la familiaridad como también un mejor desarrollo matriz hacen que estos "riesgos" sean menos y menos peligrosos y más y más manejables. En el transcurso de la vida puede decirse que una de las principales funciones de esfuerzo mental es la neutralización de peligros aparentes mediante el conocimiento, V. Gr.: No les tengo miedo a los truenos porque sé algo respecto a éllos.

Parece desear un mundo predecible y ordenado. Por ejemplo, la injusticia, la falta de equidad o la inconsistencia de los padres parecen hacer que el niño se sienta inseguro y ansioso. Esta actitud puede no deberse mucho a la injusticia en sí o a cualquier dolor particular inherente, sino más bien porque esta situación amenaza hacer el mundo desconfiable, o inseguro o impredecible. Parece que los niños de poca edad prosperan mejor bajo un sistema que por lo menos ofrezca un delineamiento esquelético de rigidez, en el que haya un itinerario de alguna clase, cierta rutina, algo con lo que puedan contar no solamente para el presente sino también para el futuro lejano. Quizá esto se pueda expresar más exactamente diciendo que el niño necesita un mundo organizado más que uno desorganizado o no estructurado.

El papel principal que juegan los padres y la organización normal de la familia son indiscutibles. Las peleas, el asalto físico, la separación, el divorcio o la muerte dentro de la familia pueden ser especialmente terroríficos. También las explosiones de ira de los padres o las amenazas de castigo dirigidas al niño, dándoles calificativos fuertes, hablándole con dureza, sacudiéndolo, tratándolo rudamente, o los castigos físicos efectivos, algunas veces producen tal pánico total y terror en el niño, que debemos aceptar que implican más que el simple dolor físico. Aunque es verdad que en algunos niños este terror puede representar también un temor de perder el amor paterno, esto también puede ocurrir en niños totalmente rechazados, que parecen apegarse a los padres sin afecto, más por pura seguridad y protección que porque tengan alguna esperanza de amor.

Al afrontar al niño promedio con estímulos o situaciones no familiares, extrañas o inmanejables, con mucha frecuencia se producirá la reacción de peligro o de terror; por ejemplo, cuando se pierde, o aún cuando es separado de sus padres por corto tiempo, y se ve frente a caras nuevas, situaciones o tareas nuevas, la vista de objetos poco familiares, extraños o incontrolables, la enfermedad o la muerte. Particularmente en esos momentos, la adhesión frenética del niño a sus padres es un testimonio elocuente del papel de éstos como protectores (completamente aparte de su papel como suministradores de comida y de cariño).

Con base en estas y otras observaciones similares, podemos generalizar y decir que el niño común en nuestra sociedad, generalmente prefiere un mundo seguro, ordenado, predecible, organizado, con el que pueda contar, y en el que no suceden cosas inesperadas, inmanejables o peligrosas, y en el que, en todo caso, tiene padres todopoderosos que los protegen y defienden contra todo daño.

El que estas reacciones puedan observarse fácilmente en los niños, es en cierta forma una prueba del hecho de que los niños en nuestra sociedad se sienten muy inseguros (o, en una palabra, no están siendo criados adecuadamente). Los niños que crecen en una familia que los ama, que no los amenaza, ordinariamente no reaccionan como hemos descrito arriba (17). En tales niños las reacciones de peligro se presentarán en su mayoría con referencia a objetos o situaciones que los adultos también considerarían

peligrosas.

Dentro de nuestra cultura el adulto saludable, normal, afortunado, tiene ampliamente satisfechas sus necesidades de seguridad. La "buena" sociedad, pacífica, bien organizada, por lo general hace que sus miembros se sientan suficientemente seguros contra animales salvajes, temperaturas extremas, criminales, asaltos y crímines, tiranía, etc.

Por consiguiente, en un sentido muy real, ese adulto no tiene necesidades de seguridad como motivadores activos. Así como un hombre saciado ya no siente hambre, un hombre seguro no se siente en peligro. Si deseamos ver estas necesidades directa y claramente, debemos volvernos hacia los individuos neuróticos o casi neuróticos, y a los menos favorecidos económica y socialmente, a los de abajo. En medio de estos extremos, podemos percibir las expresiones de necesidad de seguridad solamente en en fenómenos tales como, por ejemplo, la preferencia común de un empleo permanente y con protección, el deseo de una cuenta de ahorros, de seguro de varias clases (médico, dental, de empleo, de invalidez, vejez).

Otros aspectos más amplios del intento de buscar seguridad y estabilidad en el mundo se observan en la preferencia bastante común por cosas familiares, en vez de desconocidas. La tendencia a tener una religión o filosofía mundial que organice al universo y a los hombres en alguna clase de conjunto satisfactorio, coherente y significativo, es también motivada en parte por el anhelo de seguridad. Podemos también mencionar aquí a la ciencia y a la filosofía en general como parcialmente motivaciones para el empeño científico, filosófico y religioso).

En otra forma, la necesidad de seguridad se ve como un movilizante activo y dominante de los recursos del organismos únicamente en emergencias: V.Gr.: guerra, enfermedad, catástrofes naturales, olas criminales, desorganización de la sociedad, neurosis, daño cerebral, mala situación crónica.

Algunos adultos neuróticos en nuestra sociedad, son, en muchos aspectos, como el niño inseguro en su deseo por seguridad, aunque en los primeros esto toma una apariencia algo especial. Su reacción es con frecuencia contra peligros desconocidos, sicológicos, en un mundo que se percibe como hostil, abrumador y amenazador. Tales personas se conducen como si casi siempre una gran catástrofe estuviere por sobrevenir; v.gr.: generalmente responden como si estuvieren en una emergencia. Sus necesidades de seguridad hallan expresión específica en la búsqueda de un protector

(2) Una "serie de pruebas" de la seguridad sería la de confrontar al niño con la explosión de un pequeño fuego artificial, o con una cara barbuda, haciendo que la madre se salga de la habitación colocándolo sobre una escalera alta, dándole una inyección hipodérmica, haciendo que un ratón se le suba, etc. Naturalmente no puedo recomendar seriamente el uso deliberado de tales "pruebas", ya que ellas bien pueden causar daño al niño que se está probando. Pero estas y otras situaciones similares se presentan de vez en cuando en la vida diaria del niño y pueden observarse. No hay razón por la cual estos estímulos no puedan usarse con, por ejemplo, chimpancés yjóvenes.

o de una persona más fuerte de quién depender, o quizá, de un Fuehrer.

El individuo neurótico puede ser descrito en una forma ligeramente diferente con alguna utilidad como persona adulta que retiene sus actitudes infantiles hacia el mundo. Es decir, un adulto neurótico puede decirse que se comporta "como si" efectivamente tuviera miedo de una reprimenda, o de que su madre lo desaprobara, o de ser abandonado por sus padres, o de verse privado de su comida. Es como si sus actitudes infantiles de reacción de miedo y temor hacia un mundo peligroso se hubieran ído al fondo, y sin ser tocado por los procesos de crecimiento y aprendizaje, estuviere listo a reaccionar a cualquier estímulo que haría que un niño se sintiera en peligro y amenazado. (3)

La neurosis en que la búsqueda de seguridad toma su forma más clara, es la neurosis compulsiva-obsesiva. La neurosis de este tipo trata frenéticamente de ordenar y estabilizar el mundo en forma que no surjan peligros inmanejables, inesperados o poco familiares (14). Estos neuróticos se rodean de toda clase de ceremoniales, reglas y fórmulas de manera que cualquier posible contingencia esté prevista y no puedan aparecer nuevas contingencias. Se parecen mucho a los casos de daño cerebral, descritos por Goldstein (6) que logran mantener su equilibrio evitando todo lo que sea desconocido y extraño y ordenado su restringido mundo con tal nitidez, disciplina y orden, que pueda contarse con todo en el mundo. Tratan de arreglar el mundo de manera que no pueda ocurrir dentro de lo posible cualquier cosa inesperada (peligros). Si por cualquier falta no propia llega a suceder algo inesperado, tienen una reacción de pánico como si tal ocurrencia inesperada constituyera un grave peligro. Lo que podemos ver solamente como una preferencia no muy fuerte en la persona sana, v.gr.: la preferencia, por lo familiar, se convierte en una necesidad de vida o muerte en los casos anormales.

La necesidad de amor. Si tanto las necesidades fisiológicas como las de seguridad están suficientemente satisfechas, entonces surgirán las necesidades de amor, de afecto y de pertenencia, y la totalidad del ciclo ya descrito se repetirá, con este nuevo centro. Ahora la persona sentirá profundamente, como nunca antes, la ausencia de amigos, o de una novia, o una esposa, o hijos. Estará hambriento de relaciones afectuosas con la gente en general, es decir, por tener un sitio en su grupo, y procurará con intensidad lograr esta finalidad. Deseará ocupar tal lugar más que cualquier cosa en el mundo y puede hasta olvidarse de que una vez, cuando estaba hambriento, le hizo una mueca despectiva al amor.

En nuestra sociedad la frustración de estas necesidades es el fondo que más comúnmente se halla en los casos de desadaptación y más graves de sicopatología. El amor y el afecto, como también su posible expresión en sexualidad, generalmente se miran con ambivalencia y usualmente se rodean de muchas restricciones e inhibiciones. Prácticamente todos los teoristas de sicopatología han hecho énfasis en la frustración de las necesidades

---

(3) No todos los individuos neuróticos se sienten inseguros. La neurosis puede tener en el fondo una frustración de la necesidad de afecto y estimación en una persona que en general está segura.

de amor como básico en el cuadro de la desadaptación. Por consiguiente se han hecho muchos estudios clínicos de esta necesidad, y quizá sepa - ramos más al respecto que sobre cualquier otra de las necesidades , excepción hecha de las fisiológicas. (14)

Una cosa que debe ponerse de relieve en este punto es que amor no es sinónimo de sexo. El sexo puede estudiarse como una necesidad mera - mente fisiológica. Generalmente la conducta sexual es multideterminada, es decir, que se determina no sólamente por la secual sino por otras necesidades, entre las cuales están principalmente las de amor implican tanto darlo como recibirlo (4).

Las necesidades de estimación. Toda la gente en nuestra sociedad (con unas pocas excepciones patológicas) sienten la necesidad o el deseo de una evaluación propia elevada, estable y bien fundada (usualmente) , para respeto propio o autoestimación, y para la estimación de los demás. Por autoestimación con bases firmes queremos significar aquella que se basa firmemente en la capacidad real, logros y en la obtención del respeto a los demás. Estas son: primero, el deseo por obtener fuerza, logros, suficiencia, confianza en la faz del mundo, independencia y libertad (5).

En segundo lugar, tenemos lo que podemos llamar deseo de reputación y prestigio (definiendo éstos como el respeto y la estimación por parte de los demás), reconocimiento, atención, importancia o aprecio. (6). Es - tas necesidades han sido relativamente puntualizadas por Alfred Adler y sus seguidores, y han sido relativamente descuidadas por Freud y los sicoanalistas. Sin embargo, hoy está difundiendo más y más la aprecia - ción de su importancia central.

La satisfacción de la necesidad de autoestimación conduce a sentimientos de confianza en sí mismo, valor, fortaleza, capacidad y suficiencia de ser útil y necesario en el mundo. Pero la frustración de estas necesidades produce sensación de inferioridad, debilidad e inutilidad. Estos sentimientos a su turno dan origen a un descorazonamiento básico, o a inclinaciones compensatorias o neuróticas. La apreciación de la necesidad de confianza básica en sí mismo y el entendimiento de lo desvalida que se siente la gente que no la tiene, pueden fácilmente lograrse con un estudio

(4) Para mayores detalles ver (12) y (16, Cap. 5)

(5) Que este deseo particular sea o no universal, no lo sabemos. La cuestión crucial, de especial importancia hoy en día, es:"Se sienten inevitablemente insatisfechos y rebeldes los hombres sometidos a esclavitud y dominados?" Con base en los datos clínicos comúnmente conocidos, presumimos que un hombre que ha conocido la verdadera libertad (no comprada a cambio de seguridad sino más bien erigida sobre la base de seguridad adecuada), no estaría dispuesto a perderla, ni permitiría fácilmente la pérdida de su libertad. Pero no sabemos si esto es verdad para las personas que han nacido en la esclavitud. Los eventos de la próxima década nos darán una respuesta. (Ver discusión de este problema en 5).

(6) Quizá el deseo de prestigio y respeto de los demás es subsidiario al deseo de autoestimación o confianza en sí mismo. La observación de los niños parece indicar que esto es así, pero los datos clínicos no ofrecen apoyo a tal conclusión.

de la neurosis traumática severa (7).

La necesidad de la propia realización. Aún en el caso en que todas las anteriores necesidades estén satisfechas, es de esperarse que surja casi siempre (si no siempre) un nuevo descontento, una nueva inquietud, a no ser que el individuo esté ejecutando lo que es más propio para él. Un músico debe practicarmúsica, un artista debe pintar, un poeta debe escribir si es que desea ser feliz. Un hombre debe ser lo que puede ser. A esta necesidad es a lo que podemos llamar realización propia.

Este término, utilizado por primera vez por Kurt Goldstein, se usa en este ensayo en una forma más específica y limitada. Se refiere al deseo de satisfacer sus propias necesidades, es decir a la tendencia que el hombre tiene de desarrollar todo su potencial. Esta tendencia podría expresarse como el deseo de volverse más y más lo que uno es, de convertirse en todo aquello en que uno sea capaz de convertirse.

La forma específica que tomen estas necesidades variará, matemáticamente, muchísimo de una persona a otra. En una persona puede tomar la forma del deseo de convertirse en una madre ideal, en otra puede expresarse en forma de pinturas o poesías. No es necesariamente una necesidad creativa aunque en personas que tengan alguna capacidad de creación tomará esta forma.

El surgimiento claro de estas necesidades depende de la satisfacción previa de las necesidades fisiológicas de seguridad, de amor y de estimación. Las personas que tienen satisfechas estas necesidades las llamamos gente básicamente satisfecha, y es de esta gente de quienes debemos esperar la mayor (y más sana) creatividad. Como en nuestra sociedad la gente básicamente satisfecha es la excepción, no sabemos mucho de realización propia, ni experimental ni clínicamente. Este problema es aún desafiante para la investigación.

Las condiciones previas para la satisfacción de las necesidades básicas. Hay ciertas condiciones que son prerrequisitos inmediatos para la satisfacción de las necesidades básicas. La reacción ante el peligro de estas condiciones es casi como si el peligro afectara directamente a las propias necesidades. Condiciones tales como libertad de expresión, libertad para hacer lo que uno desee siempre y cuando no perjudique a nadie, libertad de expresar lo que uno es, libertad en la investigación y en la busca de información, libertad de defensa personal, justicia, igualdad, honestidad y orden dentro del grupo son ejemplos de tales condiciones previas, para la satisfacción de las necesidades básicas. Distorsiones en estas libertades producen reacciones amenazantes o casos de emergencia. Aunque estas condiciones no son fines en sí mismas, están tan íntimamente relacionadas con las necesidades básicas que casi podemos decir que sí lo son. Estas condiciones son defendidas porque sin ellas la

---

(7) Para una discusión más extensa de la autoestimación normal, como también para informes sobre las varias investigaciones, ver (11).

satisfacción de las necesidades básicas es, si no imposible, sí muy seriamente amenazadas.

Si recomendamos que las capacidades cognitivas (perceptiva, intelectual, aprendizaje) son un conjunto de herramientas de ajuste, que tienen, entre otras funciones, la de satisfacer nuestras necesidades básicas, entonces veremos claro que cualquier peligro que corran, cualquier detrimento o bloqueo de su libre utilización, tiene que ser amenazante para las necesidades básicas también. Tal aserción es una solución parcial a los problemas generales de la curiosidad, la busca por el conocimiento, la verdad y la sabiduría, y la necesidad persistente de aclarar los misterios cósmicos.

Debemos entonces introducir una nueva hipótesis y hablar de grados de cercanía a las necesidades básicas, pues ya hemos resaltado el hecho de que cualesquiera deseos conscientes (objetivos parciales) son más importantes cuanto más cerca estén de las necesidades básicas. Entre menos directa o más débil sea esta contribución, menos importancia debe dársele a este acto desde el punto de vista de la sicología dinámica. Lo mismo puede decirse de los diferentes mecanismos de defensa. Algunos están muy directamente relacionados con la protección o la consecución de las necesidades básicas, otras se relacionan sólo en forma débil y remota. En efecto, si nos provocara podríamos hablar de mecanismos de defensa más o menos básicos, y luego afirmar que el peligro o defensas más básicas, es una mayor amenaza que el peligro de defensas menos básicas (siempre recordando que esto es así, únicamente por su relación con las necesidades básicas).

Los deseos de saber y entender. Hasta ahora las necesidades cognoscitivas se han mencionado sólo de paso. La adquisición de conocimientos y la sistematización del universo se han considerado en parte como técnicas para alcanzar un sentido de seguridad básica en el mundo, o, para el hombre inteligente, expresiones de realización propia. Tan verdaderas o ciertas como puedan ser estas formulaciones, ellas no constituyen respuestas definitivas a la pregunta sobre el papel que desempeñan la curiosidad, el aprendizaje, la filosofía, la experimentación, etc. Ellas son, a lo sumo respuestas parciales.

Esta pregunta es especialmente difícil por el escaso conocimiento que hay sobre los hechos. La curiosidad, la exploración, el deseo por los hechos, el deseo de saber, son todas cosas que se pueden observar con facilidad. El hecho que ellos sean buscados aún a cambio de sacrificar en gran parte la seguridad del individuo, es una señal del carácter parcial de nuestra discusión anterior. Además, el escritor debe admitir que, aunque él tiene evidencia clínica suficiente para asegurar que el deseo de saber es un motivo sumamente fuerte para la gente inteligente, no hay datos disponibles con respecto a gente no inteligente. Es entonces en forma tentativa y sobre todo con la esperanza de estimular la discusión y la investigación, que vamos a postular un deseo básico de saber, de darse cuenta de la realidad, de obtener hechos, de satisfacer la curiosidad, o como dice Wertheimer, de ver en lugar de ser ciego.

Esta postulación, sin embargo, no es suficiente. Aún después de

que nosotros sabemos, estamos impelidos a saber más, más y más detallada y microscópicamente por un lado, y por el otros más y más extensamente en dirección al aspecto mundial, filosófico, religioso, etc. Los conocimientos que adquirimos, si son aislados o atómicos, inevitablemente lo hacemos formar parte de teorías y son o analizados u organizados o ambas cosas. Este proceso ha sido interpretado por varios como una búsqueda de "significado". Nosotros vamos a postular entonces un deseo de entender, de sistematizar, de organizar, de analizar, de buscar relaciones y significados.

Una vez que estos deseos se acepten para discutirlos, vemos que ellos también forman una jerarquía, en la cual el deseo de conocer predomina sobre el deseo de entender. Todas las características de la jerarquía de predominancias que hemos descrito anteriormente parecen aplicarse a esta también.

Debemos estar alerta contra la fácil tendencia de separar estos deseos de las necesidades básicas que hemos discutido, es decir, de hacer una fuerte distinción entre las necesidades "cognoscitivas" y "conativas". Los deseos de saber y entender son conativos, es decir, tienen un carácter de empeño y son necesidades tan personales como las "necesidades básicas" que ya hemos discutido (19).

III. Otras características de las Necesidades básicas

El grado de fijeza de la jerarquía de las necesidades básicas. Hasta ahora hemos hablado de esta jerarquía como si tuviera un orden fijo, pero en la realidad no se acerca a la rigidez que hasta ahora hemos implicado. Es cierto que la mayoría de la gente con quienes hemos trabajado parece haber tenido estas necesidades básicas en el orden que se ha indicado. Sin embargo, ha habido un número de excepciones.

1. Hay gente en quienes, por ejemplo, la estimación propia parece ser más importante que el amor. Esta inversión tan común en la jerarquía generalmente se debe al desarrollo de la nación de que la persona que más tiende a ser amada es una persona fuerte y poderosa, alguien que inspira respeto o miedo, y que tiene mucha confianza en sí misma o es agresiva. De ahí que las personas que carecen de amor y lo buscan, pueden tratar por todos los medios de aparecer ante los demás como agresivas y llenas de confianza en sí mismas. Pero esencialmente ellos buscan un alto grado de estimación propia y su comportamiento es más como un medio hacia un fin que como algo en sí mismo; ellos buscan seguridad en sí mismos en razón del amor y no por estimación propia.

2. Hay otros, aparentemente gente que es innatamente creativa, en quienes el móvil hacia la creatividad parece ser más importante que cualquier otro determinante. Su creatividad podría parecer no como realización propia derivada de la satisfacción básica, sino como derivada a pesar de la falta de satisfacción básica.

3. En algunas personas el nivel de aspiraciones puede estar permanentemente bajo. Es decir, los objetivos más predominantes pueden estar simplemente perdidos, y pueden desaparecer para siempre, así que la persona cuya experiencia en la vida es de nivel muy bajo (p. g. desempleo crónico), puede continuar satisfecho por el resto de su vida con solamente tener algo qué comer.

4. La llamada "personalidad sicópata" es otra muestra de pérdidas permanentes de las necesidades de amor. Esta es gente que, de acuerdo con los mejores datos disponibles (9), han carecido de un amor necesario en los primeros meses de su vida y simplemente han perdido para siempre el deseo y la habilidad de dar y recibir afecto (como los animales pierden los reflejos mamíferos si no los ejercitan con suficiente rapidez despues de nacidos).

5. Otra causa de inversiones en la jerarquía es que cuando una necesidad ha estado satisfecha por un período largo de tiempo, esta necesidad puede estar subestimada. Gente que no ha experimentado nunca lo que es el hambre crónica tiende a subestimar sus efectos y a mirar el alimento como algo de poca importancia. Si ellos están dominados por una necesidad de un nivel más alto, esta necesidad aparecerá como la más importante de todas. Se vuelve entonces posible, y de hecho sucede, que ellos pueden, en vista de esta necesidad, ponerse en una posición en la que les falta una necesidad básica. Es de esperarse entonces que después de un lapso de tiempo largo sin esta necesidad básica haya una tendencia hacia reevaluar ambas necesidades en tal forma que la más predominante se va volviendo más predominante, para el individuo que antes casi ni la consideraba. Así, un hombre que ha renunciado su trabajo antes que perder su respeto propio, puede llegar a tomar su trabajo de nuevo a pesar de perder su respeto propio.

6. Otra explicación parcial de las inversiones <u>aparentes</u> se ve en el hecho de que hemos estado hablando de una jerarquía de predominantes en términos de deseos que se sienten conscientemente en vez de hacerlo en términos de comportamiento. Al mirar hacia el comportamiento podemos adquirir una impresión errónea. Nuestra tesis es que una persona va a querer la más básica de dos necesidades cuando se halla privada de ambas. Aquí no hay ninguna implicación en cuanto a que siempre actúe de acuerdo con sus deseos. Digamos una vez más que existen muchísimos determinantes para el comportamiento fuera de las necesidades y los deseos.

7. Quizá más importantes que todas estas excepciones son las que envuelven ideales, altos standards sociales, alto nivel de valores, etc.. Con tales valores la gente se vuelve mártir, la gente renunciará a todo por un ideal o valor particular. Esta gente se puede entender, en parte, si nos referimos a un concepto básico (o hipótesis) que se puede llamar "mayor tolerancia

de frustración por medio de pronta gratificación". Gentes cuyas necesidades han estado satisfechas toda la vida, en particular en los primeros años, parece desarrollar un poder excepcional para aceptar contrariedades presentes y futuras de estas necesidades, simplemente porque la satisfacción básica ha creado un carácter fuerte y sano. Es ésta la gente "fuerte" que puede resistir desacuerdos u oposiciones, que puede ir en contra de la corriente de opinión pública y que puede ser adalid de la verdad a cambio de grandes pérdidas personales. Son justamente aquellos que han amado y que han sido amados, y que han tenido grandes amistades los que pueden resistir y luchar contra el odio y la persecución.

Digo todo esto a pesar de qué hay una cierta cantidad de hábito muy claro que también está contenido en cualquier discusión completa de tolerancia a la frustración. Por ejemplo, es muy común que aquellas personas que han estado básicamente insatisfechas por algún tiempo sean capaces en parte de soportar la falta de comida. Qué clase de balance debe hacerse entre estas dos tendencias, de hábito por un lado, y de la demasiada satisfacción que produce la tolerancia hacia la frustración por el otro, debe ser el resultado de investigación futura. Mientras tanto podemos asumir que ambas son operativas, lado a lado, ya que no se contradicen una con otra. Con respecto a este fenómeno de aumento en la tolerancia a la frustración, parece probable que las gratificaciones más importantes vienen en los primeros dos años de vida. Es decir, la gente que se ha formado segura y fuerte en los primeros años, tiende a permanecer así frente a cualquier amenaza.

Grados de satisfacción relativa. Hasta ahora, nuestra disgresión teórica puede haber dado la impresión que estos cinco conjuntos de necesidades tienen entre ellos una relación de paso a paso, todo o nada. Hemos hablado en términos como los siguientes: "Si una necesidad está satisfecha, entonces surge otra". Esta aserción puede dar la falsa impresión de que para que una necesidad surja otra debe estar 100 porciento satisfecha. En realidad, la mayoría de los miembros de nuestra sociedad que son normales tienen parcialmente satisfechas todas sus necesidades básicas y parcialmente insatisfechas sus necesidades básicas, a un mismo tiempo. Una descripción más realista de la jerarquía sería en términos de porcentajes decrecientes de satisfacción a medida que subimos en la jerarquía de predominancias. Por ejemplo, si me permiten asignar cifras arbitrarias a manera de ilustración, es como si el ciudadano promedio está satisfecho 85 porciento en sus necesidades fisiológicas, 70 porciento en sus necesidades de seguridad, 50 porciento en sus necesidades de amar, 40 porciento en sus necesidades de estimación propia y 10 porciento en sus necesidades de realización propia.

En cuanto al concepto del surgimiento de una nueva necesidad una vez satisfecha la necesidad predominante, este surgimiento no es un fenómeno repentino sino más bien gradual en grados lentos desde cero. Por ejemplo, si la necesidad predominante A está satisfecha sólo en un 10 porciento, entonces B puede ser del todo invisible. Sin embargo, si la necesidad A se satisface en un 25%, B puede surgir un 5%; si A se satisface en un 75%, B puede surgir hasta 90%, etc.

El carácter inconsciente de las necesidades. Estas necesidades no son necesariamente ni conscientes ni inconscientes. Como un todo, sin embargo, en la persona promedio, son inconscientes con mayor frecuencia. No es necesario ahora sacar toda la inmensa masa de evidencia que indica la importancia crucial de la motivación inconsciente. Para ahora ya se esperaría, con bases a priori exclusivamente, que las motivaciones inconscientes tuvieran en el todo global, más importancia que las conscientes. Lo que hemos llamado necesidades básicas son con mucha frecuencia en gran parte inconscientes, aunque pueden, con técnicas apropiadas y con gente sofisticada, volverse conscientes.

Especificidad y generalidad culturales de las necesidades. Esta clasificación de necesidades básicas trata de tener en cuenta la relativa unidad que hay detrás de las diferencias superficiales en deseos específicos de una cultura a otra. Ciertamente en cualquier cultura particular, el contenido consciente que motiva al individuo será generalmente muy diferente del contenido consciente que motiva al individuo en otra sociedad. Sin embargo, es una experiencia común entre los antropólogos que la gente, aún en sociedades diferentes, es mucho más parecida de lo que pensaríamos a juzgar por nuestro primer contacto con ella, y que a medida que los conocemos mejor nos parece encontrar más y más puntos en común. Entonces reconocemos que las diferencias más admirables son superficiales, v.gr. diferencias en peinados, ropa, gustos, en la comida, etc.. Nuestra clasificación en necesidades básicas es en parte un intento de tomar en cuenta esta unidad detrás de la aparente diversidad de cultura a cultura. No se pretende sostener que esto es fundamental o universal para todas las culturas. Se sostiene únicamente que es más fundamental, más universal, más básico, que los deseos conscientes superficiales de cultura a cultura, y que constituye una mejor forma de considerar las características humanas comunes. Las necesidades básicas están más generalizadas que los deseos superficiales o los comportamientos.

Las motivaciones múltiples del comportamiento. Estas necesidades no deben ser entendidas como determinantes exclusivos o únicos de ciertas clases de comportamiento. Se puede encontrar un ejemplo en cualquier comportamiento que parezca tener motivos fisiológicos, como comer, diversión, sexual o algo así. Los sicólogos clínicos hace mucho tiempo encontraron que cualquier comportamiento puede ser un canal a lo largo del cual pueden fluír diferentes determinantes. O para decirlo en otra forma, la mayoría de los comportamientos son multi-motivados. Dentro de la esfera de determinantes de motivaciones cualquier comportamiento tiende a estar determinado por varias o todas las necesidades básicas simultáneamente y no por una sola. Esto último sería más excepción que lo anterior. Comer puede hacerse en parte para llenar el estómago, y en parte por un sentimiento de bienestar y mejoramiento de otras necesidades. Uno puede amar no sólo por puro desfoque sexual, sino también para convencerse uno mismo de su masculinidad, o para hacer una conquista, para sentirse poderoso o para ganar más afecto básico. Como ejemplo, puedo decir que sería posible (teóricamente si no en la práctica) analizar un sólo acto de un individuo y ver en él la expresión de sus necesidades sicológicas, sus necesidades de seguridad, sus necesidades de

amor, sus necesidades de estima y de realización propia. Esto contrasta fuertemente con la rama ingenua de la sicología del rasgo, en la cual un rasgo o un motivo son la causa para cierta clase de acto, así, un acto agresivo se debe únicamente a un rasgo de agresividad.

Determinantes múltiples del comportamiento. No todo comportamiento es motivado. Hay muchos determinantes de comportamiento diferentes a motivos. Por ejemplo, otra clase muy importante de determinantes son los llamados determinantes sectoriales. Teóricamente, por lo menos, el comportamiento se puede determinar completamente por el sector o aún por estímulos específicos externos aislados, como una asociación de ideas o ciertos reflejos condicionados, Si como reacción al estímulo de la palabra "mesa", yo percibo inmediatamente la imagen de una mesa, esta reacción ciertamente no tiene nada que ver con mis necesidades básicas.

En segundo lugar, podemos llamar la atención otra vez hacia el concepto de "grado de cercanía a las necesidades básicas", o, "grado de motivación". Algún comportamento es altamente motivado, otro comportamiento es débilmente motivado. Alguno no es motivado para nada (pero todo comportamiento es determinado).

Otro punto importante es que existe una diferencia básica entre el comportamiento expresivo y el comportamiento dirigido (esfuerzo funcional, busca de objetivos o propósitos). Un comportamiento expresivo no trata de hacer nada, es simplemente una reflexión de la personalidad. Un hombre estúpido se comporta en forma estúpica, no porque quiera o trate, o esté motivado a hacerlo, sino simplemente porque es lo que es. Lo mismo es cierto cuando hablo con voz de bajo en vez de con voz de tenor o de soprano. Los movimientos aleatorios de un niño sano, la sonrisa en la cara de un hombre feliz aún cuando está solo, la agilidad al caminar de un hombre sano y su cuerpo erguido son otros ejemplos de comportamiento expresivo y no funcional. También el estilo con que el hombre se comporta, esté o no esté motivado, es a menudo expresivo.

Podemos entonces preguntar, es todo comportamiento expresivo o reflexión de la estructura del carácter? La respuesta es "NO". El comportamiento por rutina, por hábito, automatizado o convencional puede ser o no ser expresivo. Lo mismo es cierto para la mayoría de los comportamientos "estimulados".

Finalmente, es necesario recalcar que la expresividad y lo objetivo dirigido del comportamiento, no son categorías mutuamente exclusivas. Por lo general el comportamiento es ambas cosas.

Los objetivos como principio central en la teoría de la motivación. Se puede observar que el principio básico en nuestra clasificación no ha sido ni la investigación ni el comportamiento motivado, sino más bien las funciones, los efectos, los propósitos o los objetivos del comportamiento. Ha sido probado en forma satisfactoria por bastante gente que éste es el punto más apropiado para centrar cualquier teoría de motivación.

Centro-animal y centro-humano. Esta teoría comienza con el ser

humano en vez de con cualquier otro animal más bajo, y "más simple". Muchos de los descubrimientos que se han hecho en los animales se han probado como ciertos en los animales pero no en el ser humano.

No hay razón alguna que justifique comenzar con animales para estudiar la motivación humana. La lógica, o quizá mejor ilógica que sustenta a este enfoque general de "seudo-simplicidad", ha sido expuesta con suficiente frecuencia tanto por filósofos y lógicos como por científicos, en cada uno de los diferentes campos. Ya no es necesario estudiar los animales antes de poder estudiar al hombre, como no lo es estudiar matemáticas antes de poder estudiar geología, psicología o biología.

Podemos también dejar de lado la teoría del comportamiento vieja e ingenua que asumía que era necesario en alguna forma, o al menos que era más "científico", juzgar al ser humano de acuerdo con estándares animales. Una consecuencia de esta vieja creencia es que la nación completa del propósito y objetivo se excluía de la psicología de la motivación, simplemente porque a una rata blanca no se le podía preguntar cuáles eran sus propósitos. Tolman (18) ha probado desde hace mucho tiempo en los mismos estudios de animales, que esta exclusión no es necesaria.

Motivación y la Teoría de Psicopato-génesis. El contenido consciente de la motivación en la vida diaria, de acuerdo con lo anterior, ha sido considerado como de relativa o ninguna importancia de acuerdo con su relación más o menos cercana con los objetivos básicos. El deseo por un cono de helado puede ser indirectamente la expresión del deseo de amar. Si así es, entonces este deseo por el cono de helado se convierte en una motivación de suma importancia. Si, por otro lado, el helado es algo para enfriar la boca únicamente, o una reacción casual de apetito, entonces el deseo carece de importancia. Los deseos conscientes de la vida diaria deben ser considerados como síntomas, como indicadores superficiales de necesidades más básicas. Si tomáramos los deseos superficiales con su valor aparente nos encontraríamos en un estado de confusión insoluble, ya que estaríamos tratando seriamente con síntomas en lugar de lo que yace detrás de ellos.

Ir en contra de deseos sin importancia no produce resultados psicopatológicos, ir en contra de una necesidad básicamente importante sí produce tales resultados. Cualquier teoría de psicopatogénesis debe estar fundamentada en una teoría sana de motivación. Un conflicto o una frustración no es necesariamente patogénica. Se convierte en una únicamente cuando amenaza o va en contra de las necesidades básicas, de necesidades parciales que están relacionados muy de cerca con las necesidades básicas (10).

<u>El papel de las necesidades satisfechas.</u> Se ha recalcado varias veces en lo dicho anteriormente que nuestras necesidades surgen únicamente cuando necesidades más predominantes han sido satisfechas. Así la satisfacción juega un papel muy importante en la teoría de la motivación. Aparte de esto, sin embargo, las necesidades dejan de jugar un papel importante como determinantes o medios de organización tan pronto como estén satisfechas.

Lo que esto quiere decir es que, v.gr., una persona básicamente satisfecha ya no tiene necesidad de estima, ama, etc.. El único sentido en que se puede decir que las tiene es en el sentido casi metafísico en que un hombre satisfecho tiene hambre, o una botella llena tiene vacío. Si estamos interesados en lo que en realidad nos motiva y no en lo que nos ha motivado, nos motivará o nos podría motivar, entonces una necesidad satisfecha no es un motivo. Prácticamente debe ser considerado como no existente, como si hubiera desaparecido. En este punto se debería poner énfasis porque ha sido pasado por alto o ha sido contradicho en todas las teorías de motivación que yo conozco (12). El hombre perfectamente sano, normal y afortunado no tiene necesidades sexuales o de hambre, seguridad, de amar o de prestigio excepto en momentos en que pasa rápidamente alguna amenaza. Si dijéramos lo contrario, deberíamos también asegurar que todo hombre tiene los reflejos patológicos, v.gr., Babinski, etc., porque si su sistema nervioso estuviera estropeado, éstos deberían aparecer.

Son las consideraciones como esta las que sugieren la postulación de que cualquier hombre que sea obstaculizado en la satisfacción de cualquiera de sus necesidades básicas puede ser justamente considerado como un hombre enfermo. Esta es una comparación justa con nuestra calificación de "enfermo" del hombre que le faltan vitaminas o minerales. Quién dice que la falta de amor es menos importante que la falta de vitaminas? como nosotros conocemos los efectos patogénicos de la falta de amor quién dice que estamos haciendo preguntas de valores en forma menos científica o legítima que el médico quien diagnostica y trata anemia o es corbuto? Si a mí se me permitiera este uso, debería decir simplemente que un hombre sano es motivado primordialmente por su necesidad de desarrollar y actualizar todo su potencial y sus capacidades. Si un hombre tiene cualquier otra necesidad básica en cualquier sentido activo, crónico, entonces él es simplemente un hombre sin salud. El está enfermo con la misma seguridad que si hubiera desarrollado de un momento a otro un hambre por la sal o por el calcio.

Si esta aserción parece poco usual o paradójica el lector puede estar seguro de que este es sólo una entre muchas paradojas que aparecen a medida que revisemos la forma en que miramos las motivaciones más profundas del hombre. Cuando preguntamos qué quiere el hombre de la vida, tratamos con su misma esencia.

SUMARIO

1. Hay por lo menos cinco conjuntos de objetivos, que podemos llamar necesidades básicas. Estas son brevemente fisiológicas, seguridad, amor, estima y realización propia. Además, estamos motivados por el deseo de alcanzar o mantener las varias condiciones en las que se apoyan estas satisfacciones básicas y por ciertos deseos más intelectuales.

2. Estos objetivos básicos están relacionados unos con otros, formando una jerarquía de predominancias. Esto quiere decir que el más predominante va a monopolizar nuestro conocimiento interior y tenderá a organizar el reclutamiento de las varias capacidades del organismo. Las necesidades menos predominantes se minimizan, y hasta se olvidan o se niegan. Pero cuando una necesidad se satisface relativamente bien, la siguiente en predomanancia surge para dominar ahora la vida consciente y para servir de centro de organización en el comportamiento, ya que necesidades satisfechas no son motivadores activos.

Así el hombre es un animal que perpetuamente quiere. En general la satisfacción de estos deseos no es mutuamente exclusiva, sólo tiende a serlo. El miembro promedio de nuestra sociedad en general está satisfecho parcialmente y parcialmente está insatisfecho. El principio de la jerarquía se observa en general empíricamente en términos de porcentajes creciente de no-satisfacción cuando vamos hacia arriba en la jerarquía. Inversiones en el orden promedio de la jerarquía se ven con frecuencia. También se ha visto que un individuo puede perder permanentemente sus deseos más altos en la jerarquía en condiciones especiales. No sólo hay múltiples motivos para el comportamiento común, sino también muchos determinantes diferentes a los motivos.

3. Cualquier contrariedad o amenaza de contrariar estos objetivos humanos básicos, o cualquier peligro para las defensas que las protegen o para las condiciones sobre las cuales ellos se apoyan, se considera como una amenaza sicológica. Con pocas excepciones, toda psicopatología puede ser atribuída a tales amenazas. Un hombre básicamente contrariado puede definirse como un hombre "enfermo".

4. Son estas amenazas básicas las que causan las reacciones generales de emergencia.

5. Algunos otros problemas básicos no se han tratado por falta de espacio. Entre ellos están: (a) el problema de valores en cualquier teoría definitiva de motivación, (b) la relación entre apetitos, deseos, necesidades y lo que es "bueno" para el organismo, (c) la etiología de las necesidades básicas y su posible desarrollo en la infancia, (d) redefinición de los conceptos de motivación, es decir, impulso, deseo, necesidad, objetivos, (e) implicación de nuestra teoría de la teoría hedonista, (f) la naturaleza del acto incompleto, de éxito y fracaso, y de nivel de aspiraciones, (g) el papel de asociación, hábito y acondicionamiento, (h) relación con la teoría de relaciones interpersonales, (i) implicaciones para la psicoterapia, (j) impli-

cación para la teoría de la sociedad, (k) la teoría del egoísmo, (l) la relación entre las necesidades y las estructuras culturales, (m) la relación entre esta teoría y la teoría de Allport de autonomía funcional. Estas, como algunas otras preguntas menos importantes deben ser consideradas como intentos de la teoría de motivación para volverse definitiva.

---

* De la REVISTA SICOLOGICA Vol. 50, pp. 370-396, 1943. Reproducido con permiso de la Asociación Sicológica Americana.

COMUNICACIONES

PROGRAMA NACIONAL DE CAPACITACION AGROPECUARIA
Bajo la Administración del
CENTRO INTERAMERICANO DE DESARROLLO RURAL Y REFORMA AGRARIA (IICA-CIRA)

PROGRAMA DE CAPACITACION PARA SUBGERENTES DE PROVISION AGRICOLA Y JEFES DE PLANTAS DE SEMILLAS DE LA CAJA DE CREDITO AGRARIO, INDUSTRIAL Y MINERO
AGOSTO 17 A SEPTIEMBRE 11, 1970

Profesor:

Ignacio Vélez, Universidad de los Andes

Dirección:

Guillermo Grajales, IICA-CIRA
Rafael David Barrera, Caja Agraria

Coordinación:

Luis J. Lizarazo, IICA-CIRA

COMUNICACIONES

Las comunicaciones son una dimensión crítica de cualquier organización. A través de la comunicación se crean, mantienen y terminan relaciones.

El término comunicación se utiliza para significar conceptos diferentes, desde comunicación masiva hasta comunicación a nivel personal-afectivo. También se le añaden calificativos a la comunicación, por ejemplo, buenas comunicaciones y malas comunicaciones. Se menciona a menudo en las organizaciones el hecho de que tal o cual problema es un problema de comunicaciones. A pesar de todo parece que no se tiene muy claro qué es lo que se quiere decir.

Algunas dimensiones de las comunicaciones

Nos podemos preguntar qué pasa cuando un individuo A conversa con un individuo B?

Generalmente A le cuenta a B alguna cosa. Esto es, el proceso tiene un contenido. El contenido es lo primero que nos impresiona cuando se pone atención a una conversación. El contenido es lo que los sicólogos y hombres de negocios piensan cuando se toca el tema de las relaciones humanas.

Dentro de un contenido podemos encontrar algunas subclases. Por ejemplo, es posible diferenciar en un contenido, hechos y sentimientos.

Mientras A conversa con B suceden además otros eventos. Algunas conversaciones ocurren en la presencia de una cantidad de ruido; otras ocurren sin ruido alguno. En el contexto de esta nota ruido significa algo que interfiera la transmisión. Podemos encontrar ruido en el canal de transmisión, por ejemplo, estática en la línea telefónica, lo cual puede dificultar que B escuche lo que A desea decirle a B. No solo es posible encontrar ruido físico, sino que podemos pensar en ruido sicológico, por ejemplo, si B está pensando en algún tópico de su interés mientras A le está tratando de comunicar una idea; entonces puede suceder que B oye a A, pero no lo escucha. Podemos encontrar ruido en el lenguaje o código que A utiliza, pero B no entiende las palabras o símbolos con que A trata de expresar sus ideas; o que B utiliza palabras para comunicarse con A, pero la manera como la entiende cada uno de ellos es diferente.

En la presencia de ruido es probable que A trate de comunicarse en forma redundante con B; esto es, que A repetirá su mensaje, esperando que B lo pueda oír en esta segunda ocasión o tratará de decir lo mismo en otras palabras. La redundancia es una de las formas más útiles para atacar el ruido. En cierta forma es ineficiente puesto que consume más tiempo y energía, pero por otro lado es eficiente en el sentido de que ayuda a que el contenido del mensaje llegue a su destino.

Otro aspecto del proceso de comunicación, además del contenido y el ruido es la red de comunicación. Comúnmente se piensa que la comunicación entre A y B es directa, pero muchos mensajes se comunican a través de otras personas. Pensemos por ejemplo en el tradicional organigrama de una empresa.

Una dimensión adicional del proceso de comunicación es la dirección en la cual esta ocurre. Esta puede ser en una vía o en doble vía. La comunicación puede ser así, $A \longrightarrow B$ o así $A \rightleftarrows B$. A puede hablar a B y punto o A puede hablar a B y B a su vez hablar a A.

Una pregunta que surge a este respecto es cuál de ellas es mejor? Qué significa mejor y para quién? Cuándo es mejor?

Comunicaciones en una sola vía vs. comunicaciones en doble vía

El problema es encontrar las diferencias entre dos situaciones:

1. Una persona A, habla a otra, B, sin que haya una respuesta de B hacia A.

versus

2. Una persona, A, habla a otra, B, y B a su vez le responde a A en alguna forma.

Vamos a tratar de encontrar las diferencias a través de un par de experimentos y posteriormente haremos una evaluación de los mismos.

Algunas conclusiones obtenidas de este ejercicio

1. Comunicaciones en una sola vía, son más rápidas.

2. Comunicaciones en doble vía son más exactas.

3. En las comunicaciones de doble vía los individuos receptores se encuentran más seguros de sí mismos y pueden efectuar un proceso de realimentación para corregir las fallas encontradas en el proceso.

4. Quien envía las comunicaciones en un proceso de doble vía se siente atacado sicológicamente, pues los receptores identifican los errores que él cometió y se lo dejan saber.

5. En el proceso de doble vía hay más ruido y desorden. El proceso de una vía se percibe como más nítido y eficiente desde el punto de vista de un observador externo, pero la comunicación es menos exacta.

Veamos algunas ventajas y desventajas de los dos métodos:

- Si se desea rapidez, el proceso de una sola vía es mejor.

- Si se desea apariencia, crear una imagen de nitidez, o muy profesional, o de ejecutivo, otra vez el método de una sola vía se prefiere.

- Si no se desea reconocer nuestros errores, el proceso de una vía aparece otra vez como preferido. Sin embargo, sea cual sea el método empleado, los errores se percibirán y se comentarán.

- Si se desea proteger nuestro poder, de modo que quien envía la comunicación pueda achacar los errores al receptor, el proceso de una sola vía es preferible.

- Si se desea realmente comunicar un mensaje, que es al fin de cuentas nuestro objetivo, entonces el proceso de doble vía es mejor.

Estas son las principales diferencias entre los dos métodos; diferencias que la mayoría de la gente las reconoce implícita o intuitivamente. Si una persona tiene oportunidad de revisar la información que ha recibido, podrá asegurarse que ha entendido claramente lo que se le ha querido comunicar. Si solamente escucha, probablemente se sienta un poco frustrado e inseguro acerca de lo que recibe.

En otras palabras, la comunicación de una sola vía no es realmente comunicación, es simplemente charla o conversación. Las palabras no llegan a ser comunicación mientras no se internalice lo que realmente se desea expresar; mientras las ideas que se quieren expresar no entren en la cabeza de la otra persona con algún significado no hay comunicación.

Quién es responsable por el éxito de la comunicación? Con seguridad se concluiría que quien desea comunicar. Pero debemos recordar que la tarea de quien trata de transmitir una idea, es precisamente comunicar. Debe hacer que su mensaje llegue al receptor. Su responsabilidad no cesa sino cuando el receptor lo ha recibido. No se puede estar seguro de que esto haya ocurrido hasta cuando el receptor confirme que ha recibido e internalizado el mensaje. La asignación de responsabilidad cuando percibimos la comunicación como un proceso que implica a dos personas.

Podemos hacer una definición parcial de comunicación. Comunicar es enviar información a un objetivo, el receptor, y causar impacto en él. Enviar la información no es suficiente. Para que la probabilidad de que esto ocurra sea mayor se require que quien envía la comunicación obtenga realimentación ("feed-back") que le indique la exactitud de sus intentos de comunicación.

La ventaja del proceso de doble vía sobre el de una vía es que quien comunica puede conocer los efectos de sus intentos de comunicar y puede ajustar su comportamiento en la forma más conveniente.

Los dos procesos de comunicación son realmente dos métodos diferentes

El proceso de una sola vía require más planeamiento que el proceso de doble vía. Esto es bastante obvio, pues durante el proceso de doble vía se sabe que a través de la realimentación ("feed-back") se presentarán oportunidades de corregirse.

El proceso de una sola váa se comienza y se lleva a cabo hasta el final, en cambio el proceso de doble vía es un proceso de tanteo. No es necesario planear mucho pero se necesitan escuchar y ser sensible a la realimentación ("feed-back") que se obtiene.

Algunas barreras en el proceso de comunicación

En los experimentos que se realizaron la situación fue muy idealizada; después de todo era un experimento. Pero de hecho, en cada uno de ellos la gente no obtuvo respuestas completas y perfectas. Probablemente muchas personas sabían que estaban equivocadas y sin embargo no hicieron preguntas. Por qué? Tratemos de analizar lo ocurrido en los experimentos.

En el mundo real probablmente las barreras sean numerosas y más difíciles de evitar. El jefe de una organización puede decir que sus puertas están abiertas para todo el mundo, sin embargo, esto puede no tener mucho significado.

Si alguien desea realmente establecer un proceso de comunicación de doble vía, debe estar dispuesto a trabajar duro por obtenerlo. Esto no ocurre en forma espontánea. Debe ser muy sensible a lo que su grupo piensa y siente. Debe estar alerta para identificar a quien desea hablar y no se

atreve. Debe tener conciencia hasta qué punto su comportamiento hace que la gente no haga preguntas. También debe preocuparse porque haya algún grado de orden y disciplina para que las preguntas puedan llegar hasta él. Habrá de tener en cuenta las interrelaciones dentro del grupo; es posible que algunas personas no participen en el proceso por temor a lo que sus colegas piensen. Se deberán tomar nuevas responsabilidades.

Comunicaciones sobre problemas nuevos y problemas rutinarios

Si quienes han efectuado los experimentos que hemos llevado a cabo los hubieran hecho previamente, probablemente los resultados hubieran sido diferentes. Si la demostración sobre comunicaciones de doble vía se hubiera repetido varias veces, el proceso quedaría reducido a una sola vía. Simplemente se llegaría a un punto en el cual no es necesario hacer preguntas.

Se podría hacer una generalización tentativa. El proceso de comunicación en doble vía mejora la comunicación exacta de ideas que no se habían expresado previamente. Pero, este proceso contribuye muy poco a la exactitud despues que se ha identificado y aclarado el lenguaje o código utilizado, dado que los nuevos problemas se hayan programado y rutinizado. Se podría pensar en algo así como una ley de rendimientos decrecientes de este proceso. Podríamos agregar que debido a la frecuencia con que ocurren problemas no programados y nuevos en las esferas más altas de una organización, el proceso de doble vía es más útil allí que en las partes bajas de la organización, con excepción claro está de problemas humanos que serán nuevos y diferentes en toda la organización.

Qué es lo que se comunica?

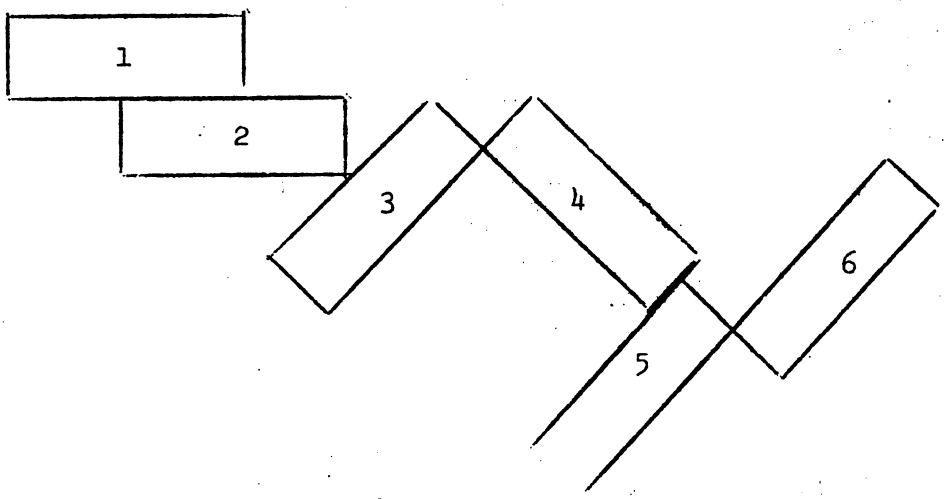
La realidad con relación a este aspecto de la comunicación es que, por lo general, la gente comunica algo más que información; la gente comunica hechos y sentimientos. Este aspecto es muy importante puesto que precisamente la comunicación es una herramienta muy útil para influír y modificar el comportamiento de la gente.

Conclusión

En resumen la comunicación es una herramienta primordial para efectuar un cambio en el comportamiento de la gente. Se pueden identificar cuatro dimensiones en el proceso de comunicación: Contenido, ruido, red de comunicación y dirección.

La comunicación en una sola vía tiene algunas ventajas en cuanto a rapidez sobre la comunicación en doble vía. Tiene además la ventaja de que protege a quien la envía, en cuanto al reconocimiento de sus propios errores. La doble vía tiene la ventaja que dá mayor exactitud y sentimientos de certeza al receptor. Sin embargo, ofrece algunos riesgos sicológicos para las defensas de quien envía la información. Implica además menor esfuerzo de planeamiento, pero hace aparecer una nueva gama de problemas administrativos.

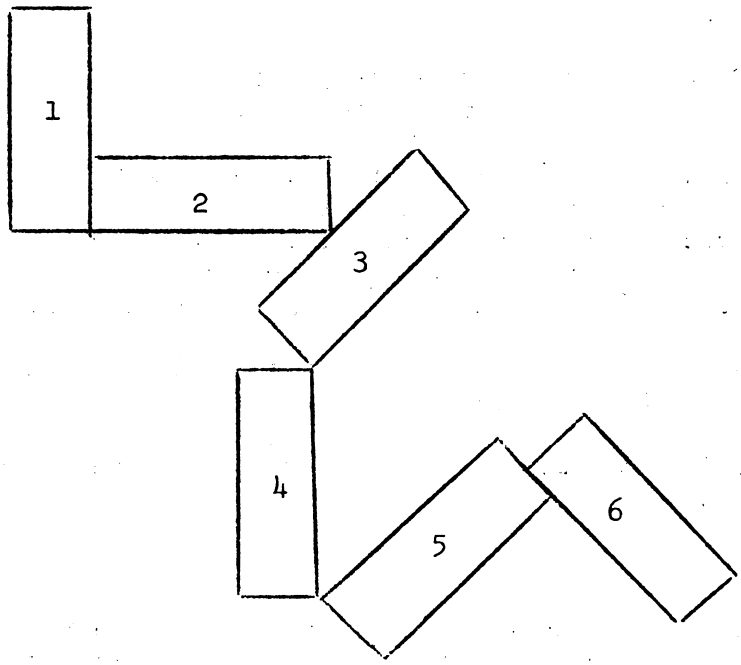
Experimento: (Una vía)



2 minutos

No. Correctos	No. Participantes
6	0
5	0
4	0
3	1
2	4
1	20
	25

Experimento: (Doble vía)



Tiempo - 9 minutos

No. Correctos	No. Participantes
6	0
5	4
4	6
3	7
2	4
1	4
0	0
	25

Germán Urueña sigue triunfando en España

Calatayud, 15. (AP). El novillero colombiano Germán Urueña tuvo brillante actuación en la novillada de feria hoy, con reses de Bernardino Jiménez que dieron desigual juego.

Blas Romero "El Platanito" faena valiente y pinturera para media. Dos orejas. En su segundo, fue silenciada su labor.

Urueña fue ovacionado en verónicas y con la franela instrumentó faena valiente y variada destacando unos magníficos derechazos y los ayudados. Por pinchar tres veces perdió la oreja. Petición y dos vueltas. Al segundo le hizo faena muy torera con templados naturales, de pecho, trincherazos y molinetes. Mató de dos medias. Oreja y dos vueltas.

José María Villas se mostró valiente en su lote haciendo faenas variadas y mató con brevedad. Oreja en cada uno.

El rejoneador Fermín Bohórquez clavó buenos rejones y banderillas, pero tardó en matar. Vuelta.

Otras fechas

Urueña, el novillero colombiano que ha desempeñado la mejor campaña de los toreros americanos este año, ha toreado hasta hoy 17 novilladas en las cuales cortó 35 orejas y 8 rabos.

****

GRUPO DE 6

El 15 de Agosto se llevó a cabo una corrida en la plaza de Calatayud. Actuaron 3 toreros: uno colombiano de apellido Urueña, quien en 16 corridas ha cortado 36 orejas y 8 rabos. Hubo un rejoneador pastuso de apellido Burgos y otro torero de apellido Romero, en su primera corrida pinchó 4 veces y en su segundo toro cortó 6 orejas y 2 rabos. El tercer torero, de apellido Villa, cortó 2 orejas.

GRUPO DE 10

El 15 de Agosto hubo novillada en Calatayud, España, con participación de los toreros: Blas Romero, Romero Villa y Bohórquez.

Blas Romero en el primer toro cortó dos orejas y en el segundo le fué muy mal.

Urueña en el primer toro pinchó tres veces y el pueblo pidió dos vueltas al ruedo. En el segundo toro le fué bien. Obtuvo como premio dos orejas. A Villa también le fué bien y le dieron una oreja en cada toro. Bohórquez, rejoneador hizo buena labor. El 15 de Agosto hubo una corrida en Catalayud y se lidiaron ocho toros.