

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**FACULTAD DE QUIMICA**

**METODO DEL CAMINO CRITICO APLICADO A LA  
INSTALACION DE UNA PLANTA  
REDUCTORA DE VISCOSIDAD**

125

**T E S I S**

que para obtener el título de:

**I N G E N I E R O Q U I M I C O**

p r e s e n t a

**ANGELICA BEATRIZ DIEZ MARTINEZ FELIX**

**México, D. F.**

**1976**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

Tesi

1976

124

A-1



QUINIA

**JURADO ASIGNADO ORIGINALMENTE**

<b>PRESIDENTE</b>	<i>Prof. Eduardo Rojo y de Regil</i>
<b>VOCAL</b>	<i>Prof. Roberto Andrade Cruz</i>
<b>SECRETARIO</b>	<i>Prof. Jorge Rivera Benitez</i>
<b>1er. SUPLENTE</b>	<i>Prof. Rafael Morones Escobar</i>
<b>2º SUPLENTE</b>	<i>Prof. Francisco Avila B.</i>

**ESTA TESIS SE REALIZO EN EL TUNEL DEL VIENTO DEL  
INSTITUTO DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD NACIO-  
NAL AUTONOMA DE MEXICO, BAJO LA DIRECCION DEL  
M. EN C. JORGE RIVERA BENITEZ**

*Angélica Beatriz Díaz Martínez Félix*  
**Angélica Beatriz Díaz Martínez Félix**  
**SUSTENTANTE**

*Jorge Rivera Benitez*  
**M. en C. Jorge Rivera Benitez**  
**ASESOR DEL TEMA**

*Victor Arturo Talavera Rodarte*  
**Ing. Victor Arturo Talavera Rodarte**  
**ASESOR TECNICO**



CON PROFUNDO CARIÑO Y GRATITUD A  
MIS PADRES, QUE CON SU ESFUERZO  
HICIERON POSIBLE LA CULMINACION  
DE MIS ESTUDIOS

A MI ESPOSO QUE CON BONDAD Y FE  
INQUEBRANTABLE HA APOYADO MIS  
ESFUERZOS

A MI PEQUEÑO HIJO CON TERNURA

A MIS HERMANOS

MARIA

PATRICIA

MARGARITA

MANUEL

ALEJANDRO

A DANTE, A SUS ALEGRÍAS  
Y DESCUBRIMIENTOS DE NIÑO

MI SINCERO AGRADECIMIENTO POR LA ORIENTACION Y AYUDA

DESINTERESADA DE LAS SIGUIENTES PERSONAS:

M. en C. Rubén Tellez

M. en C. Jorge Rivera

Ing. Victor A. Talavera

Ing. José Antonio Ortiz Ramirez

Ing. José Luis Montaña

Colaboradores del Dpto. de Ingeniería de Sistemas del  
Instituto de Ingeniería de la UNAM.

# INDICE

	Pag.	
INTRODUCCION	1	
CAPITULO I	DESCRIPCION DEL PROCESO DE LA PLANTA REDUCTORA DE VISCOSIDAD	13
CAPITULO II	METODO DE PROGRAMACION DE ACTIVIDADES	17
	2.1 DIAGRAMA DE BARRAS	18
	2.2 TECNICA DE LA TRAYECTORIA VISUAL	22
	2.3 INTRODUCCION AL PERT	27
CAPITULO III	METODO DEL CAMINO CRITICO	30
	3.1 CONCEPTOS GENERALES DE TEORIA DE REDES	31
	3.2 SITUACIONES QUE SE PRESENTAN AL HACER UNA RED	33
	3.3 TIPOS DE SECUENCIA	35
	3.4 METODO DEL CAMINO CRITICO CON ACTIVIDADES EN LAS RAMAS	36
	3.5 METODO DEL CAMINO CRITICO CON ACTIVIDADES EN LOS NODOS	37
CAPITULO IV	APLICACIONES	51
	4.1 APLICACIONES	52
	4.2 RECOLECCION DE DATOS PARA LA ACTUALIZACION DE LAS REDES	54
	4.3 ANALISIS DE RESULTADOS	57
CAPITULO V	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	59
BIBLIOGRAFIA		62
APENDICE		64
	I LISTADOS DE LA RED STANDARD	66
	REPORTE DE RELACIONES SELECTAS DE ACUERDO A IDENTIFICACION DE ACTIVIDADES	67
	REPORTE DE ACTIVIDADES SELECTAS DE ACUERDO A LA HOLGURA TOTAL	76

	Pag.
REPORTE DE ACTIVIDADES DE ACUERDO A SU IDENTIFICACION	81
II LISTADOS PARA LA RED ACTUALIZADA	86
REPORTE DE RELACIONES SELECTAS DE ACUERDO A IDENTIFICACION DE ACTIVIDADES	87
REPORTE DE ACTIVIDADES SELECTAS DE ACUERDO A SU HOLGURA TOTAL	96
REPORTE DE ACTIVIDADES SELECTAS DE ACUERDO A SU IDENTIFICACION	101
III R.E.P.C.O.	107

Después de la Segunda Guerra Mundial surge una época de gran desarrollo tecnológico que dió origen a proyectos de un tamaño y complejidad sin precedentes, como lo fueron los proyectos espaciales y de ingeniería en gran escala. Dentro de este ambiente cambiante y dinámico, el método tradicional o "Gráfica de Grantt" utilizado para la planeación y control de actividades, reveló una serie de debilidades fundamentales. Con el objeto de aumentar su efectividad se trató de modificar las gráficas de Grantt, agrgándole nuevos elementos y con ello se originó el Sistema de Señales de Avance (Milestone) que constituyó un enlace muy importante en la evolución de las gráficas de Gantt a las redes PERT y CPM.

Con el Sistema de Señales de Avance se crea conciencia de la necesidad de mostrar la dependencia entre actividades. A nivel ejecutivo de ingeniería se reconoce la importancia de la información y de la disciplina, lo que origina que para todas las partes de un proyecto se logre una planeación detallada, lógica y secuencial orientada por eventos. Con este sistema se inicia el procesamiento de volúmenes muy grandes de información. Al mismo tiempo que el sistema antes mencionado se perfeccionaba y era aplicado ampliamente, iniciaba el desarrollo de un nuevo sistema basado en redes.

En 1956 E. I. Dupont de Nemours inicia una investigación sobre la utilización y alcance que una computadora podría tener en la planeación, programación y reportes de avance.

Un ingeniero de la Dupont, Morgan R. Walker, y un experto en computación, James E. Kelly, trabajaron en este problema; un año después corrieron una prueba piloto que utilizó un sistema basado en un diagrama de flechas y que se conoció como Camino Crítico (Critical Path Method).

En 1957 la oficina de Proyectos Especiales de la Marina de los E. U.(SP), se enfrentaba con el programa de desarrollo del proyecto Polaris, consistente en un vasto y complicado programa de desarrollo de armamento que involucraba miles de actividades y manejaba nuevas tecnologías en diversas organizaciones científicas e industriales. Entonces, se estableció el proyecto de investigación PERT (Program Evaluation Research Task) o bien Program Evaluation -

And Review Technique, cuya finalidad era establecer un método que proporcionara a la administración:

1. información sobre los avances de actividades y la probabilidad de terminación de los objetivos del programa de la flota de proyectiles balísticos (FBM),
2. un medio que facilitara establecer la validez de los planes y programas, - así como para la terminación óptima de todos los objetivos,
3. un medio que permitiera predecir las repercusiones sobre los objetivos - ocasionados por modificaciones en planes y programas.

El grupo de investigación estuvo integrado por miembros de la SP y la firma de consultoría en administración, Booz, Allen y Hamilton.

El PERT evolucionó de la combinación de las gráficas de Gantt y del Sistema de Señales de Avance, mediante el cual los eventos especiales se identificaron como Milestones o puntos particulares en el tiempo, y que eran de interés administrativo.

La siguiente generación de los sistemas administrativos basados en redes estarán orientados mediante actividades y eventos. Las técnicas, Camino Crítico y PERT, permiten al administrador intervenir cuando el proyecto está fuera de programa o en cualquier otra dificultad; la propiedad más importante - que permite esta clase de control es la facilidad para mostrar gráficamente la relación entre todas las actividades de un proyecto e indicar, claramente, donde recaen las responsabilidades; ello origina que la cantidad de reportes de avance se reduzcan notablemente.

Si se hace necesario hacer modificaciones a los planes, la red CPM mostrará que actividades resultarán afectadas por él y la administración podrá notificar rápidamente a los supervisores.

Mediante la utilización de estas técnicas es posible tomar decisiones mejor informadas y de ahí se deduce la importancia de estos métodos en la planeación, programación y control de proyectos, así como la gran aplicación que han tenido.

Esta tesis tiene como objetivo hacer un análisis del Camino Crítico y su aplicación como método de control, ya que la construcción civil y montaje de



equipo requerido para la instalación de una refinería abarca un conjunto de actividades e información que es necesario manejar con eficiencia y rapidez; el cálculo del Camino Crítico se efectuó mediante un programa de computadora.

El control de actividades se lleva en forma independiente para cada planta que integra la refinería y la aplicación de la metodología no presenta variantes de una a otra; es por ello que en la presente tesis se analiza un solo caso, el de la Planta Reductora de Viscosidad.

El método del Camino Crítico tiene como finalidad no sólo estimar la duración de un proyecto, sino el control efectivo sobre todas las actividades integrantes del mismo. El primer paso para el control de actividades es la formulación de un calendario que señale los tiempos necesarios para la realización técnica del proyecto. El Calendario, también llamado Programa Standard, es importante ya que constituye la base para la programación financiera del proyecto. Este programa se actualiza de acuerdo a las modificaciones posteriores requeridas por la dinámica del problema, integrando un nuevo programa denominado de actualizaciones y cuya finalidad es establecer los tiempos de ejecución de las actividades y ver que repercusiones tienen éstas en el atraso o adelanto del proyecto. Ambos programas se trabajan utilizando las técnicas del Camino Crítico con actividades en los nodos.

Se hará una breve descripción de la teoría de redes en la que se fundamenta esta metodología, así como de los métodos de programación.

## ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION DEL PROYECTO

En el año de 1972, aproximadamente, una sexta parte de la población del país se concentraba en el Valle de México (Distrito Federal y sus alrededores), en donde se había establecido más del 30% de la Industria Nacional y donde el requerimiento de transporte urbano era cercano a los 800 000 vehículos con motores de combustión interna. Desde entonces el abastecimiento de combustible al Valle de México se hacía cada vez más crítico. En la figura 1 se muestra la proyección de la demanda de combustible y la producción disponible de la Refinería de Azcapotzalco, en miles de barriles por día de 1972 a 1980; la diferencia entre cualquier punto de la curva de demanda y de la de producción es el valor del déficit anual, datos que se exhiben numéricamente en la tabla 2. En 1972 existía como única fuente de suministro la refinería de Azcapotzalco y ya trabajaba a su máxima capacidad sin poder incrementarse debido a limitaciones superficiales y urbanas. Para cubrir el déficit mencionado, fue necesario transportar combustible desde Minatitlán utilizando los poliductos Minatitlán-México y Tuxpan-Poza Rica-México, pero ésta era tan sólo una medida provisional; una solución al problema implicaba la construcción de una nueva fuente de suministro.

Entonces se inicia a fines de ese año la construcción de una refinería que procesaría el crudo proveniente del oleoducto Poza Rica-Salamanca. Hasta antes de entrar en operación, este déficit se ha ido subsanando mediante envíos de las refinerías de Cd. Madero, Poza Rica, Minatitlán y Salamanca. A medida que la demandas de combustible se incrementa en esas zonas este suministro se irá restringiendo de tal forma que, en un futuro próximo, no será factible satisfacer los requerimientos del Valle de México, originando que para 1980 habrá un faltante de 172 300 B.P.D.(barriles por día) de gas licuado y destilados, y 77 000 de combustóleo.

Simultáneamente a este problema, el Valle de México demandaba un incremento en la dotación de energía que C.F.E (Comisión Federal de Electricidad) estimó en ese mismo año en 600 000 K.W. llegando ulteriormente a 1 200 000 K.W., para lo cual se necesitaría consumir 32 000 barriles de combustóleo por día. Ello implicaba un consumo grande de combustible con el correspondiente costo de transporte y contribuyó a que se considerara conveniente construir una nueva refine-

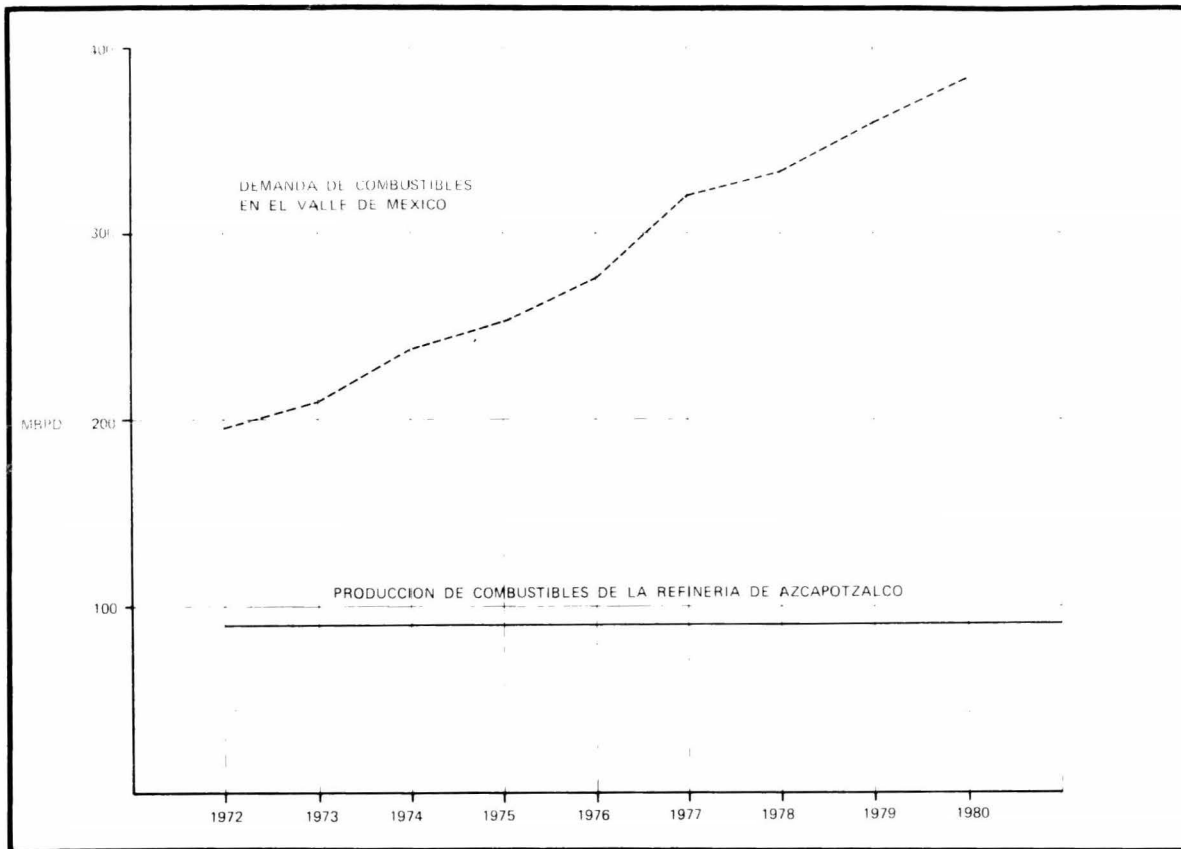


FIG. 1

TESIS PROFESIONAL A. BEATRIZ DIEZ MARTINEZ. REPORTE DE LA COMISION COORDINADORA DE LA REFINERIA DE TULA, HGO.

T A B L A 1  
 DEMANDA DE COMBUSTIBLES  
 EN EL VALLE DE MEXICO \*  
 (BARRILES POR DIA)

	1972	1976	1980
DESTILADOS	124,000	175,000	237,000
GAS LICUADO	27,500	35,400	45,700
COMBUSTOLEO	43,500	78,100	97,900
T O T A L	196,000	289,000	381,000

T A B L A 2  
 DEFICIT DE COMBUSTIBLES  
 EN EL VALLE DE MEXICO \*  
 (BARRILES POR DIA)

	1972	1976	1980
DESTILADOS	-	106,700	168,300
GAS LICUADO	-	2,600	4,000
COMBUSTOLEO	13,200	57,300	77,000
T O T A L	13,200	166,600	249,300

\* REPORTE DE LA COMISION COORDINADORA  
 DE LA REFINERIA DE TULA, 1972.

ría de petróleo. El área de localización debería reunir las siguientes características:

1. próxima al Valle de México,
2. ajena a los servicios municipales del Distrito Federal y poblaciones aledañas,
3. situada entre los campos productores de crudo y el centro de consumo.

Este proyecto permitiría incorporar los beneficios del desarrollo industrial a algunas zonas marginadas que rodean al Valle de México.

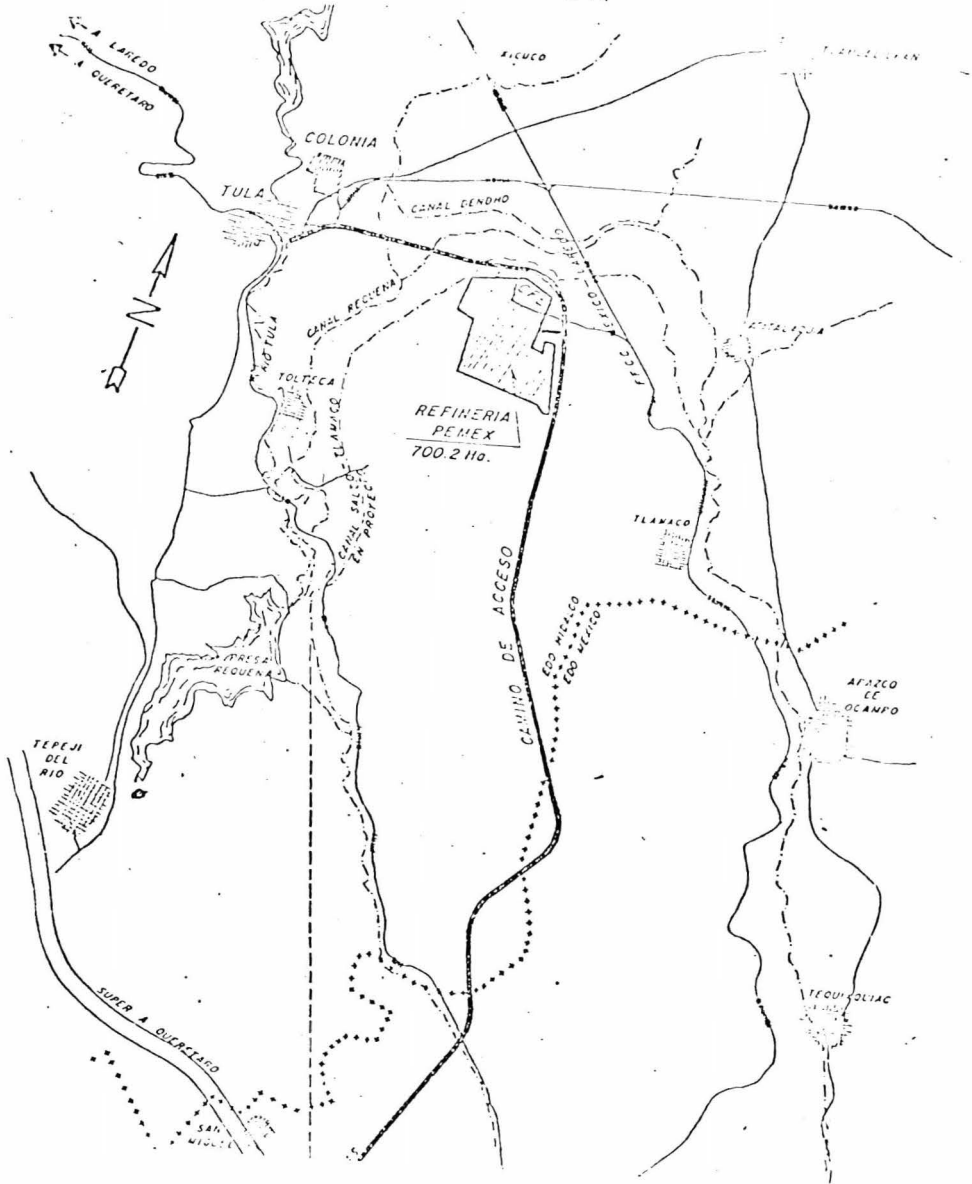
En México la política de subsidiar la disponibilidad de energéticos ha fomentado el desarrollo de la industria. Las industrias petrolera y eléctrica, - principales generadores de energéticos en el país, demandan bienes intermedios y de capital que promueven la creación y ampliación de otras industrias auxiliares como consecuencia de un efecto multiplicador en la inversión que influye sobre los niveles de empleo y demanda del país, por lo tanto pueden formar el polo de desarrollo del país con una planeación racional y adecuada de la administración del petróleo.

Por otra parte la dependencia externa de un país en materia de energía repercute grandemente en su balanza de pagos, en la seguridad nacional, así como en la creación de un ambiente de inseguridad en el suministro de energía - aunado al fuerte impacto sobre las industrias locales.

#### LOCALIZACION

Después de un análisis de las posibles áreas de localización, por ejemplo - Poza Rica Veracruz, San Martín Texmeluca Puebla, Tulancingo Pachuca y Tula - Hidalgo, se decidió hacer la construcción en las inmediaciones de ésta última y a la que se tiene acceso mediante una carretera que entronca a la altura del pueblo de Jorobas con la autopista México-Querétaro. Para comunicar - la refinería con el resto del país, se construyó un ramal a la vía del ferrocarril México-Laredo. Estas vías de comunicación servirán tanto para el eficiente movimiento de productos cuando las instalaciones entren en operación como para el transporte de materiales y equipos durante la construcción de - la misma. El plano de la localización de la refinería se muestra en la figura 2.

FIGURA 2  
REFINERIA DE TULA  
LOCALIZACION



RED DE DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLES  
 Reporte de la Comisión Coordinadora  
 de Tula 1975

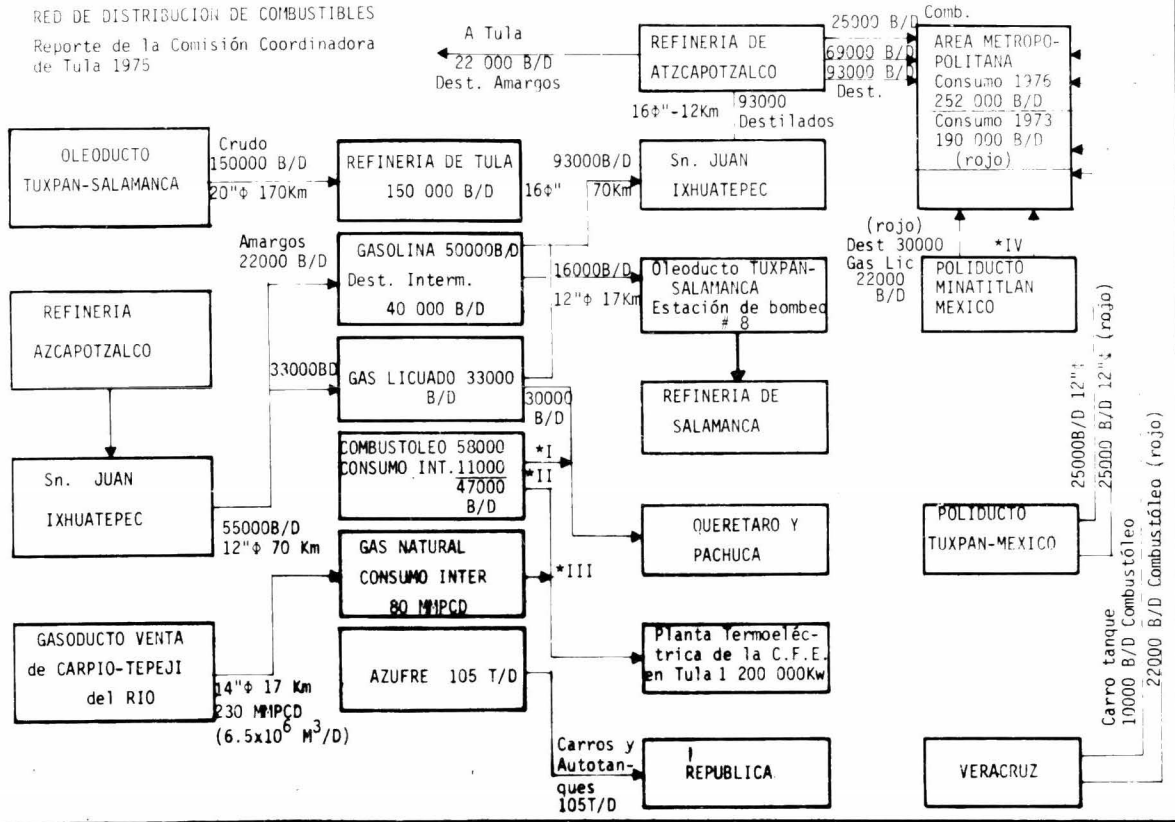


FIGURA 3

\*INDICACIONES CON NUMEROS ROMANOS DE LA FIGURA 3

I.- 12 000 B/D

II.- 35 000 B/D

III.- 150 MMPCD

IV.- Dest.	30 000 B/D
Gasl.	22 000 B/D
12"φ	



## SISTEMAS DE DUCTOS

El sistema de ductos de la refinería está integrado por un oleoducto de 20 pulgadas de diámetro ramal del oleoducto de 24 pulgadas de diámetro que va de Poza Rica a Salamanca, el cual transportará el crudo para proceso. De la refinería de Azcapotzalco correrá un poliducto de 12 pulgadas que suministrará destilados amargos a la refinería de Tula. Y por último un gasoducto de 20 pulgadas de diámetro que suministrará gas natural a la refinería y a la planta termoeléctrica de la C.F.E. Los productos obtenidos en la Refinería de Tula serán transportados a la Refinería de Azcapotzalco mediante un poliducto de 12 pulgadas para ser distribuido en el área metropolitana. En la figura 3 se muestra el suministro de productos a diferentes áreas de la República así como los que llegan al área metropolitana.

C A P I T U L O I

DESCRIPCION DEL PROCESO DE LA PLANTA REDUCTORA DE VISCOSIDAD

La Planta Reductora de viscosidad tiene como finalidad procesar el residuo de vacío de la Planta Combinada para obtener combustóleo de características apropiadas, permitiendo, además, la recuperación de gasolina y gases.

El combustóleo así obtenido puede utilizarse directamente como combustible en calentadores, calderas o cualquier otro uso similar.

Esta planta fue diseñada para procesar 41 000 barriles por día de residuo de vacío, con una viscosidad de 900 segundos Saybolt Furol y 6.7 °API.

De acuerdo al diagrama de flujo de la figura 4, el residuo de vacío proveniente de la Planta Combinada circula al través de un tanque de alimentación 101 F, el cual tiene un tiempo de residencia de diez minutos; dicho fluido se envía, mediante la bomba 101 J, al cambiador de calor 103 C y en éste la alimentación se precalienta utilizando los fondos provenientes del fraccionador, desde la temperatura de 500 °F hasta 650 °F. Una vez alcanzada la temperatura de 650°, la alimentación se divide en dos líneas que conectan a los hornos 101 BA y 101 BB, donde se inicia la reacción de desintegración térmica. En la zona de convección de los hornos la corriente de alimentación aumenta de temperatura antes de entrar a la sección de calentamiento. Esta sección está formada por una celda aislada en la cual se inicia la desintegración térmica mediante un alto flujo de calor radiante. Los productos emergen de la celda a la línea de transferencia a una temperatura de 900 °F.

Las corrientes que salen de los hornos se someten a un enfriamiento brusco por contacto directo (Quench) mediante la recirculación de gasóleo pesado proveniente del fraccionador, de tal manera que se alcanza la temperatura de 825 °F. En la línea de transferencia dicha corriente disminuye de temperatura hasta 815 °F.

Del fraccionador se extraen cuatro corrientes, de la primera gasóleo pesado por la parte inferior, el cual mediante la bomba 104 J se hace circular al través del cambiador de calor 103 C. Aquí se intercambia calor con la corriente de alimentación más fría, obteniéndose así, para el gasóleo pesado, la temperatura de 584 °F. A la salida del cambiador de calor el gasóleo pesado se divide en dos co-

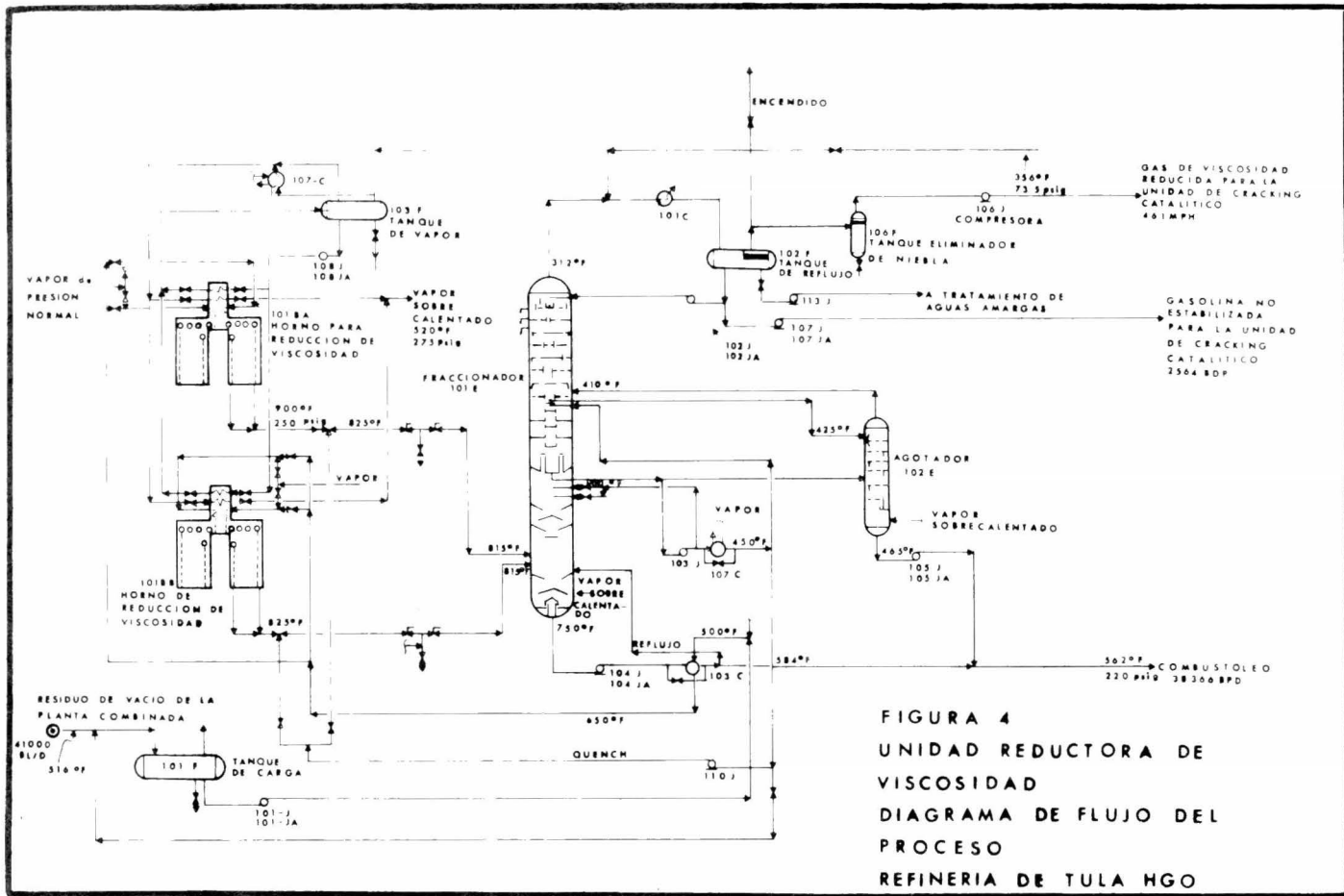


FIGURA 4  
 UNIDAD REDUCTORA DE  
 VISCOSIDAD  
 DIAGRAMA DE FLUJO DEL  
 PROCESO  
 REFINERIA DE TULA HGO

rientes, una que integrará la corriente de reflujo al fraccionador y la otra constituirá, después de unirse a los fondos del agotador 103 E, la producción de combustóleo.

La segunda corriente extraída del fraccionador es gasóleo pesado líquido, parte del cual se dirige al agotador 102 E; la otra parte se divide en dos corrientes. Una de las corrientes anteriormente mencionadas, se recircula al fraccionador utilizando la bomba 103 J y su función es proveer de rocío de enfriamiento a la sección de evaporación. El restante gasóleo pesado atraviesa el generador de vapor 107 C y se divide, nuevamente, en dos corrientes, una que constituirá la corriente Quench después de la bomba 110-J y la restante se recircula a una sección superior del fraccionador. El gasóleo ligero extraído del octavo plato de éste, entra al agotador 102 E donde los materiales más ligeros salen por la parte superior.

En el Domo del fraccionador se obtiene una mezcla de gasóleo ligero y pesado a la temperatura de 312 °F. Estos vapores se condensan parcialmente, al pasar por 101 C, utilizando agua de enfriamiento y se dirigen en seguida al tanque de reflujo del fraccionador 102 F, en el que los hidrocarburos líquidos se separan del gas y del agua. Parte de los hidrocarburos se envían, mediante la bomba 102 J, como reflujo al fraccionador y, por 107 J, como gasolina no estabilizada a la Unidad de Cracking Catalítico.

Los gases pasan por una malla eliminadora de niebla 106 F, antes de entrar a la compresora 106 J que los envía a la Unidad de Cracking Catalítico. El tanque de reflujo del fraccionador esta provisto con un drenado para el agua amarga, la que se bombea mediante 113 J con el objeto de ser tratada.

El gasóleo pesado del agotador 102 E se bombea mediante 105 J a la línea de los fondos del fraccionador. Los fondos del fraccionador, antes de unirse a esta corriente, son bombeados por 104 J para intercambiar calor en 103 C.

C A P I T U L O II

METODOS DE PROGRAMACION DE ACTIVIDADES

## 2.1 DIAGRAMA DE BARRAS

Todo proyecto se origina cuando en el mercado existe la demanda de un bien o un servicio, los medios de financiamiento y las posibilidades técnicas para desarrollarlo. En sí el proyecto lo constituye el conjunto de actividades que, siguiendo una secuencia lógica, permite obtener un fin determinado.

Hace algunos años no existían métodos que permitieran un control eficiente en los proyectos; generalmente los directores elaboraban un programa que se apoyaba en un diagrama de barras, el cual no permitía, dado un cambio natural en alguna actividad, controlar su efecto sobre el resto del proyecto; esta técnica es la más antigua, creada por Henry Laurence Gantt (1861-1919) y se conoce por "Gráfica de Gantt" o "Diagrama de Barras".

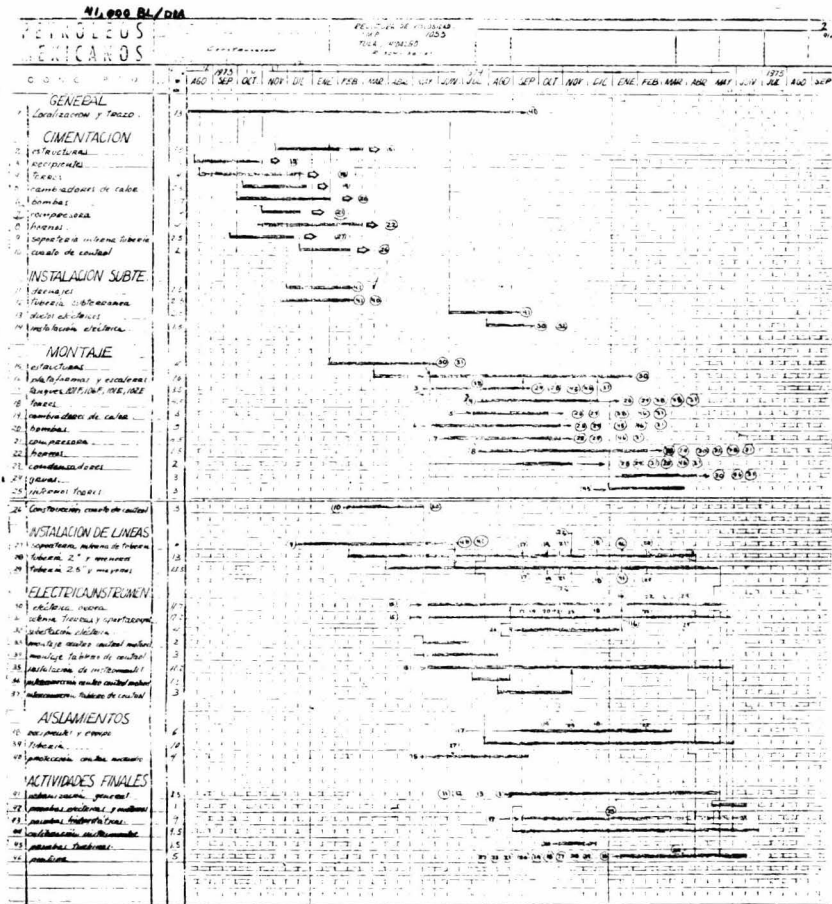
En su elaboración se sigue el siguiente procedimiento:

1. Se formula una lista de las actividades o trabajos principales que intervendrán en el proyecto.
2. Se ordena en secuencia lógica de ejecución dichas actividades, señalando con precisión el principio y el final del proyecto.
3. Se estima la duración efectiva de cada actividad.
4. Se determinan los recursos necesarios para la realización de cada actividad. En esta etapa es necesario recurrir al criterio de personas experimentadas en la ejecución de las actividades que intervendrán en el problema.
5. Se representa cada actividad mediante una barra recta cuya longitud es, a cierta escala, la duración efectiva de la actividad.
6. La escala de tiempos efectivos se convierte en una escala de "Días de Calendario", haciendo coincidir el origen de la escala con la fecha de iniciación del proyecto. Se ajustan, en seguida, las posiciones de las barras que representan a las actividades, teniendo en cuenta los días no laborables (días festivos y de descanso) y el estado probable del tiempo en las diferentes épocas del año, cuando estos factores tienen importancia en la ejecución del proyecto.

En la figura 5 se presenta un ejemplo del diagrama de barras utilizado para la Planta Reductora de Viscosidad. Aunque éste da una cierta información de secuencia de actividades, es demasiado incompleta ya que no es posible apreciar la duración de actividades simultáneas. Los números que se encuentran colocados después de cada barra indican traslapes con dichas actividades. Las flechas que bajan o suben de una barra a otra indican el inicio de los traslapes. El diagrama de barras así presentado tiene las siguientes deficiencias básicas:

1. Debido a la dificultad para representar la secuencia de ejecución de un gran número de actividades, sólo es posible descomponer el proyecto en actividades principales o de primer orden (de gran volumen o significado para el proyecto). La planeación y programación de actividades de menor orden (que integran las actividades de primer orden), se deja a juicio del personal directivo secundario, encargado de la realización material del proyecto. Dicho personal decide que hacer a medida que se presenta la necesidad de iniciar o terminar alguna actividad y, frecuentemente, todo se limita a considerar dichas actividades aisladamente y no las relaciones de ella con el resto de las actividades del proyecto. Por esta causa, el personal directivo principal de la empresa que ejecuta el proyecto, para poder coordinarlo o controlar, tiene que supervisar constantemente su realización en el sitio mismo donde se lleva a cabo, es decir, se requiere intervención continua del personal directivo principal.
2. La secuencia de ejecución de las actividades del proyecto se determinan durante la fase de programación, analizando cada una de las actividades anteriores a la actividad en cuestión, las cuales deben terminarse para poder empezar ésta. Consecuentemente, la duración del proyecto resulta una cantidad arbitraria. Además, se mezcla la planeación y la programación del proyecto.
3. No es posible determinar que actividades controlan la duración del proyecto, es decir, todas las actividades son aparentemente de -- igual importancia para definir su duración. Este hecho provoca que





**FIGURA 5**

cuando alguna de las actividades principales incluidas en el proyecto se retrasen un cierto tiempo y se tenga únicamente dos soluciones posibles:

- a) retrasar la terminación del proyecto en un tiempo estimado,
- b) acelerar todas las actividades para tratar de compensar el retraso y cumplir con el programa. Este último criterio se emplea también cuando por alguna causa es conveniente reducir la duración del proyecto a partir del tiempo programado.

Por imposibilidad de asegurar la fecha de terminación de cada actividad, ya sea porque puedan ocurrir fenómenos que produzcan serios perjuicios, como ciertas condiciones meteorológicas, es decir, lluvias, granizadas, temporales, etc.

Cuando se utiliza esta técnica como única herramienta en la programación y planeación de un proyecto, no es posible prever con seguridad los recursos (material, personal, equipo, capital etc.) requeridos para realizarlo. Esto origina que en un momento dado se retrase su terminación por no disponer de recursos. Por la misma razón, también sucede que la distribución de dichos recursos en el tiempo que dura la ejecución del proyecto, puede ser muy irregular y en ciertas épocas -necesitar grandes cantidades de recursos y en otras necesitarse menos. Como resultado de esta situación puede suceder:

- a) que se tenga una cantidad innecesaria de material almacenado,
- b) que se tenga equipo desocupado,
- c) que haya necesidad de despedir personal que tal vez se necesitará posteriormente.

Evidentemente, estos hechos incrementan el costo de ejecución del proyecto y por lo tanto son inconvenientes.

## .2 TECNICA DE TRAYECTORIA VISUAL

En todo proyecto se conocen los objetivos principales, pero los medios intermedios que se necesitan para alcanzarlos deben ser definidos con exactitud y ordenados entre sí. En muchos casos no se tiene un conocimiento -- exacto de los factores que afectan el proyecto en sí y entonces se dirige el esfuerzo de programación hacia la definición cualitativa del proyecto, este enfoque se establece en el Análisis de Trayectoria Visual. En esta -- técnica los factores pertinentes, acciones e ideas, incluyendo a los elementos del proyecto, se encuentran colocados en orden lógico y se dibujan en un diagrama. El diagrama obtenido es la Trayectoria Visual del curso del pensamiento que conduce a la definición de la estructura del proyecto.

### 2.2.1 OBJETIVO DEL ANALISIS DE TRAYECTORIA VISUAL

El objetivo principal del Análisis de Trayectoria Visual es el de estimular la capacidad de pensar organizadamente al planear, primero - mediante la proyección de los pensamietos que se requieren para alcanzar un objetivo y ,segundo, mediante la proyección de esos pensamientos un una imagen visible, es decir, el diagrama.

La persona que usa esta técnica pronto descubre que la imagen mental de un proyecto puede aparecer completa y armoniosa, pero ,además, que esta misma imagen , una vez proyectada en el diagrama, está llena de defectos y errores. Por medio de la imagen visible de nuestros pensamientos podemos descubrir y corregir estas imperfecciones. El resultado final será un perfeccionamiento notable del esfuerzo de programación.

El objetivo de la técnica puede resumirse de la siguiente manera:

- 1) ayudar al proceso mental que requiere el dividir un proyecto en - todos sus componentes o elementos (planeación),
- 2) examinar cada componente para conocer su importancia relativa y su relación con otros elementos del proyecto (planeación),
- 3) trazar las estructuras del proyecto en un diagrama para lo siguiente:
  - a) examen ulterior (cuellos de botella, mejoras) etc...
  - b) comunicar ideas a otras personas,
  - c) usar el diagrama como un punto de partida para el análisis del Camino Crítico.

### 2.2.2 COMPONENTES DEL DIAGRAMA

Los componentes del diagrama de la Trayectoria Visual se clasifican en: Acciones, Hechos e Ideas, que permiten aclarar los requerimientos para cada elemento del proyecto.

#### ACCIONES

Esta categoría comprende actividades o procedimientos. Una acción cualquiera puede estar compuesta de un número de acciones secundarias. Esto es parecido a la subdivisión de títulos o en cabezados de un informe, v.gr. título de capítulo, segundo encabezado, etc... El título que describe la acción en el diagrama es encerrado en un rectángulo, el cual, para mayor claridad, puede colorearse de rojo.

#### HECHOS

Esta categoría comprende los datos o informes derivados de una acción, o bien que los que se necesitan para realizar una acción específica. Puede ser también la declaración de un hecho, como por ejemplo: "Estudio Terminado". En el diagrama el título está encerrado en un hexágono alargado, que para mayor claridad puede colorearse con verde.

#### IDEAS

Esta categoría comprende todos los elementos del diagrama que pueden clasificarse como ideas de importancia. Esto puede ser una instrucción, una decisión que deba tomarse, una explicación, un memorandum o comentario, o cualquier otra información que deba considerarse. Otra característica de la categoría "idea" es el de conservar la máxima legibilidad del diagrama. Con frecuencia, podemos reducir el título demasiado largo a una "acción", a su estricta esencia y mostrar las demás funciones como una o más "ideas" que componen o que se desprende de esta acción. La categoría "idea" es algo parecida al comodín en un juego de naipes, al que se le permite tomar cualquier identidad que convenga. Algunos diagramas o partes de un diagrama que tratan con una consideración intangible, una especulación o un argumento, pueden estar compuestos casi en su totalidad por elementos de la "idea". En el diagrama, el título está encerrado en un seudo rectángulo, con dos lados curvos y que para mayor --

claridad puede pintarse de azul.

### 2.2.3 TECNICA DE PROGRAMACION DE LA TRAYECTORIA VISUAL

Aquí la técnica de programación es muy parecida al método usado al preparar un informe. Empezamos definiendo los objetivos generales - y el propósito de la investigación. El siguiente paso es dividir el proyecto en sus componentes principales. Cada componente se subdivide, a su vez, en varias etapas hasta llegar a los elementos básicos.

El análisis se hace por medio de notas parecidas a las de un telegrama, escritas en borrador. No se debe tratar de hacer ningún diagrama en esta etapa. En cada paso debe hacerse la pregunta, ¿Qué es necesario para realizar esto?. Si no conocemos la respuesta, debe anotarse más tarde en el análisis para ser considerada posteriormente.

El mejor sitio para empezar a detallar este análisis no es forzosamente el principio del proceso. Comenzar el análisis es como empezar un rompecabezas. Debemos empezar en cualquier punto y trabajar en la dirección que sea conveniente, pues esto, provoca el mayor número de ideas. Una vez que hayamos descargado el conocimiento y las ideas que están rápidamente disponibles, estamos en mejor posición para atacar las zonas menos conocidas. Generalmente, encontramos -- que las preguntas que parecían no tener respuesta a principios del análisis, se resuelven rápidamente una vez que la estructura del -- proyecto ha tomado una forma reconocible.

Después de detallado el análisis inicial, el siguiente paso es reagrupar todos los elementos en familias naturales y determinar la secuencia de los elementos principales.

El último paso consiste en dibujar la estructura del proyecto en el diagrama, mostrando los elementos principales del proyecto en el orden de aparición; cada elemento principal será posteriormente dividido en elementos secundarios básicos que lo terminan por definir. El orden de aparición ilustra las relaciones con otros elementos - del diagrama, vease figura 6.

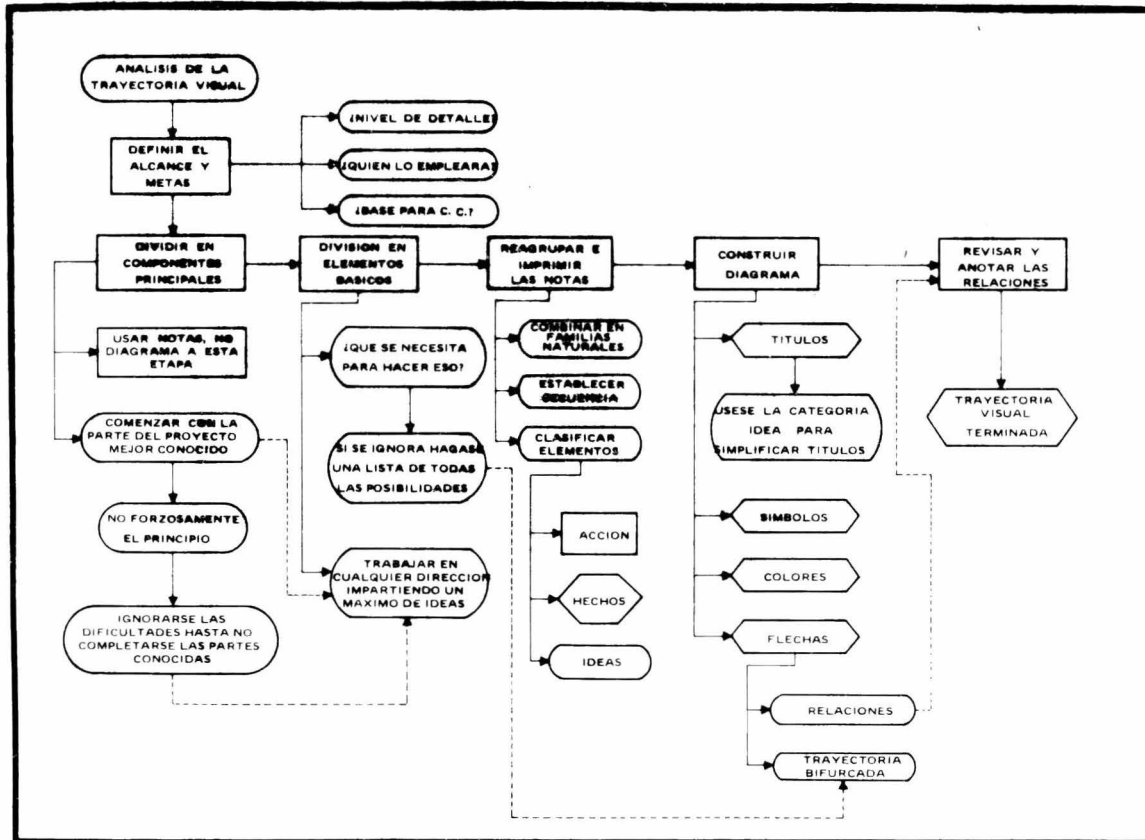


FIG 6 TECNICA DE PROGRAMACION EN EL ANALISIS DE TRAYECTORIA VISUAL.

#### 2.2.4 VENTAJAS DE LA TECNICA

Para la iniciación de la construcción del diagrama de ruta crítica - las ventajas de la Técnica de Trayectoria Visual son evidentes, pudiéndose resumir en la siguiente lista.

- 1) La estructura del proyecto o proceso es representada en forma completa y compacta.
- 2) El diagrama proporciona una dimensión extra en la presentación, - es decir, se puede ir de la dirección principal de arriba hacia - abajo, o bien, ir lateralmente hacia arriba o bien, en curva.
- 3) Se presentan en forma clara las correlaciones entre las diversas partes del proyecto, o sea, son visibles a primera vista y no se pierden en una masa de palabras.
- 4) El diagrama es un medio eficaz para comunicar ideas a los colegas, a los supervisores y a la administración.
- 5) Ayuda a la programación de grupos de trabajo, para la asignación de las tareas y para el control de la ejecución de las actividades.
- 6) La programación básica se completa normalmente y se registra permanentemente al iniciarse el proyecto.

### 2.3 INTRODUCCION AL PERT

El método PERT se aplica a aquellos programas en donde existe poca información de la duración de las actividades, es decir, bajo condiciones de incertidumbre; ésto sucede en los proyectos de investigación y desarrollo. En estos casos se supone que la duración de cualquier actividad sigue una función Beta, que es semejante a la de Laplace-Gauss, pero su intervalo de definición esta acotado por la derecha e izquierda. Siendo  $a$  y  $b$  los extremos de este intervalo, corresponden al tiempo optimista y pesimista.

Tiempo optimista. (a) Es un tiempo estimado menor al tiempo más probable y se supone que es el mínimo para la terminación de una actividad.

Tiempo pesimista. (b) Es el tiempo máximo requerido para una actividad.

Tiempo normal. (m) Es la duración más frecuente de una actividad.

Representados en una curva de probabilidad tendríamos:

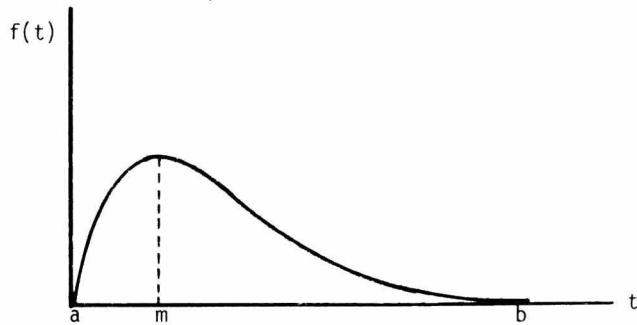


Figura 7

La curva de densidad de probabilidad está dada por:

$$P(t) = C (t - a)^{\alpha} (b - t)^{\gamma} \quad ; \quad a < t < b \quad (1)$$

$$P(t) = 0 \quad ; \quad t < a, t > b \quad (2)$$

en donde

$$C = \left\{ \int_a^b (t - a)^{\alpha} (b - t)^{\gamma} dt \right\} \quad (3)$$



siendo  $\alpha$  y  $\gamma$  parámetros que determinan la forma de la curva. El tiempo -  
esperado  $t_e$  es el que divide a la curva en dos áreas iguales y es el de  
mayor probabilidad. Este valor se calcula mediante la formula:

$$t_e = ( a + 4m + b ) / 6 \quad (4)$$

El grado de dispersión de la curva de densidad de probabilidad respecto -  
al valor medio esta dado por la desviación standard el cual puede estimar  
se de la ecuación:

$$\sigma = ( b - a ) / 6 \quad (5)$$

Este es un indicador del grado de control que se puede ejercer en la eje-  
cución de una actividad.

Para un nodo  $i$  cualquiera de una red, que esté lo suficientemente alejado  
del evento inicial, su tiempo de ocurrencia tendrá una distribución nor-  
mal de probabilidad, para lo cual la duración de mayor esperanza se calcu  
la mediante la fórmula:

$$\begin{aligned} t_{ej} &= \text{tiempo esperado para el evento } i \\ d_i &= \text{duración del evento } i \\ t_{e_i} &= \text{Max } \Sigma d_i \end{aligned} \quad (6)$$

La varianza para dicho evento se estima como la suma de varianzas de las  
actividades que se encuentran en la trayectoria que llega al nodo en cues  
tión y para el cual se tiene un valor máximo. La ecuación es:

$$V = \sigma^2 = ( b - a )^2 / 36 \quad (7)$$

Habiendo determinado la distribución de probabilidad de la fecha de ocu-  
rrencia más próxima  $E_i$  de cada evento del proyecto, es posible estimar el  
riesgo que se corre al programar dicha fecha en un tiempo definido  $E_s$ . Fi  
jando  $E_s$  para el evento en cuestión y determinando el valor  $\text{Pr}\{ E_i \leq E_s \}$   
correspondiente a partir de la curva de probabilidades acumuladas, se co-  
nocen las probabilidades de que el evento en estudio ocurra en una fecha  
menor o igual que la fecha programada. Por lo tanto, las probabilidades -  
de que dicho evento ocurra después de la fecha programada son:

$$\text{Pr}\{ E_i > E_s \} = 1 - \text{Pr}\{ E_i \leq E_s \} \quad (8)$$

El riesgo que puede tomarse al programar la fecha de ocurrencia de un evento en un valor  $E_s$ , depende del proceso que afecta la fecha de ocurrencia - del evento.

C A P I T U L O    I I I

METODO DEL CAMINO CRITICO

### 3.1 CONCEPTOS GENERALES DE TEORIA DE REDES

Dado que se aplicará la teoría de redes, se enunciará a continuación sus elementos fundamentales.

Sea  $X$  un conjunto finito de  $n$  números enteros,  $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$  y sea  $A$  un conjunto de parejas de números tales que cada uno de ellos pertenece a  $X$ , es decir,  $A = \{(x_i, x_j) / x_i, x_j \in X\}$ ; definimos como una gráfica de orden  $n$ , a la pareja de los conjuntos mencionados,  $G = \{X, A\}$ .

Una representación gráfica de un evento consiste en asociar a cada pareja de  $A$ , una línea que indica la conexión que corresponde entre el par de nodos involucrados, vease figura 8.

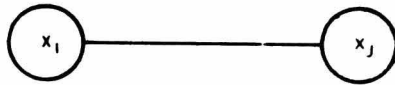


Figura 8

Esta gráfica puede ser dirigida o no, si lo es, entonces la dirección estará dada por el orden del par de números que juegan el papel de identificación de los nodos y en la gráfica lo será una flecha asociada a la línea anteriormente mencionada, situación que puede apreciarse en la figura 9.

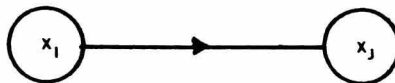


Figura 9

A cada pareja del conjunto  $A$ , que también llamaremos arcos, se le asocia un número real no negativo  $c(x_i, x_j)$  llamdo capacidad del arco  $(x_i, x_j)$  y que representa la cantidad máxima de una característica que puede llegar a  $x_j$  a partir de  $x_i$  por unidad de tiempo.

Dado que la red trabaja bajo un régimen de flujo estático o estacionario, se cumple que la diferencia entre el flujo que entra a cualquier nodo  $x_i$  y el flujo que sale de él es igual a cero; lo anterior siempre y cuando no corresponda ni a la fuente ( $x_0$ , nodo inicial) ni al sumidero ( $x_n$ , nodo final).

Sea  $W^-(x_i)$  el conjunto de los arcos que inciden hacia el interior del -- vertice  $x_i$  y  $W^+(x_j)$  el conjunto de arcos que inciden hacia afuera del arco  $x_j$ , se dice que una función  $\phi(u)$  definida en  $A$ , de los arcos  $u_i$  a los reales positivos, incluyendo el cero, es un flujo para una red de -- transporte, si se tiene:

$$\phi(u) \geq 0 \quad \forall u \in A \quad (5')$$

$$\sum_{\mu \in W^-(x_i)} \phi(\mu) = \sum_{\mu \in W^+(x_j)} \phi(\mu) \quad x_i \neq x_0 \quad x_i \neq x_n \quad (6')$$

$$\phi(u) \leq c(u) \quad \forall u \in A \quad (7')$$

Entonces  $\phi(u)$  es un gasto que fluye por el arco  $u$  y que nunca puede exceder la capacidad  $c(u)$  de dicho arco. La condición (6') significa que el gasto que sale de  $x_i$  es igual al gasto que sale de  $x_j$ , siendo la propiedad conservativa del flujo.

La utilización de gráficas dirigidas permite representar de una manera - objetiva el plan de un proyecto. Los arcos representan la duración de una actividad, y sus vértices el final de la actividad anterior y el inicio de la posterior.

Existen dos vértices, uno llamdo fuente, del que parten las primeras actividades para la realización del proyecto y otro denominado sumidero, - que indica el final de las últimas actividades. Si  $x_i$  es el vértice ini-

cial y  $x_j$  el vértice final de una actividad, entonces se debe cumplir que  $x_i < x_j$ , es decir que se excluye la existencia de circuitos; además dado que si  $x_i < x_j$  y  $x_j < x_k$  implica que  $x_i < x_k$  entonces se puede concluir a lo menos un camino de la fuente al sumidero.

3.2 SITUACIONES QUE SE PRESENTAN AL HACER UNA RED

La posición de una flecha en la gráfica está condicionada por sus características de antecedencia, precedencia o simultaneidad con otras actividades, es decir que para la siguiente gráfica:

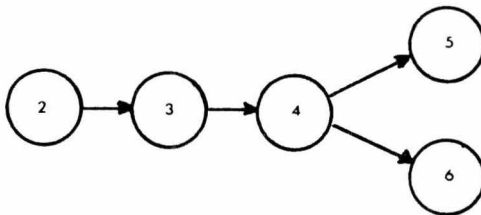


Figura 10

la actividad 2-3 antecede a 3-4 y ésta precede de 2-3. Además, 4-5 y 4-6 son simultáneas.

Si dos o más actividades se inician en un mismo nodo y terminan en un nodo común, se introduce el uso de actividades ficticias para cada una de ellas. Esto se hace con el objeto de evitar errores en los cálculos asociados a la gráfica.

La siguiente figura ilustra la manera de representar este tipo de situaciones.

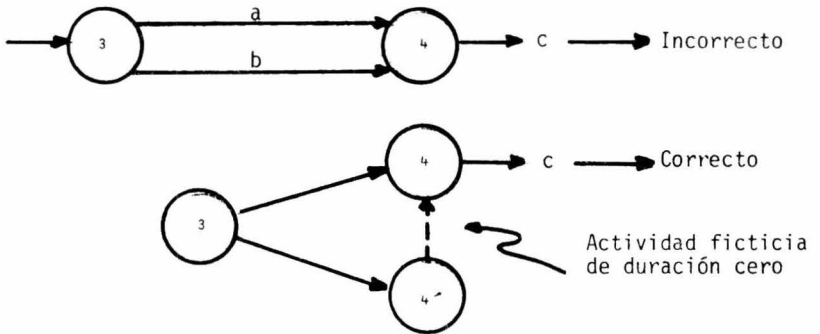


Figura 11

El uso del tipo de identificación incorrecta ocasionaría errores debido a que una actividad identificada por la pareja  $(x_i, x_j)$  tendría varias duraciones.

Para actividades que pueden terminarse simultáneamente, se representa - con flechas que terminan en el mismo evento, como en la figura 12, don-

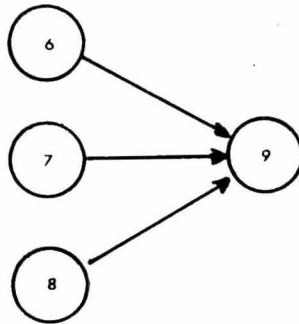


Figura 12

de el evento 9 indica la posibilidad de terminación simultanea de las - actividades 6-9, 7-9 y 8-9.

Si un conjunto de actividades pueden iniciarse simultáneamente, entonces presentarán un nodo de partida común, como en la figura 13

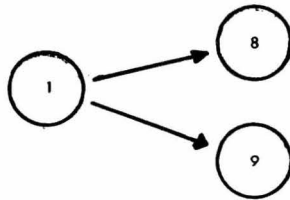


Figura 13

donde 1 señala la posibilidad de iniciación simultánea.

Supongamos que en el diagrama mostrado por la figura 14 las actividades 1-i, 2-i, 3-i y 4-i, que inciden al nodo i, deben terminarse para empezar las actividades 5, 5 y 7. Sin embargo el inicio de la actividad 7 - se puede realizar sin que la actividad 4 haya finalizado.

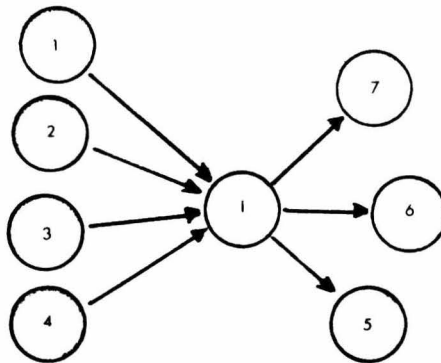


Figura 14

La suposición de que la actividad 7 se inicie sin la terminación de la 4, puede involucrarse en la adición de una actividad ficticia, como se muestra en la figura 15.

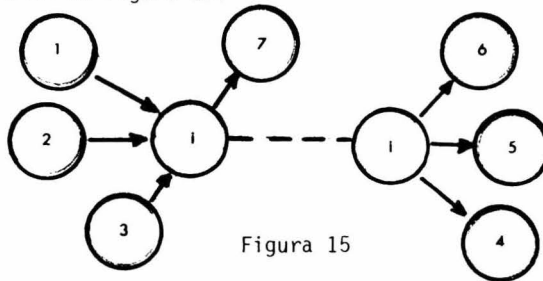


Figura 15

### 3.3 TIPOS DE SECUENCIA

La secuencia de las actividades que integran una red se basan en ciertos criterios:

- lógicos o físicos - son los que nos marca el sentido común y nos indica la situación de una actividad respecto a otra,
- de recursos - por razones de seguridad del personal la secuencia puede ser alterada,
- de espacio - la falta de espacio puede ocasionar que se altere la secuencia de dos actividades que podrían realizarse simultáneamente originando que se termine -- una para empezar otra,
- de gerencia - algunas veces por políticas de la compañía puede ser modificada la secuencia lógica del proyecto,



de finanzas - por falta de capital o por prioridad en un proceso que por razones financieras es más importante.

### 3.4 METODO DEL CAMINO CRITICO CON ACTIVIDADES EN LAS RAMAS

Una vez establecido el diagrama de flechas para el proyecto, es posible determinar su duración. Ella se estima como la suma de los tiempos operatorios tomados sobre el camino más desfavorable que va desde  $E_1$  (evento inicial) a  $E_n$  (evento final), es decir, el que quede entre estos dos vértices da una suma de tiempos operatorios máxima. A esto o varios caminos que puedan existir forman el llamado Camino Crítico y las actividades que lo integran, actividades críticas.

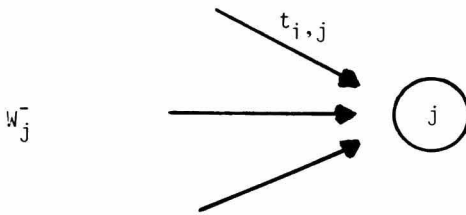


Figura 16

En la figura 16 del conjunto de arcos  $W_j^-$  que en "j" inciden hacia el interior, se estima el tiempo de ocurrencia más próximo ( $t_j$ ) de realización de dicho evento, aplicando el siguiente algoritmo.

$$t_j = \text{Max}_{(i,j) \in W_j^-} (t_i + t_{i,j}) \quad \text{para } j = 2, 3, \dots, n \quad (8)$$

$$t_j = 0 \quad \text{si } j = 1 \text{ para el nodo inicial} \quad (9)$$

donde  $t_{i,j}$  es la duración del arco que inciden en j, y  $t_i$  la duración - del nodo del cual es origen. Por lo tanto  $t_j$  es el valor máximo de entre todos los arcos (i,j) que pertenecen a  $W_j^-$ . Para cualquier actividad no crítica existe una fecha límite ( $t_i$ ) de realización, la cual una vez sobrepasada ocasionará el retraso de todo el proyecto. Esta se obtiene partiendo del nodo final para el cual:

$$t_n = t_n^* \quad (10)$$

Para los siguientes nodos, se analiza el conjunto de arcos  $W_i^+$  que in-

ceden hacia el exterior de ellos, figura 16, y se calcula mediante la expresión (11) y (12),

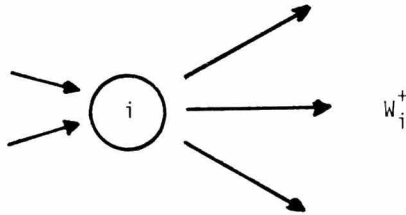


Figura 16'

$$t_i^* = \text{Min}_{(i,j) \in W_i^+} (t_j^* - t_{i,j}) \quad j = 2, 3, \dots, n-1 \quad (11)$$

$$t_1^* = t_1 = 0 \quad (12)$$

para los acontecimientos críticos se cumple:

$$t_i^* = t_i \quad (13)$$

Estos no toleran ningún retraso durante su ejecución.

Al camino integrado por un conjunto de nodos para el cual la ecuación (13) es cierta, constituye un Camino Crítico.

El intervalo  $[t_i, t_i^*]$  denominado de flotamiento, representa un intervalo dentro del cual puede situarse el acontecimiento no crítico - sin peligro de dilatar el tiempo total de ejecución del proyecto.

El margen libre es el tiempo que es posible alargar la duración de -- una operación no crítica sin riesgo de modificar las fechas  $t_i, t_j$  - de los acontecimientos  $E_i$  y  $E_j$  que acotan esta operación.

#### METODO DEL CAMINO CRITICO CON ACTIVIDADES EN LOS NODOS

Una red permite representar gráficamente el modelo de un proyecto. En el método de precedencias para el análisis de redes, las actividades se representan por medio de rectángulos y sus relaciones por flechas.

## METODO DE PRECEDENCIAS. ELEMENTOS.

Una actividad es un componente elemental de un trabajo. En una red de precedencias, una actividad se representa por un rectángulo el cual contiene por lo menos: la identificación, la descripción y la duración de dicha actividad.

La relación entre dos actividades se representa por medio de una flecha, tal como se muestra en la figura 17, en donde se observa que la actividad (B) puede empezar tan pronto como se termine la actividad (A).

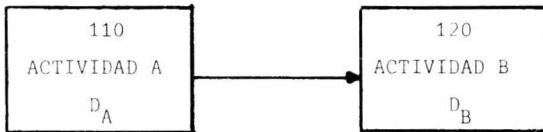


Figura 17

En este caso, la actividad (A) se llama predecesora de (B) y la actividad (B) sucesora de (A). Cabe aclarar que cualquier actividad puede tener más de un predecesor y también más de un sucesor.

Entre dos actividades cualesquiera, se pueden tener los siguientes tipos de relaciones:

## 1 TERMINACION-INICIO (figura 17)

Es la relación más usual o sea el sucesor puede empezarse tan pronto como el predecesor se termine.

## 2 INICIO-INICIO (figura 18)

El sucesor puede empezarse tan pronto se inicie el predecesor, o sea, pueden iniciarse simultáneamente.

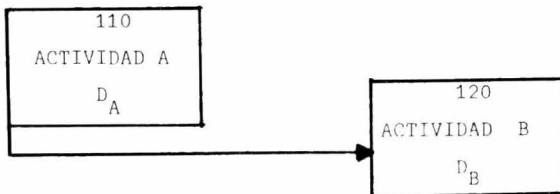


Figura 18

### 3 TERMINACION-TERMINACION (figura 19)

El sucesor puede terminarse tan pronto el predecesor se haya terminado, o sea, pueden terminarse simultáneamente.

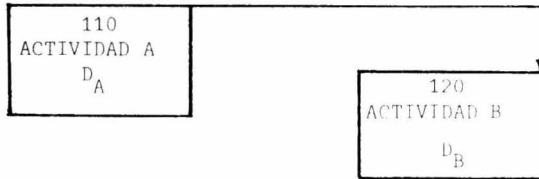


Figura 19

Nota: las relaciones INICIO-INICIO y TERMINACION-TERMINACION, pueden ocurrir simultáneamente entre dos actividades (figura 20). No obstante, el flujo de tiempo es de (A) hacia (B). Observese como se indican las relaciones entre las actividades por medio de flechas.

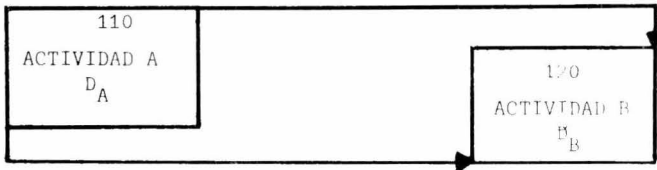


Figura 20

### RED DE PRECEDENCIAS

En un proyecto normal, generalmente, un cierto número de actividades se unen o concurren; otras pueden hacerse simultáneamente; y otras tienen que esperar hasta que ciertas metas en el progreso del proyecto se hayan alcanzado. La dependencia o relación entre estas actividades, pueden describirse en una red, basándonos en los elementos -- descritos anteriormente.

### DEFINICIONES

Actividad inicial - Es una actividad sin predecesores.

Actividad final - Es una actividad sin sucesores.

Regla: sólomente debe hacerse una actividad inicial y una final en -

la red de precedencias,

Un ejemplo de una red de precedencias se representa en la figura 21

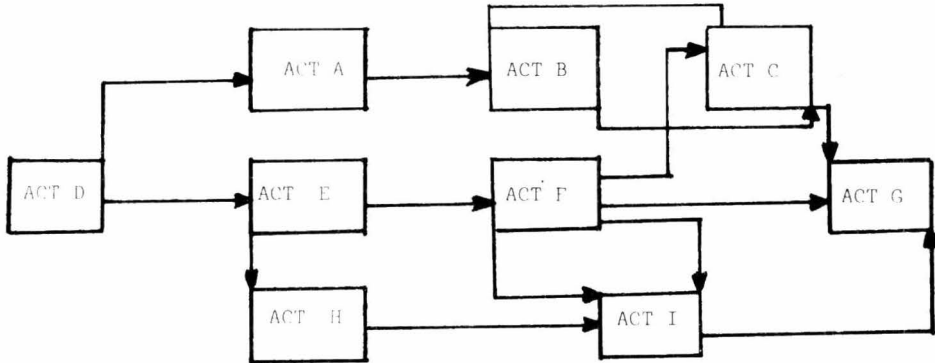


Figura 21

En esta red se usan los diferentes tipos de relaciones anteriormente establecidas, es decir:

Terminación-Inicio: D-A, A-B, C-G, D-E, E-F, F-C, F-G y H-I.

Inicio-Inicio: B-C, E-H y F-I.

Terminación-Terminación: B-C, F-I y I-G.

Nota: F-I y B-C tienen las relaciones inicio-inicio y terminación-terminación.

#### DEFINICION

Un camino en la red es una Trayectoria de Tiempo que va de la actividad inicial a la final, o sea, es una línea continua que incluye-rectángulos y líneas que representan actividades y sus relaciones.

Regla: cualquier camino en particular, únicamente puede incluir sólo una vez un rectángulo ( o sea una actividad ) y no debe tener -- circuitos (loops), ver figura 22.

En la figura 22 se tienen tres circuitos a causa del error al relacionar las actividades G-F.

#### DURACION DE ACTIVIDADES

La duración de las actividades pueden ser estimadas o calculadas de

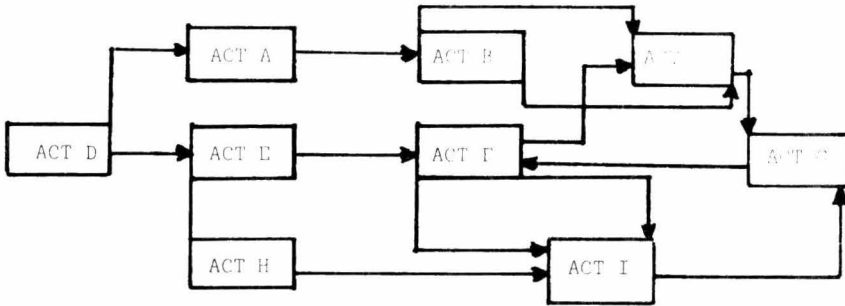


Figura 22

acuerdo a tablas disponibles de duración standard.

Cuando se estén estimando las duraciones de las actividades se tiene que tomar en cuenta que la duración de una actividad no quiere decir que transcurra un tiempo para hacer algo, sino más bien que es una cantidad de trabajo expresada en horas-máquina, mano de obra, etc... y se tiene que tomar en cuenta el tiempo de espera en que llegan las herramientas, maquinaria, los trabajadores, etc...

Puesto que el tiempo de espera generalmente excede al tiempo de ejecución de la actividad, no es raro utilizar tres o más tiempos. Situaciones de este tipo se deben a una visión no realista del proyecto.

#### TARDANZAS

El inicio de una actividad, sucede inmediatamente después de la terminación de sus predecesoras, también la terminación de una actividad en el caso de la relación terminación-terminación sucede inmediatamente después de la terminación de sus predecesoras. Así mismo el inicio de una actividad, en el caso de la relación inicio-inicio, sucede inmediatamente después del inicio de todas sus predecesoras. Sin embargo, existen excepciones: por ejemplo, en el colado de una cimen

tación de concreto, el fraguado del concreto toma un cierto tiempo, por lo cual antes de seguir erigiendo la estructura, o sea, empezar la actividad siguiente, debe tomarse en cuenta esta tardanza aplicando un tiempo de tardanza en la relación entre dos actividades; por ejemplo, cinco días de tardanza se considerarían como se ilustra en la figura 23

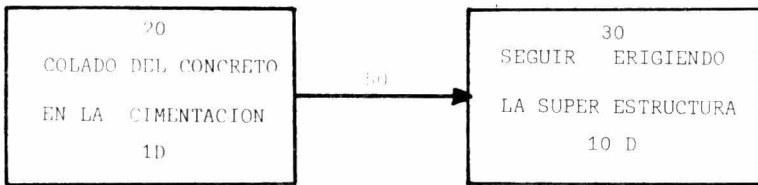


Figura 23

#### TRASLAPES

Un aspecto de gran importancia es el uso de tardanzas combinadas con las relaciones inicio-inicio y terminación-terminación. Lo anterior, sirve de base para la definición en Actividades Traslapadas.

Un ejemplo típico con actividades traslapadas es la colocación de una tubería de acero en bases de concreto, seguida por soldadura y pintura (figura 24).

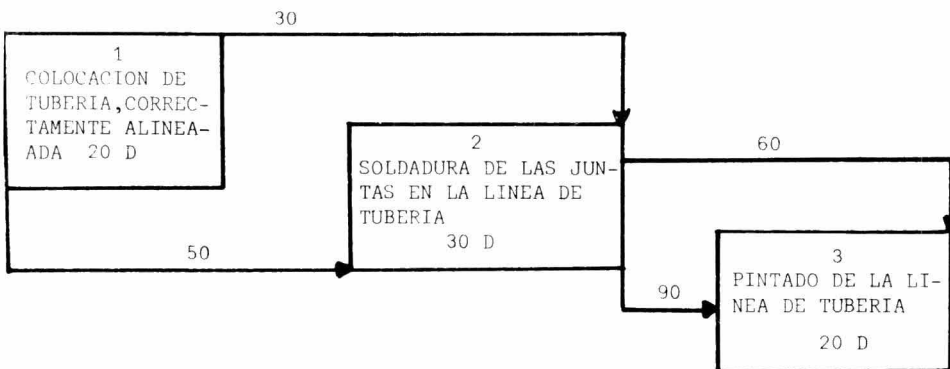


Figura 24

En el ejemplo, las actividades se programarán de acuerdo a las siguientes reglas:

Actividad 2(soldadura) - podrá empezar como mínimo, cinco días después de iniciada la actividad 1.

Actividad 3(pintura) - podrá empezar como mínimo, nueve días después de iniciada la actividad 2.

Si la actividad 1 se ha terminado, entonces, como mínimo en tres días de trabajo se tiene que terminar la actividad 2.

Si la actividad 2 se ha terminado, entonces, como mínimo en seis días de trabajo se tiene que terminar la actividad 3.

Es sumamente conveniente expresar la tardanza como un porcentaje de la duración, ya sea de su predecesor o sucesor.

La tardanza se afecta de las siguientes reglas:

1. si la tardanza se expresa como un porcentaje, puede aparecer solamente en conexión con las relaciones inicio-inicio o terminación - terminación,
2. en el caso de la relación inicio-inicio, el porcentaje se toma de la duración de la actividad predecesora,
3. en el caso de la relación terminación-terminación, el porcentaje se toma de la duración de la actividad sucesora.

Para una mayor comprensión ver figura 25 y compararla con la 24.

#### TIEMPOS MAS TEMPRANOS ESPERADOS (Paso hacia adelante)

El tiempo de iniciación más temprano (Earliest Expected Start Date) - o el de terminación (Earliest Allowable Completion Date) de una actividad es la fecha más temprana de iniciación en que la actividad se espera iniciar o terminar.

Consecuentemente, los tiempos más tempranos de todas las actividad es en la red, pueden calcularse solamente si se conoce la fecha de ini--



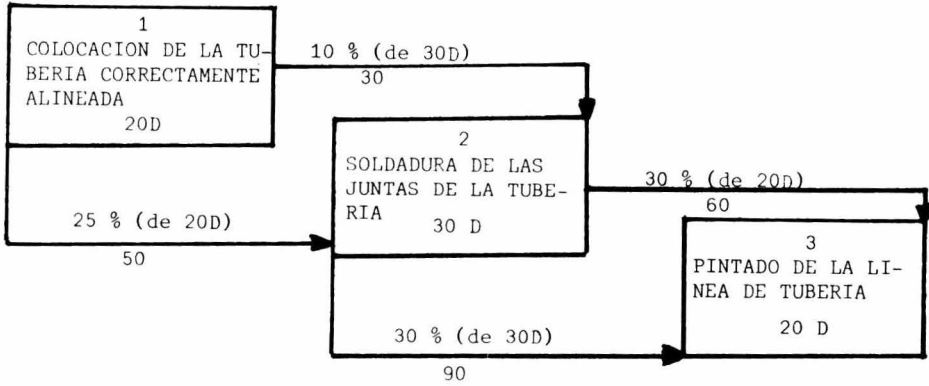


FIGURA 25

cio de la actividad inicial y si la red está dada con los datos de duraciones y tardanzas de las actividades.

TIEMPOS MAS TARDADOS PERMITIDOS (Paso hacia atrás)

El tiempo más tardado de inicio (Lates Allowable Start Date) o de terminación (Lates Allowable Completion Date) de cualquier actividad es la última fecha de calendario en la cual se espera iniciar la actividad o terminarla, sin retrasar la terminación del proyecto. Consecuentemente, los tiempos más tardados permitidos de todas las actividades en la red pueden calcularse, sólomente si se conoce la fecha permitida de terminación de la actividad final y si la red está dada con los datos de duraciones y tardanzas para todas las actividades.

HOLGURAS

Holgura Total (Total Float)- La holgura total de una actividad es la diferencia entre el tiempo más tardado permisible de terminación -- (LACD) y el tiempo esperado más temprano de terminación (EECD), o sea:

$$TF = LACD - EECD$$

Holgura Libre (Free Float) - Es una parte de la holgura total y depende de las relaciones que tenga la actividad con sus sucesores.

Para cada relación de sucesión la holgura libre relativa (Relative -- Free Foal R. F. F. ) se calcula conforme a los tres casos siguientes:

a) Relación Terminación-Inicio (figura 26)

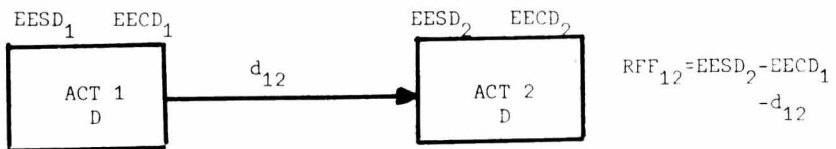


Figura 26

b) Relación Inicio-Inicio (figura 27)

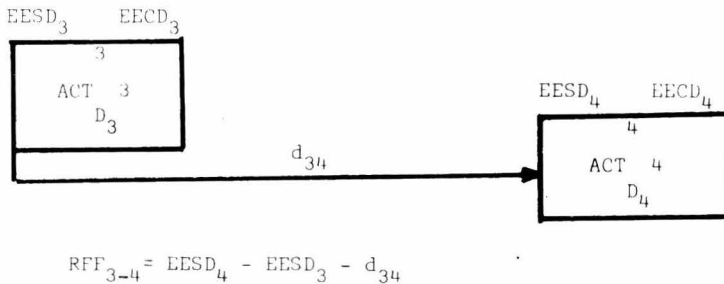


Figura 27

c) Relación de Terminación-Terminación (figura 28)

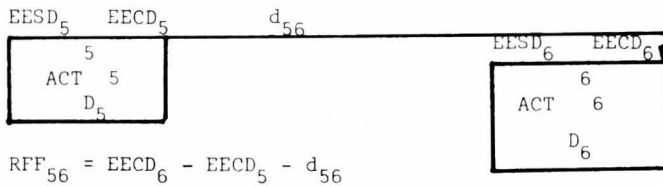


Figura 28

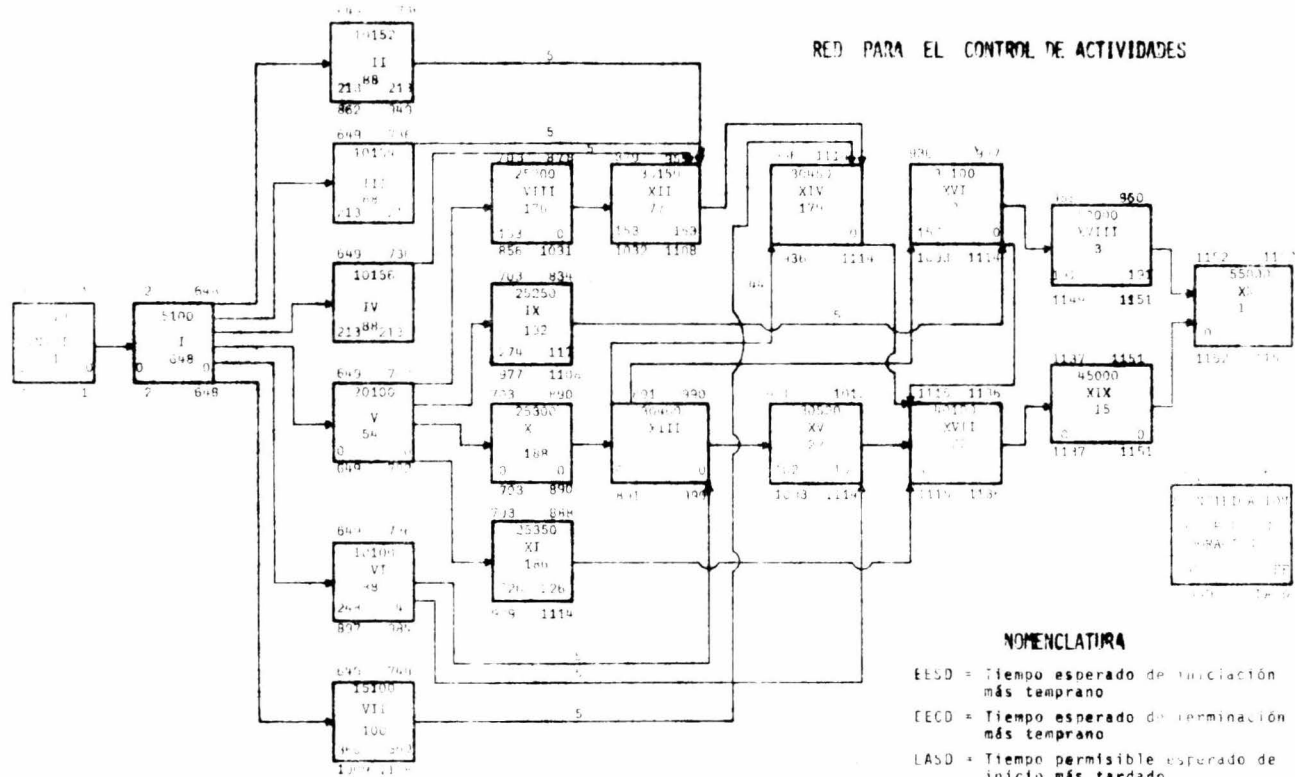
La holgura libre (FF) es el mínimo de los valores de RFF.

Nota: el método presupone que tanto en la actividad inicial como en la final  $TF = 0$  y  $FF = 0$ .

#### DETERMINACION DEL CAMINO CRITICO

El Paso Hacia Adelante, el Paso Hacia Atrás y las holguras se calculan como se indica en la figura 29 que es la que ilustra la secuencia en la instalación de torres de enfriamiento. El camino crítico en la red integra el conjunto de actividades con holgura igual a cero y da lugar a una trayectoria de tiempo mayor. El atraso de cualquier actividad que integra esta trayectoria origina un retraso igual en la fecha de terminación del proyecto.

## RED PARA EL CONTROL DE ACTIVIDADES



### NOMENCLATURA

EESD = Tiempo esperado de iniciación más temprano

EEDD = Tiempo esperado de terminación más temprano

LESD = Tiempo permisible esperado de inicio más tardado

LEDD = Tiempo permisible esperado de terminación más tardado

D = Duración

TF = Holgura total

FF = Holgura libre

FIGURA 29

## DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES DE LA FIGURA 29.

- I.- Ingeniería de torres de enfriamiento.
- II.- Fab. y entrega bombas T.E. Plauder P.
- III.- Fab. y entrega bombas T.E. Worthington.
- IV.- Fab. y entrega bombas T.E. Pypo.
- V.- Planos torres de enfriamiento.
- VI.- Fab. y entrega torres de enfriamiento.
- VII.- Suministro de tubería accesorios T.E.
- VIII.- Construcción carcamos de bombeo.
- IX.- Construcción cuarto Tratamiento Químico.
- X.- Construcción Charolas T.E.
- XI.- Construcción Registro T.E.
- XII.- Montaje de Bombas T.E.
- XIII.- Montaje de Estructuras y Persianas T.E.
- XIV.- Tubería de Distribución de Condensado.
- XV.- Montaje de Ventiladores y Motores T.E.
- XVI.- Alumbrado T.E.
- XVII.- Pruebas T.E.
- XVIII.- Limpieza General Area Servicios Aux.
- XIX.- Pruebas Finales.
- XX.- Termina Construcción.

En este caso el camino crítico está formado por las actividades 5100, 20100, 25300, 30400, 40100 y 45000.

Nomenclatura usada en la figura 29

EESD = Tiempo esperado de iniciación más temprano.

EECD = Tiempo esperado de terminación más temprano.

LASD = Tiempo permisible esperado de inicio más tardado.

D = Duración.

TF = Holguta total.

FF = Holgura libre.

#### PROGRAMACION Y ACTUALIZACION DE FECHAS

Par los propósitos de planeación y control, la programación de fechas actualizadas puede establecerse para el inicio o para la terminación de una actividad.

Se permiten tres tipos de programación de fechas:

##### a) Fechas de punto fijo (Pinpointed Dates)

Estas fechas se marcan con una P antes de la fecha que se desea actualizar. Esta facilidad capacita al Director del Proyecto para actualizar, ya sea: los tiempos más tempranos esperados, o bien los tiempos más tardados permisibles.

De este modo, la actualización afecta el inicio o la terminación de la actividad, la cual será programada exáctamente con la fecha de punto fijo.

Si tanto el inicio como la terminación de una actividad son programados con fechas de punto fijo, puede surgir un conflicto entre entre la duración estimada y el período de ejecución de punto fijo.

En este caso, el período de ejecución de punto fijo puede predominar sobre la duración estimada.

##### b) Fechas más tempranas esperadas y las fechas más tardadas permisibles.

Estas fechas se marcan con una L antes de la fecha que se desea actualizar. Esta facilidad capacita al Director del Proyecto para --

programar una actividad más tarde que la fecha calculada con anterioridad, cuando por alguna razón es necesario.

De este modo, al afectar la fecha de inicio o terminación de una actividad, la programación deberá hacerse sobre la mayor de las -- calculadas, ya sea, sobre las fechas más tempranas, o bien, sobre las más tardadas permisibles.

#### c) Fechas actualizadas

Estas fechas se marcan con una A antes de la fecha que se quiere actualizar e indican lo siguiente:

- 1) Que alguna actividad está siendo actualmente iniciada o terminada.
- 2) Que está sucediendo en el momento, el inicio o la terminación -- de una actividad.

Estas fechas actualizadas, actualizan las fechas más tempranas esperadas, o bien, a las fechas más tardadas permisibles, que afec-- tan el inicio o la terminación de una actividad.

#### SEÑALES DE AVANCE

El inicio o la terminación de alguna actividad como ejemplo de que se ha alcanzado una cierta etapa del proyecto, representa una señal de -- avance (milestone). Una señal de avance indica un punto en el -- tiempo y no un período. Las señales de avance pueden proporcionarnos el nivel de control del proyecto. Una fecha objetivo debe asegurarse a cada señal de avance. La holgura de la fecha esperada de la señal de avance comparada con su fecha objetivo se llama Holgura-Objetivo.

C A P I T U L O IV

A P L I C A C I O N E S



#### 4.1 APLICACIONES

Desde su inicio, en 1957, el método del Camino Crítico ha tenido una vasta aplicación en grandes proyectos, como trabajos de construcción, programas de desarrollo, operaciones de instalaciones múltiples.

En México ha sido aplicado por CFE (Comisión Federal de Electricidad) para la planeación, programación y control de obras de electrificación que se realizan en el país y en general para la mayoría de los proyectos de desarrollo que se inician por parte del estado.

Esta metodología se adoptó en el proyecto de "Diseño y Operación de un Sistema de Control de Obra para la Refinería de Tula", el cual elaboró el Instituto de Ingeniería de la UNAM para PEMEX. En este caso se observó que la potencialidad del CPM reside en su flexibilidad para ser aplicado en las diferentes fases por las que atraviesa un proyecto para su realización. En su fase de planeación la representación de actividades y sus relaciones secuenciales se hizo mediante la técnica de redes. La planeación se basaba en datos estimados que algunas veces no correspondieron a la realidad durante la ejecución del proyecto lo cual hizo necesario hacer modificaciones periódicas a la planeación inicial de acuerdo a un registro periódico de información (de campo, de fabricantes de equipo, proveedores de materiales etc...).

Dichas modificaciones permitieron valorar o modificar la situación real o prevista del desarrollo de la obra.

Durante el desarrollo de este proyecto particular y en cualquier otro se presentan cambios de información que afectan al diagrama original debido a:

- a) cambios de tiempo,
- b) cambios en la lógica o diseño.

Referente a los cambios de tiempo, el nuevo diagrama de nodos refle-

ja:

- cambio en la fecha de terminación del proyecto,
- cambio del Camino Crítico,
- Imposibilidad de alcanzar la fechas señaladas para puntos intermedios
- cambios en las holguras de los trabajos no críticos,
- incremento de la mano de obra o del equipo indispensable programado.

Los cambios de diseño se originan frecuentemente por la adición de nuevos trabajos, cancelación de trabajos previamente planeados o la necesidad de hacer una descomposición más detallada de la red originalmente planeada. Estas causas producen un ajuste en la secuencia crítica, un cambio en las fechas o la aceleración del proyecto original para mantenerlo dentro del programa.

Una manera fácil de controlar la presentación de los cambios anteriormente citados y poder tomar decisiones precisas para contrarrestarlos o eliminarlos y conocerlos, es el responder, con la información que se tenga, las siguientes preguntas:

- 1) ¿Hay errores de duración o cuantificación en las actividades?
- 2) ¿Se presentan atrasos imprevistos en alguna o algunas de las actividades?
- 3) ¿Existe necesidad de modificar sustancialmente algunas partes del proyecto?
- 4) ¿Se tienen disponibles en cantidades suficientes y oportunamente los recursos requeridos para la ejecución del proyecto?
- 5) ¿La fuente de información es confiable?

Conocida la nueva situación real y con la ayuda del método del Camino Crítico, bastará con verter esta información en la gráfica original y aplicar el siguiente procedimiento:

El registro periódico de ejecución de actividades que modifica la red inicial de actividades (programa standard) integrará un nuevo programa denominado de actualización, cuya función permite mediante un análisis detallado establecer posibles áreas de conflicto y determinar las diversas modificaciones y repercusiones que se esperan en la obra

a corto, mediano y largo plazo. Ello se estima mediante el cálculo de posibles rutas críticas y las holguras para cada actividad. Estos cálculos se realizan mediante un programa de computadora (Paquete APACE) (Advanced Planning and Control Executive) y sus resultados se evalúan por personal experto en desarrollo, control y dirección de obras. Este programa se trabaja periódicamente o cuando surge algún imprevisto, de esta manera se va llevando un control dinámico y real.

Cabe aclarar que las modificaciones al programa standard no sólo son producto de la confrontación con el programa de actualización, sino de una serie de factores internos y externos no previstos en la obra, como pudieran ser movimientos de capital, corte de suministros, etc..

#### 4.2 RECOLECCION DE DATOS PARA LA ACTUALIZACION DE LAS REDES

Dos son las fuentes de información a partir de las cuales se obtienen los datos que se suministran al programa APACE. Una de ellas es la "Comisión Coordinadora de la Refinería de Tula", dentro de sus funciones está la de estimar las fechas de inicio y terminación o bien la duración de las actividades. Esta información se vacía en una hoja cuyo formato se muestra en la siguiente página, y muestra el avance de las actividades; esta forma se envía al Instituto de Ingeniería para ser analizada y comparada con los datos obtenidos en campo. La segunda forma, que se muestra posterior a la mencionada, es el registro de avance de las actividades realizadas por el personal del Instituto en el lugar de la obra, con el objeto de ajustar la información a valores más confiables y también dar estimaciones para actividades cuya duración es desconocida. Esta estimación se hace en función de lo realizado en campo.

Otra fuente de información es la obtenida directamente de los fabricantes de equipo que permite asignar, a ciertas actividades, una duración.





### 1.3 ANALISIS DE RESULTADOS

A continuación se hace un breve análisis de los resultados obtenidos mediante el cálculo del Camino Crítico.

El intervalo de control es de dos meses y la duración del proyecto se incrementó en 26 días con respecto a la duración estimada en el programa Standard, es decir, que la terminación se prolongó hasta el 23 de febrero de 1976. Este retraso se debió básicamente a los siguientes factores:

- 1.- Entrega de equipo defectuoso.
- 2.- Retraso de las entregas.
- 3.- Deficiente Control de Inventarios.
- 4.- Armado de equipos muy grandes cuyas estimaciones no se pueden estimar con exactitud.
- 5.- Consecuentemente se atrazó la instalación de la tubería-equipos.
- 6.- Retraso en el montaje de instrumentos.

Para el 22 de septiembre de 1975 las actividades que formaban el Camino Crítico eran: 6610, 6600, 13000, 10200, 11100, 13400, 13500, 13600. El 2 de diciembre de 1975, en que se saca un reporte de Actualización, sólo la actividad 6610 que integraba el Camino Crítico en el reporte anterior se había terminado y alterada su secuencia. Por lo tanto la nueva secuencia fue: 6600, 13000, 10200, 11100, 13400, 13500, 13600. En los listados que aparecen en el apéndice I, se encuentra la lista de actividades asociadas a estos números, así como los datos que se exponen a continuación.

#### ACTIVIDADES CRITICAS

##### PROGRAMA STANDARD

ACTIVIDAD	EESD	EECD	D
6610	22-09-75	05-12-75	55
6600	22-09-75	05-12-75	55
13000	20-10-75	12-12-75	41
10200	27-10-75	19-12-75	40
11100	30-10-75	02-01-76	45
13400	05-01-76	16-01-76	10
13500	19-01-76	26-01-76	6
13600	27-01-76	27-01-76	1

## PROGRAMA DE ACTUALIZACION

ACTIVIDAD	EESD	EECD	D
6600	13-10-75	20-01-76	70
13000	03-11-75	27-01-76	60
10200	10-11-75	03-02-76	60
11100	09-12-75	11-02-76	45
13400	05-02-76	20-02-76	10
13500	13-02-76	20-02-76	6
13600	23-02-76	23-02-76	1

C A P I T U L O V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



1. La técnica de trayectoria visual, permite presentar la estructura del proyecto en forma compacta y clara; permite presentar las diversas correlaciones de él.
2. La técnica de Diagramas de Barras es muy útil en la fase de programación ya que se aplica en la asignación de recursos, por lo cual es un elemento auxiliar en la aplicación del Método del Camino Crítico.
3. El CPM y el PERT proporcionan información sistemáticamente, la que indica a la administración que tome las medidas necesarias cuando el proyecto esta fuera de control del ritmo de las actividades.
4. El factor más importante para obtener esta clase de control es la comunicación.
5. Cuando se trabaja con una red de actividades muy grande, como es el caso de la instalación de una planta, se emplean programas de computadora para el cálculo. Su utilización presenta las siguientes ventajas:
  - Velocidad en la obtención de resultados,
  - Eliminación de errores en los cálculos,
  - Presentación de resultados en forma ordenada,
  - Posibilidad de realizar económicamente y en un tiempo corto, una programación muy detallada de un proyecto,
  - Y la posibilidad de realizar un control rápido y eficiente de la ejecución de un programa de trabajo.
6. Mediante la utilización de estas técnicas es posible obtener un sistema dinámico de planeación y programación lo suficientemente sensible para reaccionar instantáneamente a condiciones modificadas, es decir, cambios que se presentan en el proyecto.
7. Aún cuando se tenga una solución óptima desde el punto de vista de programación, ésta pierde su validez si no puede ser controlada eficientemente.

3. El análisis y evaluación de los resultados obtenidos por el programa de actualización involucra los siguientes aspectos:

- Ponderación de Rutas Críticas y Subcríticas
- Identificación de Areas de Conflicto
- Determinación de Alternativas de Solución
- Simulación de Alternativas de Solución

a partir de los cuales se puede seleccionar la mejor solución o curso de acción, entre los que podrían ser

- Mejorar los mecanismos de inspección
- Aplicar sanciones
- Incrementar la disponibilidad de recursos
- Redefinir el programa Standard:

i) Adición o cancelación de actividades

ii) Redefinición de la estructura del programa

9. Mediante la utilización de las técnicas CPM y PERT es posible tomar decisiones mejor informadas.

10. Esta secuencia integra un ciclo de retroalimentación, de aquí la importancía de la actualización continua de la red de actividades.

11. Para la actualización de redes se recomienda:

- Revisar periódicamente el avance de la fabricación de equipo pesado, - aún cuando sus fechas de entrega no sean críticas. En la práctica se - ha observado una tendencia a retrasar dichas fechas.
- No retrasar, incesantemente, los pedidos de equipo especializados.
- Evitar incongruencias en las duraciones de las actividades, por lo que la participación de los responsables directos es muy importante.
- Estar en contacto estrecho con la obra.

## B I B L I O G R A F I A

1. Comisión Coordinadora de la Refinería de Tula, Refinería de Tula Hqo., (1972).
2. Vélez Carlos, El Panorama Energético Mundial y Nacional, Curso sobre - Tecnología y Planeación de energéticos, Curso del 6 al 21 de agosto de 1975.
3. Del Castillo A., Energéticos, Panorama actual y Perspectivas, Instituto Mexicano del Petroleo, Subdirección de Estudios Económicos y Planeación Industrial.
4. Rodriguez Caballero M., Aplicación en Ingeniería de Métodos Modernos - de Planeación, Programación y Control de Porcesos Productivos, Editorial Limusa-Wiley S.A., México (1969).
5. ILPES, Guía para la Presentación de Proyectos, Siglo Veintiuno editores, S.A., segunda edición (1974).
6. Ford L.R. y Fulkerson D. R., Flows in Networks, Princeton Press, Princeton, New Jersey (1962).
7. Hu T.C., Integer Programing and Network Flows, Addison-Wesley Publishing Company (1969).
8. Aguirre A.R. Joel, Ruta Crítica Modalidades y Extensiones, Tesis, Escuela de Ingeniería Civil, Universidad de Guanajuato, Diciembre (1971).
9. M.W. Kellogg Co., Hydrocarbon Processing, Refining Handbook Issue, 53, 9, 123, (1974).
10. Kauffman A. y Desbeille G., Método del Camino Crítico, Edotorial Sagitario S.A., Barcelona (1964).
11. Archibald R.D. y Villoria R.L., Natwork-Based Management Systems -- (PERT/CPM), John Wiley & Sons, Inc., New York (1966).
12. Martino R.L., Administración y Control de Proyectos, Vol. I, III, Edi

tora Técnica, S.A., México (1967).

13. Jauffred M.F. y Moreno Bonett A., Métodos de Optimización, Representaciones y Servicios de Ingeniería S.A., México (1971).
14. Talavera Rodarte V.A., Métodos de Programación Aplicados a Ingeniería Civil, Tesis, Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Instituto Politécnico Nacional, México (1975).
15. Comisión Coordinadora de Tula-Instituto de Ingeniería UNAM, Informe - de actividades de 1975, Instituto de Ingeniería UNAM.

L I S T A D O D E R E S U L T A D O S  
O B T E N I D O S C O N E L  
P A Q U E T E A P A C E

- I LISTADOS PARA LA RED STANDARD
- II LISTADOS PARA LA RED ACTUALIZADA
- III R. E. P. C. O.

## I LISTADOS DE LA RED STANDARD

NOTA.- Debido al tamaño de la red de actividades y su imposibilidad física para integrarla a esta tesis, sólo se presentan los listados.

REPORTE DE RELACIONES SELECTAS DE ACUERDO A  
IDENTIFICACION DE ACTIVIDADES

Este reporte contiene la información neces  
ria para formar la red de actividades.

CONTPL DE LA PLANTA REDUCTORA DE VISCOSIDAD

ADVANCED PLANNING AND CONTROL EXECUTIVE

REPORT OF SELECTED RELATIONS

PAGE 1 1

PROYECTO 101F LA RFD CONTIENE TRASLAPES  
PROGRAMA STANDARD

LATEST UPDATE 22-09-75  
REPORT REQUESTED ON 20-09-75

THIS REPORT IS FOR: GFO. COORDINADOR II

INGENIERIA ACT. IDENT

IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH  
EARLIEST START> 17-11-72

ACTIVITY- IDENT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUR.	TOTAL FLCAT	FREE I FLCAT	PREDECESSOR ACTIVITY IDENT.	ACT. TOTAL DUR. FLCAT	R E L	--DELAY-- IN PER. DAYS
101	D.D.Y DISEÑO DE RECIPIENTES	215	0	0	I	10	0	0
203	D.D.Y DISEÑO DE CAMBIADORES DE CALOR	253	0	0	I	10	0	0
307	D.D.Y DISEÑO DE ESTRUCTURA METALICA	0	0	0	I	10	0	0
410	D.D.Y DISEÑO DE TORRES	215	0	0	I	10	0	0
511	D.D.Y DISEÑO DE GRUAS ESTACIONARIAS	178	0	0	I	11	0	0
601	D.D.Y DISEÑO DE CALENTADORES 101-PA, 101-BP	228	0	0	I	10	0	0
711	D.D.Y DISEÑO DE BOMBAS	207	0	0	I	11	0	0
801	D.D.Y DISEÑO DE COMPRESORA 106-J	254	0	0	I	10	0	0
911	D.D.Y DISEÑO DE TUBERIA METALICA SUBT.	272	0	0	I	11	0	0
101	D.D.Y DISEÑO DE INSTRUMENTOS	241	0	0	I	10	0	0
111	D.D.Y DISEÑO DE TUBERIA AEREA	0	0	0	I	10	0	0
111	D.D.Y DISEÑO DE ELECTRIFICACION SUBTERRANEA	0	0	0	I	10	0	0
121	D.D.Y DISEÑO CENTRO CONTROL MOTORES	0	0	0	I	10	0	0
131	D.D.Y DISEÑO DE CASA DE CONTROLES >ARD<	0	0	0	I	10	0	0
141	D.D.Y DISEÑO DE ALLYERADO	78	0	0	I	10	0	0
141	D.D.Y DISEÑO DE SISTEMA DE TIERRAS	157	0	0	I	10	0	0
151	PLANCOS DE SOPORTES PARA TUBERIA AEREA	0	0	0	I	10	0	0
161	PLANCOS ISOCENTRICOS	195	0	0	I	1000	0	0
171	FAB.Y ENT. DE RECIPIENTES 101F Y 103F	0	0	0	I	100	215	0
171	FAB.Y ENT. DE RECIPIENTES 102F Y 103F	25	30	0	I	100	215	0
172	FAB.Y ENTREGA DE RECIPIENTES 104F,105F,106F	15	0	0	I	100	215	0
173	SUMINISTRO MATERIAL RECIPIENTES 109F Y 110F	0	0	0	I	100	215	0
182	FAB.Y ENT. DE INTERFACES RECIPIENTES	0	0	0	I	100	215	0
190	FAB.Y ENT. DE CONDENSADORES 210101,02,07,04*	0	0	0	I	200	253	0
191	FAB.Y ENT. DE PRECALENTADOR DE CARGA 2103 S	0	0	0	I	200	253	0
192	FAB.Y ENT. DE GENERADOR DE VAPOR 2107*	0	0	0	I	200	253	0
193	FAB.Y ENT. DE ENRIADORES ACEITE BELLCS >1120<	0	0	0	I	200	253	0
194	FAB.Y ENT. DE ACEITE COMPLETIBLE 1130	0	0	0	I	200	253	0
200	SUMINISTRO ESTRUCTURA METALICA (DIF. COND.)	0	0	0	I	300	0	0
210	FAB.Y ENTREGA DE TORRE FRACCIONADORA 101E	54	0	0	I	400	215	0
211	FAB.Y ENT. DE TORRE ACCOTADORA 102F	0	0	0	I	400	215	0
220	FAB.Y ENT. DE INTERFACES TORRES	0	0	0	I	400	215	0
230	FAB.Y ENT. CALENTADOR MICROBREAKER 101EA	0	0	0	I	500	228	0
231	FAB.Y ENT. CALENTADOR MICROBREAKER 101EB	0	0	0	I	500	228	0
232	SUMINISTRO ESTRUCTURA MET. CALENTADORES	47	0	0	I	600	241	0
241	FAB.Y ENT. DE BOMBAS	22	36	0	I	700	202	0
250	FAB.Y ENT. CONTROL DE ACEITE PARA 106J	0	0	0	I	800	254	0
251	FAB.Y ENT. DE COMPRESORA	0	0	0	I	800	254	0
260	SUMINISTRO DE TUBERIA PARA DRENAJE	0	0	0	I	900	272	0
270	SUMINISTRO DE TUBERIA PARA INCENDIO	0	0	0	I	900	272	0
280	SUMINISTRO DE TUBERIA Y ACCESORIOS	132	0	0	I	1000	0	0
300	SUMINISTRO DUCTOS Y MATERIAL ELECTRICO SUBT.	0	0	0	I	1100	0	0



PROJECT: 115 LA REE CONTINUED TRANSFER

THIS REPORT IS FOR: GPO, COORDINATOR II

SEQUENCE: ACT. IDENT

IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH  
EARLIEST START: 17-11-72

ACTIVITY- IDENT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUR.	TOTAL FLOAT	FREE I FLOAT I	PREDECESSOR ACTIVITY IDENT.	ACT. TOTAL DUR. FL CAT	P E	--DELAY-- IN IN PER. DAYS
30	SUMINISTRO INSTRUMENTOS CASA CONTROLES	0	0	0	I	950	241	0
3500	SUMINISTRO DE MATERIAL PARA ALUMBRADO	0	0	0	I	1400	78	0
3600	FAB. Y ENT. DE GRUAS ESTACIONARIAS	0	0	0	I	500	178	0
3700	FAB. Y ENT. DE CENTRO DE CONTROL DE MOTORES	0	0	0	I	1250	0	0
3750	FABRICACION Y ENTREGA DE SIST. DE TIERRAS	109	0	0	I	1450	157	0
3800	PLANOS DE CIMENTACION DE RECIPIENTES	83	0	0	I	100	215	0
3900	PLANOS DE CIMENTACION DE CALIBRADORES DE CAL	28	0	0	I	200	253	0
4000	PLANOS DE CIMENTACION DE ESTRUCTURA MF. E.C	55	0	0	I	300	0	0
4100	PLANOS DE CIMENTACION TORRES	83	0	0	I	400	215	0
4200	PLANOS CIMENTACION CAL 101RA Y 101PB	70	0	0	I	600	228	0
4300	PLANOS CIMENTACION DE BOMBAS	173	0	0	I	700	203	0
4400	PLANOS CIMENTACION COMPRESORA 106 J	128	0	0	I	800	254	0
4500	PLANOS CIMENTACION CONSOLA ACEITE PARA 106 J	193	0	0	I	10	0	0
4600	PLANOS CIMENTACION CASA CONTROLES	248	0	0	I	1300	0	0
4700	CIMENTACION RECIPIENTES 105F Y 106F	0	0	0	I	3800	83	0
4710	CIMENTACION RECIPIENTES 101F, 104F Y 106F	0	0	0	I	3800	83	0
4720	CIMENTACION RECIPIENTES 109F Y 110F	0	0	0	I	3800	83	0
4800	CIMENTACION ARCO DE CARGA Y GENERADOR VAPOR	0	0	0	I	3900	08	0
4900	CIMENTACION ANF ACEITE Y CALENT ACEITE COMB	0	0	0	I	3900	28	0
4910	CIMENTACION DE TORRE FRACCIONADORA	0	0	0	I	4100	83	0
4920	CIMENTACION DE TORRE RECTIFICADORA	0	0	0	I	4100	83	0
5000	CIMENTACION EST. MET. EDIF. CONDENSADORES	0	0	0	I	4300	55	0
5100	CIMENTACION CALENTADOR VISHBREAKER 101RA	0	0	0	I	4200	70	0
5200	CIMENTACION CALENTADOR VISHBREAKER 101PB	0	0	0	I	4200	70	0
5300	CIMENTACION ARCO CARGA	0	0	0	I	4300	173	0
5400	CIMENTACION DE BOMBAS 1140/JA Y 1150/JA	0	0	0	I	4300	173	0
5500	CIMENTACION DE BOMBAS 1110/JA, 1110 Y 1120	0	0	0	I	4300	173	0
5600	CIMENTACION DE LA COMPRESORA 106J	22	52	0	I	4400	148	0
5610	CIMENTACION CONSOLA DE ACEITE PARA 106J	0	0	0	I	4400	128	0
5620	CIMENTACION DE LA CASA DE CONTROLES	0	0	0	I	4600	248	0
5630	CIMENTACION SOPORTES TUBERIA AEREA	0	0	0	I	4500	193	0
5700	EXCAVACION PARA TUBERIA PARA DRENAJE	0	0	0	I	900	272	0
5800	EXCAVACION PARA TUBERIAS PARA INCENDIO	0	0	0	I	900	272	0
5900	EXCAVACION PARA LUCIOS ELECTRICOS	0	0	0	I	1100	0	0
6000	MONTAJE RECIPIENTES 101F Y 106F	0	0	0	I	1700	0	0
6010	MONTAJE RECIPIENTES 104F, 105F Y 106F	4	28	0	I	4700	0	0
6020	MONTAJE RECIPIENTES 109F Y 110F	15	17	0	I	1720	15	0
6030	MONTAJE RECIPIENTES 101F, 104F Y 106F	0	0	0	I	4710	0	0
6040	MONTAJE RECIPIENTES 109F Y 110F	0	0	0	I	1730	0	0
6050	MONTAJE RECIPIENTES 101F, 104F Y 106F	0	0	0	I	4720	0	0
6100	MONTAJE RECIPIENTES 109F Y 110F	0	0	0	I	1910	0	0
6200	MONTAJE RECIPIENTES 101F Y 106F	0	0	0	I	1920	0	0

ADVANCED PLANNING AND CONTROL EXECUTIVE

REPORT OF SELECTED RELATIONS

PROJECT: 3105 LA RED CONTIENE TRASLAPES

THIS REPORT IS FOR CFC. COORDINADOR II

SECUENCIA: ACT. ICENT

IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH

EARLIEST START: 17-11-72

LATEST UPDATE 22-09-75  
REPORT REQUESTED ON: 22-09-75

ACTIVITY- ICENT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. TOTAL DUP. FL CAT DAYS	FREE I FLOAT I	I I	PREDECESSOR ACTIVITY ICENT.	ACT. TOTAL DUR. FL CAT DAYS	R E L	--DELAY--	
								IN PER.	IN DAYS
6110	MONTAJE DE 112C Y 113C	0	0	0	I	4800	0	0	0
					I	1930	0	0	0
					I	1940	0	0	0
					I	4810	0	0	0
6200	MONTAJE DE RECIPIENTES 102F Y 103F	10	30	0	I	1710	25	30	15
					I	1710	25	30	2
					I	7800	105	0	0
6300	MONTAJE DE CONDENSADORES	0	0	0	I	1900	0	0	0
					I	7800	105	0	0
6400	MONTAJE DE LA GRUA ESTACIONARIA	22	39	3	I	3600	0	0	0
					I	7800	105	0	0
6500	MONTAJE DE 1A TORRE FRACCIONADORA	14	10	0	I	2100	54	0	0
					I	4900	0	0	0
6510	MONTAJE DE TORRE AGTADORA	6	0	0	I	2110	0	0	0
					I	4910	0	0	0
6610	MONTAJE DE ENTERNOS Y REFRACTARIOS 101BA	55	0	0	I	2300	0	0	0
					I	7850	104	0	44
6610	MONTAJE DE INTERNOS Y REFRACTARIOS 101EB	55	0	0	I	2310	0	0	0
					I	7850	104	0	44
6700	MONTAJE PISTO BOMBAS	4	36	0	I	2400	22	36	0
					I	5200	0	0	0
6710	MONTAJE DE BOMBAS 1140/JJA Y 1150/JJA	4	36	0	I	2400	22	36	0
					I	5210	0	0	0
6720	MONTAJE DE BOMBAS 1110/JJA, 1110 Y 1120	0	40	4	I	2400	22	36	0
					I	5220	0	0	0
6730	MONTAJE DE MOTORES ELECTRICOS EN BOMBAS	7	50	3	I	6700	4	36	0
					I	6710	4	36	0
					I	6720	0	40	0
6740	MONTAJE DE TURBINAS EN BOMBAS	10	36	0	I	6700	4	36	0
					I	6710	4	36	0
					I	6720	0	40	0
6800	MONTAJE CONSOLA DE ACEITE PARA 106J	4	0	0	I	2500	0	0	0
					I	5240	0	0	0
6810	MONTAJE DE LA COMPRESORA 106J	4	52	0	I	2510	0	0	0
					I	5230	22	52	145
7000	MONTAJE DEL CENTRO DE CONTROL DE MOTORES	3	0	0	I	3700	0	0	0
					I	8210	110	0	0
7200	INSTALACION DE TUBERIA PARA DRENAJE	0	0	0	I	2600	0	0	0
					I	5700	0	0	0
7700	INSTALACION DE TUBERIA PROTEC VS INCENDIO	0	0	0	I	2700	0	0	0
					I	5800	0	0	0
7400	INSTALACION DE TUBERIA AEREA	205	3	3	I	2900	132	0	0
					I	7900	190	3	26

ADVANCED PLANNING AND CONTROL EXECUTIVE

REPORT OF SELECTED RELATIONS

PROJECT: J105 LA RED CONTIENE TRASLAPES  
THIS REPORT IS FOR: GFC. COORDINACION II  
SEQUENCE: ACT. IDENT

LATEST UPDATE: 22-09-75  
REPORT REQUESTED ON: 22-09-75

IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH  
EARLIEST START: 17-11-72

ACTIVITY- IDENT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUR.	TOTAL FLOAT	FREE FLOAT	I I	PREDECESSOR ACTIVITY IDENT.	ACT. DUR.	TOTAL FLOAT	R E L	--DELAY--	
										IN PER.	IN DAYS
7500	INSTALACION DE DUCTOS ELECTRICOS SUBT	0	0	0	I	8200	128	0			0
7600	INSTALACION DE INSTRUMENTOS CASA CONTROL	0	0	0	I	3000	0	0			0
7700	INSTALACION DE INSTRUMENTOS DE CAMPO	40	3	0	I	5900	0	0			0
7800	ARMADO DEL EDIFICIO DE CONDENSADORES	135	0	0	I	3200	0	0			0
7850	ARMADO DE ESTRUCTURA DE CALENTADORES	194	0	0	I	3200	0	0			0
7900	FAB. DEL DESFIBRO DE TUBERIA	190	3	0	I	13000	40	0	C		5
8000	MONTAJE DE INTERNOS EN RECIPIENTES	20	17	0	I	13000	40	0	S		5
8010	PRUEBA DE INTERNOS DE RECIPIENTES	6	17	0	I	2000	0	0			0
8100	MONTAJE DE INTERNOS EN TORRE FRACCIONADORA	26	10	0	I	5000	0	0			0
8110	MONTAJE DE INTERNOS EN TORRE AGOTADORA	25	0	0	I	5000	0	0			0
8120	PRUEBA DE INTERNOS TORRE FRACCIONADORA	6	10	0	I	5100	0	0			0
8130	PRUEBA DE INTERNOS TORRE AGOTADORA	6	0	0	I	1600	195	0			0
8200	CONSTRUCCION DE DECRETOS PARA TUBERIA AER	128	0	0	I	2900	132	0			0
8210	CONSTRUCCION DE LA CASA DE CONTROLES	110	0	0	I	1800	0	0			0
8300	INSTALACION CABLES EN DUCTOS ELECT SUPT	176	41	0	I	9500	20	17	C		3
8400	ARMADO PLAT.Y ESC.DE RECIPIENTES	12	37	4	I	9500	20	17	S		3
8410	ARMADO DE PLAT Y ESC RECIPIENTES 109 Y 110F	10	33	0	I	8000	20	17			0
8500	ARMADO PLAT.Y ESC.DE 1030 Y 1070	6	0	0	I	2200	0	0			0
8510	ARMADO PLAT Y ESC.DE 1100 Y 1130	6	44	0	I	6500	14	10			0
8600	ARMADO DE PLAT. Y ESC. A EDIF DE COND.	8	0	0	I	2200	0	0			0
8700	ARMADO PLAT.Y ESC.DE TORRE FRACCIONADORA	6	35	0	I	6510	6	0			0
8710	ARMADO PLAT.Y ESC.DE TORRE AGOTADORA	6	43	8	I	6510	6	0			44
8900	INSTALACION DE SISTEMAS RED-TIERRAS	0	0	0	I	3750	109	0			0
9000	INTERCONEXION ENTRE CONSOLA Y COMPRESORA	10	61	0	I	6800	4	0			0
9100	INTERCONEXION DEL CENTRO CONTROL MCTRES	16	45	45	I	6810	4	52	C		1
					I	7000	3	0			0
					I	8300	176	41			0

ADVANCED PLANNING AND CONTROL EXECUTIVE

REPORT OF SELECTED RELATIONS

PROYECTO: 0105 LA REC CONTIENE TRASLAPES

THIS REPORT IS FOR: GFC, COORDINATOR II

SECUENCIA: ACT. IDENT

IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH EARLIEST START? 17-11-72

LATEST UPDATE 22-09-75  
REPORT REQUESTED ON: 22-09-75

ACTIVITY- IDENT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUR. DAYS	TOTAL FLCAT	FREE FLCAT	I I	PREDECESSOR ACTIVITY IDENT.	ACT. DUR. DAYS	TOTAL FLCAT	R E L	--DELAY-- IN IN PER. DAYS
3200	INTERCONEXION Y PRUEBA DE INSTRUMENTOS	36	3	3	I	7600	0	0		0
					I	7700	40	3	C	5
					I	7700	40	3	S	5
3500	PRUEBA HIDROSTATICA A RECIPIENTES	20	17	0	I	6000	0	0		0
					I	6010	4	28		0
					I	6020	15	17		0
3600	PRUEBA HIDROSTATICA A 1030 Y 1070	4	0	0	I	6100	0	0		0
3610	PRUEBA HIDROSTATICA A 1120 Y 1130	4	54	0	I	6110	0	0		0
3700	PRUEBA HIDROSTATICA A RECIPIENTES 102F,103F	4	30	0	I	6200	10	30		0
3710	PRUEBA HIDROSTATICA A CONDENSADORES	6	0	0	I	6300	0	0		0
3720	MONTAJE DE INTERNOS A RECIPIENTES 102F,103F	8	30	0	I	1800	0	0		0
					I	9700	4	30		0
3730	PRUEBA A INTERNOS DE 102F Y 103F	4	30	0	I	9720	8	30		0
3800	PRUEBA HIDROSTATICA TORRE FRACCIONADORA	5	10	0	I	8120	6	10		0
3810	PRUEBA HIDROSTATICA TORRE AGOTADORA	5	0	0	I	8130	6	0		0
3900	PRUEBA HIDROST A CALENTADORES 101BA,101BB	5	12	0	I	6600	55	0		0
					I	6610	55	0		0
10000	PRUEBA HIDROST A TUBERIA AEREA	40	0	0	I	13000	40	0	C	5
					I	13000	40	0	S	5
10400	AISLAMIENTO Y/O PINTURA DE RECIP.	22	17	17	I	8010	6	17		0
10500	AISLAM Y/O PINT CAMBIADORES DE CALOR	25	54	54	I	9600	4	0		0
					I	9610	4	54		0
10600	AISLAM Y/O PINT RECIP 102F,103F Y CONDENS	25	30	30	I	9710	6	0		0
					I	9730	4	30		0
10800	AISLAMIENTO Y/O PINTURA DE TORRE FRACC 101E	22	10	10	I	9800	5	10		0
10810	AISLAM Y/O PINT TORRE AGOTAD. 102-F	28	57	57	I	9810	5	0		0
10900	AISLAMIENTO Y/O PINTURA DE CALENTADORES	11	12	12	I	9900	5	12		0
11000	AISLAM Y/O PINT BOMBAS	15	47	47	I	6730	7	50		0
					I	6740	10	36		0
11010	AISLAM Y/O PINT COMPRESORA 106J	15	61	61	I	9020	10	61		0
11100	AISLAM Y/O PINT TUBERIA AEREA	45	0	0	I	10200	40	0	C	6
					I	10200	40	0	S	3
11500	INTERCONEXION DE SIST. DE TIERRAS EQUIP	11	47	47	I	6000	0	0		0
					I	6010	4	28		0
					I	6020	15	17		0
					I	6100	0	0		0
					I	6110	0	0		0
					I	6500	14	10		0
					I	6510	6	0		0
					I	6700	4	36		0
					I	6710	4	36		0
					I	6720	0	40		0
					I	6810	4	52		0

ADVANCED PLANNING AND CONTROL EXECUTIVE

REPORT OF SELECTED RELATIONS

PROYECTO: 3105 LA RED CONTIENE TRASLAFES  
THIS REPORT IS FOR: GFC. COORDINACOR II  
SECUCION: ACT. ICAT

IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH  
EARLIEST START: 17-11-72

ACTIVITY- IDENT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUR.	TOTAL FLCAT	FREE FLCAT	I I	PREDECESSOR ACTIVITY IDENT.	ACT. DUR.	TOTAL FLCAT	R E L	--DELAY-- IN PER.	IN DAYS
						I	7000	3	0		0
						I	7800	105	0		0
						I	7850	104	0		0
						I	8900	0	0		0
12200	INST DUCTOS ELECT AEREO EN RECIPIENTES	10	33	0	I	3500	0	0		0	0
						I	8400	12	37		0
						I	8410	10	33	C	5
						I	8410	10	33	S	5
12210	INST CABLES EN DUCTOS ELECT. AEREO RECIP	7	33	0	I	12200	10	33		0	0
12300	INST DUCTOS ELECT AEREO EN CAMBIADORES	10	44	0	I	3500	0	0		0	0
						I	8500	6	0		0
						I	8510	6	44		0
12310	INST. CABLES EN DUCTOS ELECT. AEREO CAMP.	7	44	11	I	12300	10	44		0	0
12400	INST DUCTOS ELECTR. AEREO EN EDIF. CONC.	7	56	0	I	3500	0	0		0	0
						I	8600	8	0		0
12410	INST CABLES EN DUCTOS ELECT AEREO FCIF CONC	7	56	23	I	12400	7	56		0	0
12500	INST DUCTOS ELECT AEREO EN TORRES	8	35	0	I	3500	0	0		0	0
						I	8700	6	35		0
						I	8710	6	43		0
12510	INST CABLES EN DUCTOS ELECT AEREO TORRES	7	35	2	I	12500	8	35		0	0
12600	INST DUCTOS ELECT AEREO EN CALENTADORES	18	44	0	I	3500	0	0		0	0
						I	7850	104	0		0
12610	INST CABLES EN DUCTOS ELECT AEREO CALENT	7	44	11	I	12600	18	44		0	0
12700	INST DUCTOS ELECT AEREO EN BOMBAS	8	44	0	I	3500	0	0		0	0
						I	6700	4	36		0
						I	6710	4	36		0
						I	6720	0	40		0
12710	INST CABLES EN DUCTOS ELEC AEREO BOMBAS	7	44	11	I	12700	8	44		0	0
12800	INST DUCTOS ELECT AEREO EN COMPRESORA	5	52	0	I	3500	0	0		0	0
						I	6810	4	52		0
12810	INST CABLES EN DUCT AEREO COMPRESORA	7	52	19	I	12800	5	52		0	0
12900	INTERCONEXIONES ELECTRICAS	33	33	33	I	6730	7	50	C	3	3
						I	8300	176	41	C	20
						I	12210	7	33	C	3
						I	12310	7	44	C	3
						I	12410	7	56	C	3
						I	12510	7	35	C	3
						I	12610	7	44	C	3
						I	12710	7	44	C	3
						I	12810	7	52	C	3
13000	INTERCONEXIONES MECANICAS >TUBERIA-EEQUIPO<	40	0	0	I	6000	0	0		0	0
						I	6010	4	20	C	5
						I	6020	15	17	C	5

ADVANCED PLANNING AND CONTROL EXECUTIVE

REPORT OF SELECTED RELATIONS

PAGE # 7  
 LATEST UPDATE 22-09-75  
 REPORT REQUESTED ON 22-09-75

PROJECT: 3105 LA RED CONTIENE TRASLAPES

THIS REPORT IS FOR: GPC. COORDINACION II

SEQUENCE: ACT. IDENT

IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH  
 EARLIEST START: 17-11-72

ACTIVITY- IDENT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUF. DAYS	TOTAL FLOAT	FREE FLOAT	I I I	PREDECESSOR ACTIVITY IDENT.	ACT. DUF. DAYS	TOTAL FLCAT	R E L	--DELAY-- IN PER. IN DAYS
					I	6100	0	0		0
					I	6110	0	0		0
					I	6200	10	30	C	3
					I	6300	0	0		0
					I	6500	14	10	C	5
					I	6510	6	0		0
					I	6600	55	0	C	5
					I	6610	55	0	C	5
					I	6700	4	36	C	1
					I	6710	4	36	C	1
					I	6720	0	40	C	1
					I	6740	10	36	C	3
					I	6800	4	0		0
					I	6810	4	52	C	1
					I	7400	205	3	C	3
					I	7400	205	3	S	3
1300	FINITURA GENERAL	22	36	36	I	6400	22	39		0
					I	6400	12	37		0
					I	6410	10	33		0
					I	6500	E	0		0
					I	6510	E	44		0
					I	6600	0	0		0
					I	6700	E	35		0
					I	6710	5	43		0
13400	PRUEBAS FINALES	10	0	0	I	7200	0	0		0
					I	7300	0	0		0
					I	9100	16	45		0
					I	9200	36	3		0
					I	11100	45	0		0
					I	11500	11	47		0
					I	12820	33	33		0
13450	PAVIMENTACION	210	43	43	I	4700	0	0		0
					I	4710	0	0		0
					I	4720	0	0		0
					I	4800	0	0		0
					I	4810	0	0		0
					I	4900	0	0		0
					I	4910	0	0		0
					I	5000	0	0		0
					I	5100	0	0		0
					I	5110	0	0		0
					I	5200	0	0		0
					I	5210	0	0		0

ADVANCED PLANNING AND CONTROL EXECUTIVE

EFFECT OF SELECTED RELATIONS

PAGE 8  
 LATEST UPDATE , 22-09-75  
 REPORT REQUESTED ON: 22-09-75

PROJECT: 1175 LA RED CONTIENE TRASLAPES

THIS REPORT IS FOR: GFC, COORDINADOR II

SEQUENCE: ACT. IDENT

IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH  
 EARLIEST START: 17-11-72

ACTIVITY- IDENT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUR.	TOTAL FLOAT DAYS	FREE FLOAT	I I	PREDECESSOR ACTIVITY IDENT.	ACT. DUR.	TOTAL FLOAT DAYS	R E L	--DELAY--	
										IN PER.	IN DAYS
						I	5220	0	0		
						I *	5230	22	52	0	
						I	5240	0	0		
						I	5500	0	0		
						I	5600	0	0		
						I	7200	0	0		
						I	7300	0	0		
						I	7500	0	0		
						I	8900	0	0		
1750	LIMPIEZA Y ENTREGA	6	0	0	I	10400	22	17			
						I	10500	25	54		
						I	10600	25	30		
						I	10800	22	10		
						I	10810	28	57		
						I	10900	11	12		
						I	11000	15	47		
						I	11010	15	61		
						I	13320	22	36		
						I	13400	17	0		
						I	13450	200	43		
14000	TERMINA CONSTRUCCION	1	0	0	I	13500	6	0			

REPORTE DE ACTIVIDADES SELECTAS DE ACUERDO  
A LA HOLGURA TOTAL

Este reporte nos sirve para definir el Camino  
o los Caminos Críticos de la red



CONTROL DE LA PLANTA REDUCTORA DE VISCOSIDAD

REPORT OF SELECTED ACTIVITIES

PLANNING AND CONTROL EXECUTIVE

PAGE 1 1

LA REC CONTIENE TRASLAFES  
PROGRAMA STANDARD

LATEST UPDATE 28-09-75  
REPORT REQUESTED ON: 28-09-75

THIS REPORT IS FOR GPC, COORDINADOR II  
DEPARTAMENTO DE CONTROL

SYMBOLS: A=ACTUAL DATE P=FINPOINTED DATE L=LATER THAN DATE

ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH  
EARLIEST START > 17-11-72

ACTIVITY NO.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUR.	EARLIEST EXPECTED START	LATEST ALLOWABLE START	EARLIEST COMPL.	LATEST COMPL.	TOTAL FLOAT	FREE FLOAT	ORG. CODE	ORG. CODE
10	TRABAJOS	0	A17-11-72		A17-11-72		0	0		
11	P.C. Y DISEÑO DE RECIPIENTES	210	A22-01-73		A16-11-73		0	0		
12	P.C. Y DISEÑO DE CABLEADO PARA WATER	253	A21-11-72		A09-11-72		0	0		
13	P.C. Y DISEÑO DE ESTRUCTURA METALICA	7	A01-08-74		A02-08-74		0	0		
14	P.C. Y DISEÑO DE TORRES	210	A22-01-73		A16-11-73		0	0		
15	P.C. Y DISEÑO DE GRILLAS PARA INYECTOR	177	A04-07-73		A15-03-74		0	0		
16	P.C. Y DISEÑO DE CALENTADORES 1000 Y 1000, 1000-RR	220	A11-12-72		A26-10-73		0	0		
17	P.C. Y DISEÑO DE BOQUINAS	200	A11-12-72		A01-09-73		0	0		
18	P.C. Y DISEÑO DE COMPRESORA 1000-J	254	A11-12-72		A03-12-73		0	0		
19	P.C. Y DISEÑO DE TUBERIA METALICA SUPT.	270	A09-07-73		A02-08-74		0	0		
20	P.C. Y DISEÑO DE INSTALACIONES	240	A01-11-72		A26-10-73		0	0		
21	P.C. Y DISEÑO DE TUBERIA METALICA	7	A01-08-74		A01-08-74		0	0		
22	P.C. Y DISEÑO DE ALICATA DE REGION SUBTERRANEA	7	A01-08-74		A02-08-74		0	0		
23	P.C. Y DISEÑO CENTRO CONTROL MOTORES	0	A02-08-74		A02-08-74		0	0		
24	P.C. Y DISEÑO DE CABLE DE CONTROL PARA*	0	A01-08-74		A02-08-74		0	0		
25	P.C. Y DISEÑO DE ALUMBRADO	70	A17-09-73		A04-01-74		0	0		
26	P.C. Y DISEÑO DE SISTEMA DE TIERRAS	150	A21-02-73		A07-03-74		0	0		
27	PLANCOS DE SOPORTES PARA TUBERIA AEREA	0	A02-08-74		A02-08-74		0	0		
28	PLANCOS ISOMETRICOS	185	A01-02-74		A21-10-74		0	0		
29	FAB. Y ENT. DE RECIPIENTES 1000 Y 1000	0	A02-08-74		A02-08-74		0	0		
30	MONTAJE DE CONDENSADORES	0	A13-08-75		A13-08-75		0	0		
31	FAB. Y ENTREGA DE RECIPIENTES 1000F, 1000F, 1000F	15	A1-02-75		A19-09-75		0	0		
32	SUBINTEND. MATERIAL RECIPIENTES 1000 Y 1100	0	A02-06-75		A02-06-75		0	0		
33	FAB. Y ENT. DE INTERIORES RECIPIENTES	0	A02-06-75		A02-06-75		0	0		
34	FAB. Y ENT. DE CONDENSADORES 1000, 1000, 1000*	0	A02-09-74		A02-09-74		0	0		
35	FAB. Y ENT. DE RECALENTADOR DE CARCA 2100 S	0	A02-09-74		A02-09-74		0	0		
36	FAB. Y ENT. DE GENERADOR DE VAPOR 1070*	0	A01-10-74		A01-10-74		0	0		
37	FAB. Y ENT. DE ENRIQUECEDOR AGUILE SELLAS 1100*	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0		
38	FAB. Y ENT. DE AGUILE COMBUSTIBLE 1100	0	A01-06-75		A02-06-75		0	0		
39	SUMINISTRO ESTRUCTURA METALICA EDIF. COND.	0	A02-06-75		A02-06-75		0	0		
40	FAB. Y ENTREGA DE TORRES DE REACCIONADORA 101E	54	A02-07-75		A15-09-75		0	0		
41	FAB. Y ENT. DE TORRES REACCIONADORA 102E	0	A02-06-75		A02-06-75		0	0		
42	FAB. Y ENT. DE INTERIORES TORRES	0	A02-01-75		A02-01-75		0	0		
43	FAB. Y ENT. CALENTADOR WASHBREAKER 101PA	0	A02-01-75		A02-01-75		0	0		
44	FAB. Y ENT. CALENTADOR WASHBREAKER 101EP	0	A02-01-75		A02-01-75		0	0		
45	SUMINISTRO ESTRUCTURA MET. CALENTADORES	47	A24-02-75		A25-04-75		0	0		
46	CEMENTACION RESTO COMEN.	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0		
47	FAB. Y ENT. CONSOLA DE ACEITE PARA 1000J	0	A02-06-75		A02-06-75		0	0		
48	FAB. Y ENT. DE COMPRESORA	0	A03-04-75		A03-04-75		0	0		
49	SUMINISTRO DE TUBERIA PARA DRENAJE	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0		
50	SUMINISTRO DE TUBERIA PARA INYECTOR	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0		
51	SUMINISTRO DE TUBERIA Y ACCESORIOS	132	A02-08-74		A03-02-75		0	0		

PROJECT: 115 LA REC CONTINER TRASLAFES

LATEST UPDATE 22-09-75

THIS REPORT IS FOR: GFC. COORDINADOR II

REPORT REQUESTED ON: 21-09-75

SEQUENCE: TOTAL FLCACT

SYMBOLS: A=ACTUAL DATE F=FINPOINTED DATE L=LATER THAN DATE

IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH  
EARLIEST START: 17-11-72

ACTIVITY IDENT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUP. DAYS	EARLIEST EXPECTED START	LATEST ALLOWABLE START	EARLIEST EXPECTED COMPL.	LATEST ALLOWABLE COMPL.	TOTAL FLOAT	FREE FLOAT	ORG. CODE	ORG. CODE	ORG. CODE
									1	2	3
3600	SUMINISTRO DUCTOS Y MATERIAL ELECT-ICO SUPT.	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
3601	SUMINISTRO INSTRUMENTOS CASA CONTROLES	0	A01-11-74		A11-11-74		0	0			
3602	SUMINISTRO DE MATERIAL PARA ALUMBRADO	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
3603	FAB. Y ENT. DE GRUAS ESTACIONARIAS	0	A02-10-74		A02-10-74		0	0			
3604	FAB. Y ENT. DE CENTR. DE CONTROL DE MOTORES	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
3605	FABRICACION Y ENTREGA DE SIST. DE TIERRAS	109	A03-03-75		A03-03-75		0	0			
3606	PLANOS DE CIMENTACION DE RECIPIENTES	87	A23-04-73		A15-08-73		0	0			
3607	PLANOS DE CIMENTACION DE CARRIACOS DE CAL	24	A09-07-73		A15-08-73		0	0			
3608	PLANOS DE CIMENTACION DE ESTRUCTURA ME. E.C	55	A03-09-73		A16-11-73		0	0			
3609	PLANOS DE CIMENTACION TORRES	87	A23-04-73		A15-08-73		0	0			
3610	PLANOS CIMENTACION CAL 1"10A Y 101BB	70	A15-10-73		A22-01-74		0	0			
3611	PLANOS CIMENTACION DE BOMBAS	173	A17-09-73		A17-05-74		0	0			
3612	PLANOS CIMENTACION COMPRESORA 106 J	124	A01-10-73		A29-03-74		0	0			
3613	PLANOS CIMENT. CONSOLA ACEITE PARA 106 J	193	A23-04-73		A18-01-74		0	0			
3614	PLANOS CIMENTACION CASA CONTROLES	248	A09-04-73		A05-04-74		0	0			
3615	CIMENTACION RECIPIENTES 109F Y 109E	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
3616	CIMENTACION RECIPIENTES 101F, 104F Y 106F	0	A02-09-74		A02-09-74		0	0			
3617	CIMENTACION RECIPIENTES 109F Y 110F	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
3618	CIMENTACION PRFO DE CARGA Y GENERADOR VAPOR	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
3619	CIMENTACION ENF ACEITE Y CALENT ACEITE COMB	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
3620	CIMENTACION DE TORRE FRACCIONADORA	0	A09-10-74		A09-10-74		0	0			
3621	CIMENTACION DE TORRE AGOTADORA	0	A04-09-74		A04-09-74		0	0			
3622	CIMENTACION EST. MET. EDIF. CONDENSADORES	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
3623	CIMENTACION CALENTADOR VISBREAKER 101RA	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
3624	CIMENTACION CALENTADOR VISBREAKER 101ER	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
3625	INSTALACION DE TUBERIA PRDFCO VS INCENDIO	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
3626	CIMENTACION DE BOMBAS 114J/JA Y 115J/JA	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
3627	CIMENTACION DE BOMBAS 101J/JA, 111J Y 112J	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
3628	INSTALACION DE INSTRUMENTOS CASA CONTROL	0	A22-09-75		A22-09-75		0	0			
3629	CIMENTACION CONSOLA DE ACEITE PARA 106J	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
3630	CIMENTACION DE LA CASA DE CONTROLES	0	A03-12-74		A03-12-74		0	0			
3631	CIMENTACION SOPORTES ULTRERIA AEPFA	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
3632	EXCAVACION PARA TUBERIA PARA DRENAJE	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
3633	EXCAVACION PARA TUBERIA VS INCENDIO	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
3634	EXCAVACION PARA DUCTOS ELECTRICOS	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
3635	MONTAJE RECIPIENTES 109F Y 109E	0	A02-06-75		A02-06-75		0	0			
3636	MONTAJE DE INTERFACES EN TORRE AGOTADORA	25	A30-07-75		A02-09-75		0	0			
3637	MONTAJE CONSOLA DE ACEITE PARA 106J	4	A01-07-75		A04-07-75		0	0			
3638	MONTAJE FRESCALNT CASCA Y GENERADOR VAPOR	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
3639	MONTAJE DE 112C Y 113C	0	A13-08-75		A13-08-75		0	0			
3640	CONSTRUCCION DE LA CASA DE CONTROLES	110	A03-02-75		A04-07-75		0	0			
3641	INSTALACION DE TUBERIA PARA DRENAJE	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
3642	INSTALACION DE SISTEMAS PFO-TIERRAS	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			

RECORD 1017 LA PFD CONTIENE TRASLAPES

LATEST UPDATE 20-09-75  
 REPORT REQUESTED ON 20-09-75

THIS REPORT IS FOR: GPC. COORDINADOR II

INDICANDO TOTAL FLOAT

SYMBOLS: A=ACTUAL DATE F=FINISHED DATE L=LATER THAN DATE

IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH  
 EARLIEST START 17-11-72

ACTIVITY ITEM#	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUR. DAYS	EARLIEST EXPECTED START	LATEST ALLOWABLE START	EARLIEST EXPECTED COMPL.	LATEST ALLOWABLE COMPL.	TOTAL FLOAT	FREE FLOAT	ORG. CODE	ORG. CODE	ORG. CODE
7500	INSTALACION DE DUCTOS ELECTRICOS 101F	6	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
8510	MONTAJE DE TORRE RECTIFICADORA	6	A22-07-75		A22-07-75		0	0			
8511	MONTAJE DE INTERNOS Y REFRACTARIOS 101BA	55	A22-09-75		05-12-75	05-12-75	0	0			
8512	MONTAJE DE INTERNOS Y REFRACTARIOS 101BB	55	A22-05-75		05-12-75	05-12-75	0	0			
7600	ARMADO DE ESTRUCTURA DE CALIENTADORES	104	A29-04-75		A22-09-75		0	0			
8513	ARMADO DE PLAT. Y ESC. A 100% DE COND.	8	A04-08-75		A13-08-75		0	0			
8514	CONTRUCCION DE SOPORTES PARA TUBERIA AER	128	A03-02-75		A30-07-75		0	0			
8515	PRUEBA HIDROSTATICA A 100% Y 1070	4	A11-08-75		A14-08-75		0	0			
8516	MONTAJE DEL CENTRO DE CONTROL DE MOTORES	7	A14-07-75		A16-07-75		0	0			
8517	PRUEBA DE INTERNOS TORRE AGITADORA	8	A03-09-75		A10-09-75		0	0			
8518	ARMADO PLAT. Y ESC. DE 100% Y 1070	8	A11-08-75		A18-08-75		0	0			
8519	ARMADO DEL EDIFICIO DE CONDENSADORES	115	A10-03-75		A01-08-75		0	0			
8520	LIMPIEZA Y ENTADA	7	19-01-76	19-01-76	26-01-76	26-01-76	0	0			
8521	PRUEBA HIDROST A TUBERIA AEREA	40	27-11-75	27-11-75	19-12-75	19-12-75	0	0			
8522	PRUEBA HIDROSTATICA A TUBERIA AEREA	8	A14-08-75		A21-08-75		0	0			
8523	INTERCONEXIONES MECANICAS TUBERIA-ELECTR	48	28-10-75	28-10-75	12-12-75	12-12-75	0	0			
8524	ATLAPL Y/O PINT TUBERIA AEREA	45	30-10-75	30-10-75	02-01-76	01-01-76	0	0			
8525	PRUEBAS FINALES	17	05-01-76	05-01-76	16-01-76	16-01-76	0	0			
8526	PRUEBA HIDROSTATICA TORRE AGITADORA	5	A11-09-75		A17-09-75		0	0			
8527	TERMINA CONSTRUCCION	1	27-01-76	27-01-76	27-01-76	27-01-76	0	0			
8528	INTERCONEXION Y PRUEBA DE INSTRUMENTOS	75	07-11-75	10-11-75	25-12-75	25-12-75	3	3			
7400	INSTALACION DE TUBERIA AEREA	100	A19-02-75		02-12-75	01-12-75	3	3			
7401	FAB. DEL DESPIECE DE TUBERIA	190	A04-02-75		27-10-75	30-10-75	3	0			
7402	INSTALACION DE INSULACION DE CAMPO	40	27-10-75	30-10-75	15-12-75	04-12-75	3	0			
8100	PRUEBA DE INTERNO TORRE FRACCIONADORA	6	17-11-75	01-12-75	24-11-75	08-12-75	10	0			
8101	MONTAJE DE INTERNO EN TORRE FRACCIONADORA	26	10-10-75	24-10-75	14-11-75	20-11-75	10	0			
8102	MONTAJE DE LA TORRE FRACCIONADORA	14	A22-09-75		09-10-75	03-10-75	14	0			
8103	PRUEBA HIDROSTATICA TORRE FRACCIONADORA	7	25-11-75	09-12-75	01-12-75	05-12-75	10	0			
8104	ATLAMIENTO Y/O PINTURA DE TORRE FRACCIONADORA	13	02-12-75	11-12-75	06-01-76	01-01-76	10	10			
8105	ATLAMIENTO Y/O PINTURA DE CALIENTADORES	11	15-12-75	02-01-76	30-12-75	16-01-76	12	10			
8106	PRUEBA HIDROST A CALIENTADORES 101BA, 101BB	5	18-12-75	04-12-75	12-12-75	01-12-75	12	0			
8107	PRUEBA DE INTERNO DE RECIPIENTES	10	10-11-75	07-12-75	26-11-75	15-12-75	17	0			
8108	MONTAJE DE INTERNO EN RECIPIENTES	10	10-10-75	10-11-75	12-11-75	09-12-75	17	0			
8109	PRUEBA HIDROSTATICA A RECIPIENTES	6	10-10-75	09-11-75	07-11-75	02-12-75	17	0			
8110	MONTAJE DE RECIPIENTES 100F Y 103F	15	A22-09-75		10-10-75	04-11-75	17	0			
7403	ATLAMIENTO Y/O PINTURA DE MOTOS	22	21-11-75	10-12-75	02-12-75	10-01-76	17	17			
8111	MONTAJE RECIPIENTES 104F, 105F Y 106F	4	A01-09-75		25-09-75	09-11-75	28	0			
1710	FAB. Y ENT. DE RECIPIENTES 102F Y 103F	25	A01-09-75		03-10-75	14-11-75	30	0			
8200	MONTAJE DE RECIPIENTES 1 2F Y 103F	10	24-09-75	09-11-75	07-10-75	18-11-75	30	0			
9700	PRUEBA A INTERNOS DE 102F Y 103F	4	04-10-75	09-10-75	29-10-75	10-12-75	30	0			
9701	PRUEBA HIDROSTATICA A RECIPIENTES 102F, 103F	4	04-10-75	19-10-75	13-10-75	24-11-75	30	0			
9702	MONTAJE DE INTERNO A RECIPIENTES 102F, 103F	8	14-10-75	20-10-75	23-10-75	04-12-75	30	0			
12600	ATLAPL Y/O PINT RECIPI 102F, 103F Y CONDENS	25	31-10-75	11-12-75	03-12-75	16-01-76	30	30			

QUIMICA



79

PROJECT: 0108 LA RED CONTIENE TRASLAFES  
(THIS REPORT IS FOR: CFC, COORDINADOR II  
SECCION: TOTAL FLCAT

SYMBOLS: A=ACTUAL DATE F=FINPOINTED DATE L=LATER THAN DATE

IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH  
EARLIEST START: 17-11-72

ACTIVITY IDENT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUR.	EARLIEST EXPECTED START	LATEST ALLOWABLE START	EARLIEST EXPECTED COMPL.	LATEST ALLOWABLE COMPL.	TOTAL FLOAT	FREE FLOAT	ORG. CODE	ORG. CODE	ORG. CODE
1410	ARMADO DE PLAT Y ESC RECIPIENTES 109 Y 110F	10	13-10-75	27-11-75	24-10-75	10-12-75	33	0			
12600	INTERCONEXIONES ELECTRICAS	33	01-10-75	17-11-75	14-11-75	12-01-76	33	23			
17210	INST CABLES EN DUCTOS ELECT. AEROS FOCIF	7	03-11-75	12-12-75	11-11-75	19-12-75	33	0			
12707	INST DUCTOS ELECT AEROS EN RECIPIENTES	10	20-10-75	24-12-75	31-10-75	17-12-75	33	0			
14700	ARMADO PLAT.Y ESC.DE TORRE FRACCIONADORA	6	10-10-75	25-11-75	17-10-75	15-12-75	35	0			
17000	INST DUCTOS ELECT AEROS EN TORRES	8	20-10-75	28-12-75	25-10-75	17-12-75	35	0			
12010	INST CABLES EN DUCTOS ELECT AEROS TORRES	7	30-10-75	14-12-75	07-11-75	19-12-75	35	0			
1721	MONTAJE DE BOMBAS 114/JJA Y 115/JJA	4	01-10-75	20-11-75	06-10-75	25-11-75	36	0			
1740	MONTAJE DE TURBINAS EN BOMBAS	10	07-10-75	26-11-75	20-10-75	09-12-75	36	0			
14000	CAF. Y ENT. DE BOMBAS	22	A01-09-75		30-09-75	19-11-75	36	0			
1700	MONTAJE RESTO BOMBAS	4	01-10-75	27-11-75	06-10-75	25-11-75	36	0			
13320	PINTURA CENTRAL	22	27-10-75	19-12-75	25-11-75	16-01-76	36	16			
1410	ARMADO PLAT.Y ESC.DE RECIPIENTES	12	26-09-75	16-11-75	13-10-75	03-11-75	37	4			
1400	MONTAJE DE LA CRUA ESTACIONARIA	22	A22-09-75		21-10-75	15-12-75	39	5			
1720	MONTAJE DE BOMBAS 111/JJA, 111J Y 112J	5	01-10-75	20-11-75	30-09-75	05-11-75	40	4			
1720	INSTALACION CABLES EN DUCTOS ELECT SLBT	17	A04-02-75		07-10-75	03-11-75	41	0			
1720	ARMADO PLAT.Y ESC.DE TORRE AGOTADORA	8	10-09-75	26-11-75	07-10-75	05-12-75	43	3			
14000	PAVIMENTACION	20	A10-02-75		14-11-75	16-01-76	43	43			
17010	ARMADO PLAT Y ESC.DE 1100 Y 1110	8	25-09-75	21-11-75	02-10-75	02-11-75	44	0			
17200	INST DUCTOS ELECT AEROS EN BOMBAS	8	07-10-75	08-12-75	16-10-75	17-12-75	44	0			
1721	INST CABLES EN DUCTOS ELECT AEROS BOMBAS	7	17-10-75	14-12-75	27-10-75	29-12-75	44	11			
1721	INST. CABLES EN DUCTOS ELECT. AEROS CAMP.	7	17-10-75	13-12-75	27-10-75	29-12-75	44	11			
17210	INST CABLES EN DUCTOS ELECT AEROS CALANT	7	17-10-75	14-12-75	27-10-75	29-11-75	44	11			
1720	INST DUCTOS ELECT AEROS EN CALPANTOPRES	14	23-09-75	24-11-75	16-10-75	17-12-75	44	0			
17200	INST DUCTOS ELECT AEROS EN CAMBIADORES	10	13-11-75	04-12-75	16-10-75	17-12-75	44	0			
1720	INTERCONEXION DEL CENTRO CONTROL MOTORES	15	08-11-75	10-12-75	25-10-75	12-01-76	45	46			
1720	INTERCONEXION DEL LINT. DE TIERRAS EQUIPO	11	13-10-75	17-12-75	27-10-75	12-01-76	47	47			
1720	ASLAN Y/O PINT BOMBAS	15	21-10-75	17-12-75	10-11-75	16-01-76	47	47			
1720	MONTAJE DE MOTORES ELECTRICOS EN BOMBAS	7	07-10-75	11-12-75	11-10-75	24-12-75	50	0			
1720	MONTAJE DE LA COMPRESORA 100J	4	24-04-75	05-12-75	25-09-75	10-12-75	52	0			
1720	COMENTACION DE LA COMPRESORA 100J	22	A07-02-75		04-03-75	21-01-76	52	0			
1720	INST CABLES EN DUCT AEROS COMPRESORA	7	07-10-75	11-12-75	15-10-75	29-12-75	52	29			
1720	INST DUCTOS PLAT AEROS B COMPRESORA	5	30-09-75	11-12-75	06-10-75	17-12-75	52	0			
1720	ASLAN Y/O PINT BARRILADORES DE CALOR	25	26-09-75	11-12-75	16-10-75	16-01-76	54	54			
1720	ARLENA MICROSTATICA A 1100 Y 1130	4	A01-09-75		25-09-75	10-12-75	54	0			
17400	INST DUCTOS ELECTR. AEROS EN EDIF. COND.	7	A02-09-75		30-09-75	17-12-75	56	0			
17410	INST CABLES EN DUCTOS ELECT AEROS FCIF COND	7	11-10-75	19-12-75	05-10-75	19-12-75	56	27			
17410	ASLAN Y/O PINT TORRE AGOTAD. 102-E	28	A16-09-75		27-10-75	16-01-76	57	57			
1720	INTERCONEXION ENTRE CONSOLA Y COMPRESORA	10	17-09-75	11-12-75	30-09-75	24-12-75	61	0			
17210	ASLAN Y/O PINT COMPRESORA 100J	15	01-10-75	01-12-75	21-10-75	11-01-76	61	61			

**REPORTE DE ACTIVIDADES SELECTAS DE ACUERDO  
A SU IDENTIFICACION**

**Contiene toda la información respecto al cálculo del Camino Crítico**

CONTROL DE LA PLANTA REDUCTORA DE VISCOSIDAD

REPORT OF SELECTED ACTIVITIES

ADVANCED PLANNING AND CONTROL EXECUTIVE

PROJECT: 0105 LA RED CONTIENE TRASLAPES  
PROGRAMA STANCAPO

THIS REPORT IS FOR GFC, COORDINATOR  
SEQUENCE: ACT. IDENT

IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH  
EARLIEST START: 17-11-72

PAGE 1  
LATEST UPDATE: 22-09-75  
REPORT REQUESTED ON: 22-09-75

SYMBOLS: A=ACTUAL DATE P=FINPOINTED DATE L=LATER THAN DATE

ACTIVITY IDENT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUR. DAYS	EARLIEST EXPECTED START	LATEST ALLOWABLE START	EARLIEST EXPECTED COMPL.	LATEST ALLOWABLE COMPL.	TOTAL FLOAT	FREE FLOAT	ORG. CODE 1	ORG. CODE 2	ORG. CODE 3
10	INICIO	0	A17-11-72		A17-11-72		0	0			
100	P.C.Y DISEÑO DE RECIPIENTES	215	A22-01-73		A16-11-73		0	0			
200	P.C.Y DISEÑO DE CAMBIADORES DE CALOR	257	A20-11-72		AC9-11-73		0	0			
300	P.C.Y DISEÑO DE ESTRUCTURA METALICA	0	A02-08-74		A02-08-74		0	0			
400	P.C.Y DISEÑO DE TORRES	215	A22-01-73		A16-11-73		0	0			
500	P.C.Y DISEÑO DE GRILLAS ESTACIONARIAS	178	A09-07-73		A15-03-74		0	0			
600	P.C.Y DISEÑO DE CALENTADORES 101-94, 101-80	228	A11-12-72		A26-10-73		0	0			
700	P.D.Y DISEÑO DE BOMBAS	203	A11-12-72		A21-09-73		0	0			
800	P.C.Y DISEÑO DE COMPRESORA 106-J	254	A11-12-72		AC3-12-73		0	0			
900	P.C.Y DISEÑO DE TUBERIA METALICA SUBT.	272	A09-07-73		AC2-08-74		0	0			
950	P.C. Y DISEÑO DE INSTRUMENTOS	241	A22-11-72		A26-10-73		0	0			
1000	P.C.Y DISEÑO DE TUBERIA AEREA	0	A02-08-74		A02-08-74		0	0			
1100	P.C.Y DISEÑO DE ELECTRIFICACION SUBTERRANEA	0	A02-08-74		AC2-08-74		0	0			
1200	P.C.Y DISEÑO CENTRO CONTROL MOTORES	0	A02-08-74		A02-08-74		0	0			
1300	P.C.Y DISEÑO DE CASA DE CONTROL PARO+	0	A02-08-74		AC2-08-74		0	0			
1400	P.C. Y DISEÑO DE ALPERRADO	78	A17-09-73		AG4-01-74		0	0			
1450	P.C. Y DISEÑO DE SISTEMA DE TIERRAS	157	A01-02-73		A07-09-74		0	0			
1500	PLANOS DE SOPORTES PARA TUBERIA AEREA	0	A02-08-74		A02-08-74		0	0			
1600	PLANOS ISOMETRICOS	125	A01-02-74		A11-10-74		0	0			
1700	FAB.Y ENT. DE RECIPIENTES 101F Y 102F	0	A02-08-74		A02-08-74		0	0			
1710	FAB.Y ENT. DE RECIPIENTES 102F Y 103F	25	A01-09-75		03-10-75	14-11-75	30	0			
1720	FAB Y ENTREGA DE RECIPIENTES 104F,105F,106F	15	A01-02-75		A19-09-75		0	0			
1730	SUMINISTRO MATERIAL RECIPIENTES 109F Y 110F	0	A02-06-75		A02-06-75		0	0			
1800	FAB Y ENT DE INTERNCOS RECIPIENTES	0	A02-06-75		AC2-06-75		0	0			
1900	FAB.Y ENT. DE CONDENSADORES 101C1,C2,C3,C4+	0	A02-09-74		AG2-09-74		0	0			
1910	FAB.Y ENT. DE PRECALENTADOR DE CARGA 103 S	0	A02-09-74		A02-09-74		0	0			
1920	FAB.Y ENT. DE GENERADOR DE VAPOR 107C+	0	A11-10-74		A01-10-74		0	0			
1930	FAB.Y ENT. DE ENFRIADOR ACEITE BELLCS 112C+	0	A01-11-74		AC1-11-74		0	0			
1940	FAB Y ENT DE ACEITE COMBUSTIBLE 113C	0	A12-06-75		A02-06-75		0	0			
2000	SUMINISTRO ESTRUCTURA METALICA EDIF. COND.	0	A02-06-75		A02-06-75		0	0			
2100	FAB. Y ENTREGA DE TORRE FRACCIONADORA 101E	54	A02-07-75		A15-09-75		0	0			
2110	FAB Y ENT DE TORRE AGUADORA 102E	0	A02-06-75		A02-06-75		0	0			
2200	FAB. Y ENT. DE INTERNCOS TORRES	0	AC2-01-75		AC2-01-75		0	0			
2300	FAB.Y ENT. CALENTADOR VISBREAKER 101EA	0	AC2-01-75		A02-01-75		0	0			
2310	FAB.Y ENT. CALENTADOR VISBREAKER 101EB	0	A02-01-75		A02-01-75		0	0			
2320	SUMINISTRO ESTRUCTURA MET CALENTADORES	47	A24-02-75		A29-04-75		0	0			
2400	FAB. Y ENT. DE BOMBAS	22	A01-09-75		00-09-75	19-11-75	36	0			
2500	FAB Y ENT CONSOLA DE ACEITE PARA 106J	0	A02-06-75		AC2-06-75		0	0			
2510	FAB Y ENT DE COMPRESORA	0	A03-04-75		AC3-04-75		0	0			
2600	SUMINISTRO DE TUBERIA PARA DRENAJE	0	A03-02-75		AC3-02-75		0	0			
2700	SUMINISTRO DE TUBERIA PARA INCENDIO	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
2900	SUMINISTRO DE TUBERIA Y ACCESORIOS	132	A02-08-74		AC3-02-75		0	0			

ADVANCED PLANNING AND CONTROL EXECUTIVE

REPORT OF SELECTED ACTIVITIES

LATEST UPDATE 22-09-75  
 REPORT REQUESTED ON 22-09-75

PROJECT: 3105 LA RED CONTIENE TRASLAPES

THIS REPORT IS FOR: GFC, COORDINADOR

SEQUENCE: ACT. ICENT

IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH

SYMBOLS: A=ACTUAL DATE P=FINPOINTED DATE L=LATER THAN DATE

EARLIEST START: 17-11-72

ACTIVITY ICENT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUR. DAYS	EARLIEST EXPECTED START	LATEST ALLOWABLE START	EARLIEST EXPECTED COMPL.	LATEST ALLOWABLE COMPL.	TOTAL FLOAT	FREE FLOAT	ORG. CODE 1	ORG. CODE 2	ORG. CODE 3
3400	SUMINISTRO DUCTOS Y MATERIAL ELECTRICO SUBT.	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
3200	SUMINISTRO INSTRUMENTOS CASA CONTACTOS	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
3500	SUMINISTRO DE MATERIAL PARA ALUMBRADO	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
3600	FAB.Y ENT. DE GRUAS ESTACIONARIAS	0	A02-10-74		A02-10-74		0	0			
3700	FAB.Y ENT. DE CENTRO DE CONTROL DE MOTORES	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
3750	FABRICACION Y ENTREGA DE SIST. DE TIERRAS	109	A03-03-75		A01-07-75		0	0			
7800	PLANOS DE CIMENTACION DE RECIPIENTES	83	A23-04-73		A15-08-73		0	0			
3900	PLANOS DE CIMENTACION DE CALBIADORES DE CAL	28	A09-07-73		A15-08-73		0	0			
4000	PLANOS DE CIMENTACION DE ESTRUCTURA ME. E.C	55	A03-09-73		A16-11-73		0	0			
4100	PLANOS DE CIMENTACION TOPRES	83	A23-04-73		A15-08-73		0	0			
4200	PLANOS CIMENTACION CAL 101BA Y 101PE	70	A15-10-73		A22-01-74		0	0			
4300	PLANOS CIMENTACION DE BOMBAS	177	A17-09-73		A17-05-74		0	0			
4400	PLANOS CIMENTACION COMPRESORA 106 J	128	A11-10-73		A29-03-74		0	0			
4500	PLANOS CIMENTACION CONSOLA ACEITE PARA 106 J	193	A23-04-73		A18-01-74		0	0			
4600	PLANOS CIMENTACION CASA CONTROLES	248	A09-04-73		A05-04-74		0	0			
4700	CIMENTACION RECIPIENTES 109F Y 108F	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
4710	CIMENTACION RECIPIENTES 101F,104F Y 106F	0	A12-09-74		A02-09-74		0	0			
4720	CIMENTACION RECIPIENTES 109F Y 110F	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
4800	CIMENTACION FREC DE CARGA Y GENERADOR VAPOR	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
4810	CIMENTACION ENF ACEITE Y CALENT ACEITE COMF	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
4900	CIMENTACION DE TORRE FRACCIONADORA	0	A09-10-74		A09-10-74		0	0			
4910	CIMENTACION DE TORRE RECTIFICADORA	0	A04-09-74		A04-09-74		0	0			
5000	CIMENTACION EST. MIT. ERIF. CONDENSADORES	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
5100	CIMENTACION CALENTADOR VISRAFKAER 101BA	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
5110	CIMENTACION CALENTADOR VISBREAKER 101PR	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
5200	CIMENTACION RESTO ECHEAS	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
5210	CIMENTACION DE BOMBAS 1140/JA Y 1150/JA	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
5220	CIMENTACION DE BOMBAS 1010/JA,1110 Y 1120	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
5230	CIMENTACION DE LA COMPRESORA 106J	22	A03-02-75		04-03-75	15-05-75	52	J			
5240	CIMENTACION CONSOLA DE ACEITE PARA 106J	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
5500	CIMENTACION DE LA CASA DE CONTROLES	0	A03-12-74		A03-12-74		0	0			
5600	CIMENTACION SOPORTES TUBERIA AEREA	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
5700	EXCAVACION PARA TUBERIA PARA DRENADAJE	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
5800	EXCAVACION PARA TUB.FRCC.FG.VS INCENDIO	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
5900	EXCAVACION PARA DUCTOS ELECTRICOS	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
6000	MONTAJE RECIPIENTES 101F Y 108F	0	A02-06-75		A02-06-75		0	0			
6010	MONTAJE RECIPIENTES 104F,105F Y 106F	4	A22-09-75		25-09-75	04-11-75	28	0			
6020	MONTAJE DE RECIPIENTES 109F Y 110F	15	A22-09-75		10-10-75	04-11-75	17	0			
6100	MONTAJE FRECALENT CARGA Y GENERADOR VAPOR	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
6110	MONTAJE DE 1120 Y 1130	0	A13-08-75		A13-08-75		0	0			
6200	MONTAJE DE RECIPIENTES 102F Y 103F	10	24-09-75	05-11-75	07-10-75	18-11-75	30	0			
6300	MONTAJE DE CONDENSADORES	0	A13-08-75		A13-08-75		0	0			
6400	MONTAJE DE LA GRUA ESTACIONARIA	22	A22-09-75		21-10-75	15-12-75	39	3			

83

ADVANCED PLANNING AND CONTROL EXECUTIVE

REPORT OF SELECTED ACTIVITIES

PROJECT: 0105 LA RED CONTIENE TRASLAPES

LATEST UPDATE 22-05-75  
REPORT REQUESTED ON: 22-09-75

THIS REPORT IS FOR: CFC. COORDINADOR

SFCUFCF: ACT. IDENT

SYMBOLS: A=ACTUAL DATE P=FINPOINTED DATE L=LATER THAN DATE

IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH

EARLIEST START: 17-11-72

ACTIVITY IDENT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUR. DAYS	EARLIEST EXPECTED START	LATEST ALLOWABLE START	EARLIEST EXPECTED COMPL.	LATEST ALLOWABLE COMPL.	TOTAL FLOAT	FREE FLOAT	ORG. CODE 1	ORG. CODE 2	ORG. CODE 3
6500	MONTAJE DE LA TORRE FRACCIONADORA	14	A22-09-75		05-10-75	03-11-75	10	0			
6510	MONTAJE DE TORRE AGOTADORA	6	A22-07-75		A29-07-75		0	0			
6600	MONTAJE DE INTERNOS Y REFRACTARIOS 101BA	56	A22-09-75		05-12-75	05-12-75	0	0			
6610	MONTAJE DE INTERNOS Y REFRACTARIOS 101EE	56	A22-09-75		05-12-75	05-12-75	0	0			
6700	MONTAJE PECTO BOMBAS	4	01-10-75	20-11-75	06-10-75	09-11-75	36	0			
6710	MONTAJE DE BOMBAS 1140/JJA Y 1150/JJA	4	01-10-75	20-11-75	06-10-75	09-11-75	36	0			
6720	MONTAJE DE BOMBAS 1010/JJA, 1110 Y 1120	0	01-10-75	26-11-75	30-09-75	29-11-75	40	4			
6730	MONTAJE DE MOTORES ELECTRICOS EN BOMBAS	7	07-10-75	16-11-75	15-10-75	14-12-75	50	3			
6740	MONTAJE DE TURBINAS EN BOMBAS	10	07-10-75	26-11-75	20-10-75	04-12-75	36	0			
6800	MONTAJE CONSOLA DE ACEITE PARA 100J	4	A01-07-75		A04-07-75		0	0			
6810	MONTAJE DE LA COMPRESORA 106J	4	24-09-75	09-10-75	29-09-75	10-12-75	52	0			
7000	MONTAJE DEL CENTRO DE CONTROL DE MOTORES	3	A14-07-75		A16-07-75		0	0			
7200	INSTALACION DE TUBERIA PARA DRENAJE	0	A03-12-75		A03-12-75		0	0			
7300	INSTALACION DE TUBERIA PROTEC VS INCENDIO	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
7400	INSTALACION DE TUBERIA AEREA	205	A19-02-75		02-12-75	05-12-75	3	3			
7500	INSTALACION DE DUCTOS ELECTRICOS SUFT	1	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
7600	INSTALACION DE INSTRUMENTOS PARA CONTROL	0	A22-09-75		A22-09-75		0	0			
7700	INSTALACION DE INSTRUMENTOS DE CAMFO	40	07-10-75	20-10-75	19-12-75	24-12-75	3	0			
7800	ARMADO DEL EDIFICIO DE CONDENSADORES	105	A10-03-75		A01-09-75		0	0			
7850	ARMADO DE ESTRUCTURA DE CALENTADORES	104	A29-04-75		A22-09-75		0	0			
7900	REP. DEL DESPIECE DE TUBERIA	190	A04-02-75		27-10-75	30-10-75	3	0			
8000	MONTAJE DE INTERNOS EN RECIPIENTES	20	16-10-75	10-11-75	12-11-75	05-12-75	17	0			
8010	PRELBA DE INTERNOS DE RECIPIENTES	6	13-11-75	08-12-75	20-11-75	15-12-75	17	0			
8100	MONTAJE DE INTERNOS EN TORRE FRACCIONADORA	26	10-10-75	24-10-75	14-11-75	28-11-75	10	0			
8110	MONTAJE DE INTERNOS EN TORRE AGOTADORA	25	A30-07-75		A02-09-75		0	0			
8120	PRELBA DE INTERNOS TORRE FRACCIONADORA	6	17-11-75	01-12-75	24-11-75	08-12-75	10	0			
8170	PRELBA DE INTERNOS TORRE AGOTADORA	6	A03-09-75		A10-09-75		0	0			
8200	CONSTRUCCION DE ESCOFAS PARA TUBERIA AEP	109	A03-02-75		A30-07-75		0	0			
8210	CONSTRUCCION DE LA CASA DE CONTROLES	110	A03-02-75		A04-07-75		0	0			
8300	INSTALACION CABLES EN DUCTOS ELECT SUFT	176	A04-02-75		07-10-75	03-12-75	41	1			
8400	ARMADO PLAT. Y ESCOF. RECIPIENTES	10	26-09-75	14-11-75	13-10-75	03-12-75	37	4			
8410	ARMADO DE PLAT. Y ESCOF. RECIPIENTES 109 Y 110F	10	13-10-75	27-11-75	24-10-75	10-12-75	33	0			
8500	ARMADO PLAT. Y ESCOF. 103G Y 107G	4	A11-08-75		A18-08-75		0	0			
8510	ARMADO PLAT. Y ESCOF. 110G Y 113G	4	25-09-75	20-11-75	02-10-75	03-12-75	44	0			
8600	ARMADO DE PLAT. Y ESCOF. A BOIF DE COND.	6	A04-08-75		A13-08-75		0	0			
8700	ARMADO PLAT. Y ESCOF. TORRE FRACCIONADORA	6	10-10-75	24-11-75	17-10-75	05-12-75	35	0			
8710	ARMADO PLAT. Y ESCOF. TORRE AGOTADORA	6	30-09-75	24-11-75	07-10-75	05-12-75	43	8			
8900	INSTALACION DE SISTEMAS ANTI-TIERRAS	2	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
9000	INTERCONEXION ENTRE CONSOLA Y COMPRESORA	17	17-09-75	11-10-75	30-09-75	24-12-75	61	0			
9100	INTERCONEXION DEL CENTRO CONTROL MOTORES	16	08-10-75	10-12-75	29-10-75	02-01-76	45	5			
9200	INTERCONEXION Y PRELBA DE INSTRUMENTOS	36	07-11-75	12-11-75	29-12-75	02-01-76	3	3			
9500	PRELBA HIDROSTATICA A RECIPIENTES	27	13-10-75	05-11-75	07-11-75	02-12-75	17	0			
9600	PRELBA HIDROSTATICA A 103G Y 107G	4	A11-08-75		A14-08-75		0	0			



PROYECTO: 0155 LA RED CONTIENE TRASLAPES

THIS REPORT IS FOR: CFC. COORDINADOR

SEQUENCIA: ACT. IDENT

SYMBOLS: A=ACTUAL DATE F=FINPOINTED DATE L=LATER THAN DATE

IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH  
EARLIEST START: 17-11-72

ACTIVITY IDENT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUF. DAYS	EARLIEST EXPECTED START	LATEST ALLOWABLE START	EARLIEST EXPECTED COMPL.	LATEST ALLOWABLE COMPL.	TOTAL FLOAT	FREE FLOAT	ORG. CODE 1	ORG. CODE 2	ORG. CODE 3
9610	PRUEBA HIDROSTATICA A 1120 Y 1130	4	A22-09-75		25-09-75	16-12-75	54	0			
9700	PRUEBA HIDROSTATICA A RECIPIENTES 102F,103F	4	08-10-75	19-11-75	13-13-75	24-11-75	30	0			
9710	PRUEBA HIDROSTATICA A CONDENSADORES	4	A14-08-75		A21-08-75		0	0			
9750	MONTAJE DE INTERNO A RECIPIENTES 102F,103F	8	14-10-75	25-11-75	23-13-75	04-12-75	30	0			
9750	PRUEBA A INTERNOS DE 102F Y 103F	4	24-10-75	05-12-75	25-10-75	10-12-75	30	0			
9810	PRUEBA HIDROSTATICA TORRE FRACCIONADORA	5	25-11-75	04-12-75	11-12-75	15-12-75	10	0			
9810	PRUEBA HIDROSTATICA TORRE AGOTADORA	5	A11-09-75		A17-09-75		0	0			
9900	PRUEBA HIDROST A CALENTADORES 101PA,101PB	4	08-12-75	24-12-75	12-12-75	31-12-75	12	0			
10200	PRUEBA HIDROST A TUBERIA AEREA	60	27-10-75	27-10-75	19-12-75	19-12-75	0	0			
10400	AISLAMIENTO Y/O PINTURA DE RECIP.	22	21-11-75	16-12-75	22-12-75	16-01-76	17	17			
10500	AISLAM Y/O PINT CAMBIADORES DE CALOR	25	26-09-75	11-12-75	30-10-75	16-01-76	54	54			
10600	AISLAM Y/O PINT RECIP 102F,103F Y CONDENS	25	30-10-75	11-12-75	03-12-75	16-01-76	30	30			
10800	AISLAMIENTO Y/O PINTURA DE TORRE FRACC 101E	22	02-12-75	14-12-75	02-01-76	16-01-76	10	10			
10810	AISLAM Y/O PINT TORRE AGOTAD. 102-F	28	A18-09-75		27-10-75	16-01-76	57	57			
10900	AISLAMIENTO Y/O PINTURA DE CALENTADORES	11	15-12-75	02-01-76	30-12-75	16-01-76	12	12			
11000	AISLAM Y/O PINT BOMBAS	15	21-10-75	26-12-75	10-11-75	16-01-76	47	47			
11010	AISLAM Y/O PINT COMPRESORA 106J	15	01-10-75	26-12-75	21-10-75	16-01-76	61	61			
11100	AISLAM Y/O PINT TUBERIA AEREA	40	30-10-75	31-10-75	02-01-76	02-01-76	0	0			
11500	INTERCONEXION DE SIST. DE TIERRAS EOLIPIC	11	13-10-75	17-12-75	27-10-75	03-01-76	47	47			
12000	INST DUCTOS ELECT AEROS EN RECIPIENTES	10	20-10-75	04-12-75	31-10-75	17-12-75	33	0			
12100	INST CABLES EN DUCTOS ELECT. AEROS RECIP	7	03-11-75	18-12-75	11-11-75	29-12-75	33	0			
12300	INST DUCTOS ELECT AEROS EN CAMBIADORES	10	03-10-75	04-12-75	16-10-75	17-12-75	44	0			
12400	INST. CABLES EN DUCTOS ELECT. AEROS CAMB.	7	17-10-75	19-12-75	27-10-75	29-12-75	44	11			
12400	INST DUCTOS ELECT. AEROS EN EQUI. COND.	7	A20-09-75		30-09-75	17-12-75	56	0			
12410	INST CABLES EN DUCTOS ELECT AEROS EQUI COND	7	01-10-75	11-12-75	05-10-75	29-12-75	56	23			
12420	INST DUCTOS ELECT AEROS EN TORRE	8	20-10-75	04-12-75	29-10-75	17-12-75	35	0			
12430	INST CABLES EN DUCTOS ELECT AEROS TORRES	7	30-10-75	11-12-75	07-11-75	29-12-75	35	2			
12440	INST DUCTOS ELECT AEROS EN CALENTADORES	18	23-09-75	04-11-75	16-10-75	17-12-75	44	0			
12450	INST CABLES EN DUCTOS ELECT AEROS CALENT	7	17-10-75	18-12-75	27-10-75	29-12-75	44	11			
12460	INST DUCTOS ELECT AEROS EN BOMBAS	8	07-10-75	08-12-75	16-10-75	17-12-75	44	0			
12470	INST CABLES EN DUCTOS ELECT AEROS BOMBAS	7	17-10-75	18-12-75	27-10-75	29-12-75	44	11			
12480	INST DUCTOS ELECT AEROS EN COMPRESORA	5	30-09-75	11-12-75	06-10-75	17-12-75	52	0			
12490	INST CABLES EN DUCT AEROS COMPRESORA	7	07-10-75	18-12-75	19-10-75	19-12-75	52	19			
12800	INTERCONEXIONES ELECTRICAS	33	01-10-75	17-11-75	14-11-75	12-01-76	33	33			
13100	INTERCONEXIONES MECANICAS TUBERIA-EQUIPO	40	20-10-75	20-10-75	12-12-75	12-12-75	0	0			
13200	PINTURA GENERAL	22	27-10-75	14-12-75	25-11-75	16-01-76	26	35			
13400	PRUEBAS FINALES	10	05-01-76	05-01-76	16-01-76	16-01-76	0	0			
13400	PAVIMENTACION	200	A10-02-75		14-11-75	16-01-76	43	43			
13500	LIMPIEZA Y ENTREGA	6	19-01-76	19-01-76	26-01-76	26-01-76	0	0			
13600	TERMINA CONSTRUCCION	1	27-01-76	27-01-76	27-01-76	27-01-76	0	0			

## II LISTADOS PARA LA RED ACTUALIZADA

REPORTE DE RELACIONES DE ACTIVIDADES SELECTAS  
DE ACUERDO A IDENTIFICACION DE LA ACTIVIDAD

CONTROL DE LA PLANTA REDUCTORA DE VISCOSIDAD

ADVANCED PLANNING AND CONTROL EXECUTIVE

REPORT OF SELECTED RELATIONS

PAGE 1

PROJECT: 0105 LA RED CONTIENE TRASLAPES  
PROGRAMA DE ACTUALIZACION

LATEST UPDATE 02-12-75  
REPORT REQUESTED ON 02-12-75

THIS REPORT IS FOR: GPC, COORDINADOR II  
SEQUENCE: ACT. IDENT  
IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH  
EARLIEST START: 17-11-72

ACTIVITY- IDENT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. TOTAL DUR. FLOAT DAYS	FREE I FLOAT I I	PREDECESSOR ACTIVITY IDENT.	ACT. TOTAL DUR. FLOAT DAYS	R E L	--DELAY-- IN PER. DAYS	
100	P.C.Y DISEÑO DE RECIPIENTES	215	0	C I	10	0	0	0
200	P.C.Y DISEÑO DE CAMBIADORES DE CALOR	253	0	C I	10	0	0	0
300	P.C.Y DISEÑO DE ESTRUCTURA METALICA	0	0	C I	10	0	0	0
400	P.C.Y DISEÑO DE TORRES	215	0	C I	10	0	0	0
500	P.C.Y DISEÑO DE GRUAS ESTACIONARIAS	178	0	C I	10	0	0	0
600	P.C.Y DISEÑO DE CALENTADORES 101-BA, 101-BP	228	0	C I	10	0	0	0
700	P.C.Y DISEÑO DE BOMBAS	203	0	C I	10	0	0	0
800	P.C.Y DISEÑO DE COMPRESORA 106-J	254	0	C I	10	0	0	0
900	P.C.Y DISEÑO DE TUBERIA METALICA SUBT.	272	0	C I	10	0	0	0
950	P.C. Y DISEÑO DE INSTRUMENTOS	241	0	C I	10	0	0	0
1000	P.C.Y DISEÑO DE TUBERIA AEREA	0	0	C I	10	0	0	0
1100	P.C.Y DISEÑO DE ELECTRIFICACION SUBTERRANEA	0	0	C I	10	0	0	0
1200	P.C.Y DISEÑO CENTRO CONTROL MOTORES	0	0	C I	10	0	0	0
1300	P.C.Y DISEÑO DE CASA DE CONTROLES CARGA*	0	0	C I	10	0	0	0
1400	P.C. Y DISEÑO DE ALLMÉRADO	78	0	C I	10	0	0	0
1450	P.C. Y DISEÑO DE SISTEMA DE TIERRAS	157	0	C I	10	0	0	0
1500	PLANOS DE SOPORTES PARA TUBERIA AEREA	0	0	C I	10	0	0	0
1600	PLANOS ISOMETRICOS	195	0	C I	1000	0	0	0
1700	FAB.Y ENT. DE RECIPIENTES 101F Y 108F	0	0	C I	100	215	0	0
1710	FAB.Y ENT. DE RECIPIENTES 102F Y 103F	244	0	C I	100	215	0	0
1720	FAB Y ENTREGA DE RECIPIENTES 104F,105F,106F	15	0	C I	100	215	0	0
1730	SUMINISTRO MATERIAL RECIPIENTES 109F Y 110F	0	0	C I	100	215	0	0
1800	FAB Y ENT DE INTERACC RECIPIENTES	0	0	C I	100	215	0	0
1900	FAB.Y ENT.DE CONDENSADORES >10101,C2,C3,C4*	0	0	C I	200	253	0	0
1910	FAB.Y ENT.DE PRECALENTADOR DE CARGA >102 *	0	0	C I	200	253	0	0
1920	FAB.Y ENT.DE GENERADOR DE VAPOR >107C*	0	0	C I	200	253	0	0
1930	FAB.Y ENT.DE ENFRIADOR ACEITE SELLOS >1120C*	0	0	C I	200	253	0	0
1940	FAB Y ENT DE ACEITE COMBUSTIBLE 113C	0	0	C I	200	253	0	0
2000	SUMINISTRO ESTRUCTURA METALICA EDIF. CONC.	0	0	C I	300	0	0	0
2100	FAB. Y ENTREGA DE TORRE FRACCIONADORA 101E	54	0	C I	400	215	0	0
2110	FAB Y ENT DE TORRE AGUADORA 102E	0	0	C I	400	215	0	0
2200	FAB. Y ENT. DE INTERACC TORRES	0	0	C I	400	215	0	0
2300	FAB.Y ENT. CALENTADOR VISBREAKER 101BA	0	0	C I	600	228	0	0
2310	FAB.Y ENT. CALENTADOR VISBREAKER 101BP	0	0	C I	600	228	0	0
2320	SUMINISTRO ESTRUCTURA MET CALENTADORES	47	0	C I	600	228	0	0
2400	FAB. Y ENT. DE BOMBAS	22	0	C I	700	203	0	0
2500	FAB Y ENT CONSOLA DE ACEITE PARA 106J	0	0	C I	800	254	0	0
2510	FAB Y ENT DE COMPRESORA	0	0	C I	800	254	0	0
2600	SUMINISTRO DE TUBERIA PARA DRENAJE	0	0	C I	900	272	0	0
2700	SUMINISTRO DE TUBERIA PARA INCENDIO	0	0	C I	900	272	0	0
2800	SUMINISTRO DE TUBERIA Y ACCESORIOS	132	0	C I	1000	0	0	0
3000	SUMINISTRO DUCTOS Y MATERIAL ELECTRICO SUBT.	0	0	C I	1100	0	0	0

ADVANCED PLANNING AND CONTROL EXECUTIVE

REPORT OF SELECTED RELATIONS

PROJECT: 0105 LA RED CONTIENE TRASLAPES

LATEST UPDATE 02-12-75

THIS REPORT IS FOR: GFC. COORDINADOR II

REPORT REQUESTED ON: 02-12-75

SEQUENCE: ACT. IDENT

IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH

EARLIEST START: 17-11-72

ACTIVITY- IDENT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUP.	TOTAL FLOAT	FREE FLOAT	I	PREDECESSOR ACTIVITY IDENT.	ACT. DUR.	TOTAL FLCAT	R	--DELAY-- E IN IN L PER. DAYS
3200	SUMINISTRO INSTRUMENTOS CASA CONTROLES	0	0	0	I		950	241	0	0
3500	SUMINISTRO DE MATERIAL PARA ALUMBRADO	0	0	0	I		1400	78	0	0
3600	FABRY ENT. DE CRUAS ESTACIONARIAS	0	0	0	I		500	172	0	0
3700	FABRY ENT. DE CENTRO DE CONTROL DE MOTORES	0	0	0	I		1250	0	0	0
3750	FABRICACION Y ENTREGA DE SIST. DE TIERRAS	179	0	0	I		1450	157	0	0
3800	PLANCOS DE CIMENTACION DE RECIPIENTES	83	0	0	I		100	215	0	0
3900	PLANCOS DE CIMENTACION DE CA, BIADDORES DE CAL	28	0	0	I		200	253	0	0
4000	PLANCOS DE CIMENTACION DE ESTRUCTURA ME. E.C	55	0	0	I		300	0	0	0
4100	PLANCOS DE CIMENTACION TOPRES	83	0	0	I		400	215	0	0
4200	PLANCOS CIMENTACION CAL 101RA Y 101FF	70	0	0	I		600	222	0	0
4300	PLANCOS CIMENTACION DE BOMBAS	173	0	0	I		700	203	0	0
4400	PLANCOS CIMENTACION COMPRESORA 106 J	128	0	0	I		800	254	0	0
4500	PLANCOS CIMENTACION CONSOLA ACEITE PARA 106 J	193	0	0	I		10	0	0	0
4600	PLANCOS CIMENTACION CASA CONTROLES	248	0	0	I		1300	0	0	0
4700	CIMENTACION RECIPIENTES 105F Y 104F	0	0	0	I		3400	83	0	0
4710	CIMENTACION RECIPIENTES 101F, 104F Y 106F	0	0	0	I		3400	83	0	0
4720	CIMENTACION RECIPIENTES 109F Y 110F	0	0	0	I		3800	83	0	0
4800	CIMENTACION PREC DE CARGA Y GENERADOR VAPOR	0	0	0	I		3400	24	0	0
4810	CIMENTACION ENF ACEITE Y CALENT ACEITE COMP	0	0	0	I		3300	22	0	0
4900	CIMENTACION DE TORRE FRACCIONADORA	0	0	0	I		4100	83	0	0
4910	CIMENTACION DE TORRE AGUADORA	0	0	0	I		4100	83	0	0
5000	CIMENTACION EST. MET. EDIF. CONDENSADORES	0	0	0	I		4000	55	0	0
5100	CIMENTACION CALENTADOR VISBREAKER 101RA	0	0	0	I		4200	70	0	0
5110	CIMENTACION CALENTADOR VISBREAKER 101RB	0	0	0	I		4200	70	0	0
5200	CIMENTACION PESTO BOMBAS	0	0	0	I		4300	173	0	0
5210	CIMENTACION DE BOMBAS 114J/JA Y 115J/JA	0	0	0	I		4300	173	0	0
5220	CIMENTACION DE BOMBAS 101J/JA, 111J Y 112J	0	0	0	I		4300	173	0	0
5230	CIMENTACION DE LA COMPRESORA 106J	22	0	0	I		4400	122	0	410
5240	CIMENTACION CONSOLA DE ACEITE PARA 106J	0	0	0	I		4400	122	0	0
5500	CIMENTACION DE LA CASA DE CONTROLES	0	0	0	I		4600	242	0	0
5600	CIMENTACION SOPORTES TUBERIA AEREA	0	0	0	I		4500	193	0	0
5700	EXCAVACION PARA TUBERIA PARA DRENAJE	0	0	0	I		900	272	0	0
5800	EXCAVACION PARA TLE, FROTEC.VS INCENDIO	0	0	0	I		900	272	0	0
5900	EXCAVACION PARA DUCTOS ELECTRICOS	0	0	0	I		1100	0	0	0
6000	MONTAJE RECIPIENTES 101F Y 108F	0	0	0	I		1700	0	0	0
					I		4700	0	0	0
6010	MONTAJE RECIPIENTES 104F, 105F Y 106F	31	0	0	I		1720	15	C	2
					I		1720	15	C	15
					I		4710	0	0	0
6020	MONTAJE DE RECIPIENTES 109F Y 110F	75	0	0	I		1730	0	0	0
					I		4720	0	0	0
6100	MONTAJE PRECALENT CARGA Y GENERADOR VAPOR	0	0	0	I		1910	0	0	0
					I		1920	0	0	0

REWARDS PLANNING AND CONTROL EXECUTIVE

REPORT OF SELECTED RELATIONS

LATEST UPDATE 02-12-75  
 REPORT REQUESTED ON 02-12-75

RECORDS IN THIS REPORT CONTAIN TRANSLATIONS  
 THIS REPORT IS FOR CFC COORDINATOR II  
 SPECIFIC ACT. IDENT

IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH  
 EARLIEST STARTS 17-11-70

ACTIVITY IDENT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DURS	TOTAL FLOCAT	FREE FLOAT	I	PREDCESSOR ACTIVITY IDENT.	ACT. DURS	TOTAL FLOCAT	L	--DELAY-- IN PER. IN DAYS
					I	4800	0	0		0
110	MONTAJE DE 1120 Y 1130	0	0	0	I	1930	0	0		0
					I	1340	0	0		0
					I	4810	0	0		0
120	MONTAJE DE RECIPIENTES 1120 Y 1130	72	0	0	I	1710	244	0	C	4
					I	7800	140	0		0
130	MONTAJE DE CONDENSADORES	8	0	0	I	1400	0	0		0
					I	7110	145	0		0
140	MONTAJE DE LA CERRA ESTACIONARIA	16	14	0	I	2600	0	0		0
					I	7900	105	0		3
150	MONTAJE DE 1A TORRE FRAGA Y BARRERA	14	0	0	I	2100	54	0		0
					I	4900	0	0		0
160	MONTAJE DE TORRE ACCION 1A	8	0	0	I	2110	0	0		0
					I	4910	0	0		0
170	MONTAJE DE EXTERNO Y REFRACTARIO TORRE	76	0	0	I	1300	0	0		0
					I	8850	104	0	C	44
180	MONTAJE DE INTERNO Y REFRACTARIO TORRE	80	16	16	I	1310	0	0		0
					I	7400	144	0	S	44
190	MONTAJE RESTO BOMBAS	42	0	0	I	2400	0	0		0
					I	5200	0	0		0
200	MONTAJE DE BOMBA 11000A Y 11000B	74	0	0	I	2400	20	0		0
					I	5210	0	0		0
210	MONTAJE DE BOMBA 11000A, 1110 Y 1120	0	0	0	I	2400	20	0		0
					I	5200	0	0		0
220	MONTAJE DE MOTORES ELECTRICOS EN BOMBAS	10	36	18	I	6700	40	0	C	0
					I	6710	30	0		0
					I	6720	30	0		0
230	MONTAJE DE TURBINAS EN BOMBAS	08	14	0	I	6700	43	0	C	39
					I	6710	30	0		0
					I	6720	30	0		0
240	MONTAJE CONSOLA DE ACEITE PARA 1100	4	0	0	I	1500	0	0		0
					I	5240	0	0		0
250	MONTAJE DE LA COMBUSTORA 1000	4	0	0	I	2510	0	0		0
					I	5230	20	0		145
260	MONTAJE DEL CENTRO DE CONTROL DE MOTORES	7	0	0	I	3700	0	0		0
					I	8210	110	0		0
270	INSTALACION DE TUBERIA PARA DRENADO	0	0	0	I	2600	0	0		0
					I	5700	0	0		0
280	INSTALACION DE TUBERIA FRIO VS PRECALDIO	0	0	0	I	2700	0	0		0
					I	5800	0	0		0
290	INSTALACION DE TUBERIA AEREA	277	11	11	I	2900	132	0		0
					I	7300	232	11	C	0
					I	8200	120	0		0

90

ADVANCED PLANNING AND CONTROL EXECUTIVE

REPORT OF SELECTED RELATIONS

PAGE 1 4  
LATEST UPDATE 02-12-75  
REPORT REQUESTED ON 02-12-75

PROYECTO: 11-5 LA RIE CONTIENE TRASLADO  
INDICADOR: 11-5 RIE OFC. COORDINADOR II  
RESUMEN ACT. IDENT

IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH  
EARLIEST START: 17-11-70

ACTIVITY- IDENT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUR. DAYS	TOTAL FLOAT	FREE FLOAT	PREDECESSOR ACTIVITY IDENT.	ACT. DUR. DAYS	TOTAL FLOAT	R F L	--DELAY-- IN IN PER. DAYS
7500	INSTALACION DE BUCIOS ELECTRICOS TUBET	0	0	0	3000	0	0		0
7600	INSTALACION DE INSTRUMENTOS GASA CONTROL	0	0	0	5900	0	0		0
7700	INSTALACION DE INSTRUMENTOS DE GASEO	0	1	0	3200	0	0		0
				1	13000	60	0		0
				1	13000	60	0		0
7800	ARMADO DEL ENTUBIDO DE CONDENSADORES	105	0	0	1000	0	0		0
				1	9000	0	0		0
7850	ARMADO DE ESTRUCTURA DE CALENTAMIENTO	104	0	0	2320	47	0		0
				1	2320	47	0		0
				1	5100	0	0		0
				1	5110	0	0		0
7900	FAB. DEL DISEÑO DE TUBERIA	232	11	0	1600	195	0		0
				1	2900	132	0		0
8000	MONTAJE DE INTERNOS EN RECIPIENTES	40	20	0	1800	0	0		0
				1	5500	40	20		0
8100	PRUEBA DE INTERNOS DE RECIPIENTES	6	20	0	8000	40	20		0
8100	MONTAJE DE INTERNOS EN TORRE FRACCIONADORA	40	30	0	2200	0	0		0
				1	6500	14	0		0
8110	MONTAJE DE INTERNOS EN TORRE AGOTADORA	25	0	0	2200	0	0		0
				1	6510	6	0		0
8120	PRUEBA DE INTERNOS TORRE FRACCIONADORA	0	30	0	8100	40	30		0
8130	PRUEBA DE INTERNOS TORRE AGOTADORA	6	0	0	8110	25	0		0
8200	CONSTRUCCION DE ESCOFES PARA TUBERIA	108	0	0	1500	0	0		0
				1	5500	0	0		0
8210	CONSTRUCCION DE LA CASA DE CONTROL	110	0	0	5500	0	0		0
8210	INSTALACION CAPLOS EN DUCTOS ELECT. SUELO	176	0	0	3000	0	0		0
				1	7500	0	0		0
				1	6000	0	0		0
8400	ARMADO PLAT.Y ESC.DE RECIPIENTES	12	0	0	6010	31	0		0
8410	ARMADO DE PLAT Y ESC RECIPIENTES 10R Y 110F	10	3	0	6020	75	0		0
8500	ARMADO PLAT.Y ESC. DE 1000 Y 1070	6	0	0	6100	0	0		0
8510	ARMADO PLAT Y ESC. DE 1100 Y 1130	6	0	0	6110	0	0		0
8600	ARMADO DE PLAT. Y ESC. A COLE DE COLE	8	0	0	7800	105	0		0
8700	ARMADO PLAT.Y ESC. DE TORRE FRACCIONADORA	20	22	0	6500	14	0		0
8710	ARMADO PLAT.Y ESC. DE TORRE AGOTADORA	20	18	0	6510	6	0		0
8800	INSTALACION DE SISTEMAS FRO-TIERRAS	0	0	0	3750	108	0		0
8810	INTERCONEXION ENTRE CONSOLA Y COMPRESORA	10	22	0	6800	4	0		0
				1	6810	4	22		0
8100	INTERCONEXION DEL CENTRO CONTROL MOTORES	16	28	28	7000	3	0		0
				1	8300	176	0		0
8000	INTERCONEXION Y PRUEBA DE INSTRUMENTOS	25	1	1	7600	0	0		0
				1	7700	60	1		0

ADVANCED PLANNING AND CONTROL EXECUTIVE

REPORT OF SELECTED RELATIONS

PROJECT: 0105 LA RED CONTIENE TRASLAPES

THIS REPORT IS FOR: CFC, COORDINADOR II

SEQUENCE: ACT. ICENT

IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH

EARLIEST START: 17-11-72

LATEST UPDATE 02-12-75  
REPORT REQUESTED ON: 02-12-75

ACTIVITY- ICENT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUR.	TOTAL FLOAT	FREQ FLCAT	I	PREDECESSOR ACTIVITY ICENT.	ACT. DUR.	TOTAL FLOAT	R	E	--DELAY-- IN IN PER. LAYS
9500	PRUEBA HIDROSTATICA A RECIPIENTES	40	20	0	I	7700	60	1	C		5
					I	6000	0	0			0
					I	6010	31	0			0
					I	6020	75	0	C		5
9503	PRUEBA HIDROSTATICA A 1030 Y 1070	4	0	0	I	6100	0	0			0
9610	PRUEBA HIDROSTATICA A 1120 Y 1130	4	0	0	I	6110	0	0			0
9720	PRUEBA HIDROSTATICA A RECIPIENTES 102F,103F	2	41	0	I	6200	72	0			0
9710	PRUEBA HIDROSTATICA A CONDENSADORES	6	0	0	I	6300	0	0			0
9720	MONTAJE DE INTERNOS A RECIPIENTES 102F,103F	4	41	0	I	1800	0	0			0
					I	9700	2	41			0
9770	PRUEBA A INTERNOS DE 102F Y 103F	2	41	0	I	9720	4	41			0
9810	PRUEBA HIDROSTATICA TORRE FRACCIONADORA	5	30	0	I	8120	6	30			0
9810	PRUEBA HIDROSTATICA TORRE AGOTADORA	5	0	0	I	8130	6	0			0
9810	PRUEBA HIDROST A CALENTADORES 1018A,1018B	10	1	0	I	6600	70	0			0
					I	6610	90	12			0
10200	PRUEBA HIDROST A TUBERIA AEREA	60	0	0	I	13000	60	0	C		5
					I	13000	60	0	C		5
10400	ATLAMIENTO Y/O PINTURA DE RECIP.	22	20	20	I	8010	6	20			0
10500	AISLAM Y/O PINT CARNADORES DE CALOR	25	0	0	I	9600	4	0			0
					I	9610	4	0			0
10600	AISLAM Y/O PINT RECIP 102F,103F Y CONDENS	25	41	41	I	9710	6	0			0
					I	9730	2	41	C		5
10800	AISLAMIENTO Y/O PINTURA DE TORRE FRACC 101E	25	30	30	I	9800	5	30	C		5
10810	AISLAM Y/O PINT TORRE AGOTAD. 102-F	22	0	0	I	9810	5	0			0
10900	AISLAMIENTO Y/O PINTURA DE CALENTADORES	20	1	1	I	9900	10	1	C		10
11000	AISLAM Y/O PINT BOMBAS	15	28	28	I	6730	10	38	C		5
					I	6740	28	14	C		5
11100	AISLAM Y/O PINT COMPRESORA 106J	15	22	22	I	9020	10	22			0
11120	AISLAM Y/O PINT TUBERIA AEREA	45	0	0	I	10200	60	0	C		0
11500	INTERCONEXION DE SIST. DE TIERRAS EQUIP	20	26	26	I	6000	0	0			0
					I	6010	31	0			0
					I	6020	75	0			0
					I	6100	0	0			0
					I	6110	0	0			0
					I	6500	14	0			0
					I	6510	6	0			0
					I	6700	43	0			0
					I	6710	36	0			0
					I	6720	36	0			0
					I	6810	4	22	C		2
					I	7000	3	0			0
					I	7800	105	0			0
					I	7850	104	0			0



PROYECTO 0105 LA REC CONTIENE TRASLAFES  
 THIS REPORT IS FOR: GPC. COORDINACC II  
 SECCION: ACT. IDENT

IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH  
 EARLIEST START: 17-11-72

ACTIVITY- IDENT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUR.	TOTAL FLCAT	FREE FLOCAT	I I	PREDECESSOR ACTIVITY IDENT.	ACT. DUR.	TOTAL FLCAT	R E L	--DELAY-- IN PER.	IN DAYS
12200	INST DUCTOS ELECT AEREOS EN RECIPIENTES	10	26		I	8900	0	0			0
					I	3500	0	0			0
					I	8400	12	0			0
					I	8410	10	3	C		2
					I	8410	10	3	S		2
12210	INST CABLES EN DUCTOS ELECT. AEREOS RECIP	7	26	15	I	12200	10	26			0
12310	INST DUCTOS ELECT AEREOS EN CAMBIADORES	10	11	0	I	3500	0	0			0
					I	8500	6	0			0
					I	8510	6	0			0
12310	INST. CABLES EN DUCTOS ELECT. AEREOS CAMB.	7	11	0	I	12300	10	11			20
12400	INST DUCTOS ELECTR. AEREOS EN EDIF. COND.	10	0	0	I	3500	0	0			0
					I	8600	8	0			0
12410	INST CABLES EN DUCTOS ELECT AEREOS EDIF COND	7	0	0	I	12400	10	0			0
12500	INST DUCTOS ELECT AEREOS EN TORRES	8	18	0	I	3500	0	0			0
					I	8700	20	23			0
					I	8710	20	18			0
12510	INST CABLES EN DUCTOS ELECT AEREOS TORRES	7	18	7	I	12500	8	18			0
12610	INST DUCTOS ELECT AEREOS EN CALENTADORES	30	12	0	I	3500	0	0			0
					I	7850	104	0			0
12610	INST CABLES EN DUCTOS ELECT AEREOS CALENT	18	12	1	I	12600	30	12			0
12700	INST DUCTOS ELECT AEREOS EN BOMBAS	8	23	0	I	3500	0	0			0
					I	6700	43	0			5
					I	6710	36	0			0
					I	6720	36	0			0
12710	INST CABLES EN DUCTOS ELFC AEREOS BOMBAS	7	23	12	I	12700	8	23			0
12800	INST DUCTOS ELECT AEREOS EN COMPRESORA	5	26	0	I	3500	0	0			0
					I	6810	4	22			0
12810	INST CABLES EN DUCT AEREOS COMPRESORA	7	26	14	I	12800	5	26			0
12820	INTERCONEXIONES ELECTRICAS	30	11	11	I	6730	10	38	C		3
					I	8300	176	0	C		20
					I	12210	7	26	C		3
					I	12310	7	11	C		3
					I	12410	7	0	C		3
					I	12510	7	18	C		3
					I	12610	18	12	C		3
					I	12710	7	23	C		3
					I	12810	7	26	C		3
12830	INTERCONEXIONES MECANICAS TUBERIA-EQUIPO*	60	0	0	I	6000	0	0			0
					I	6010	31	0	C		5
					I	6020	75	0	C		5
					I	6100	0	0			0
					I	6110	0	0			0
					I	6200	72	0	C		3

ADVANCED PLANNING AND CONTROL EXECUTIVE

REPORT OF SELECTED RELATIONS

PROYECTO: 0105 LA RED CONTIENE TRASLAPES

THIS REPORT IS FOR: OPC. COORDINADOR II

SECUNDA: ACT. IDENT

IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH

EARLIEST START: 17-11-72

LATEST UPDATE 02-12-75  
 REPORT REQUESTED ON: 02-12-75

ACTIVITY- IDENT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUR. DAYS	TOTAL FLCAT	FREE FLOAT	I I	PREDECESSOR ACTIVITY IDENT.	ACT. DUR. DAYS	TOTAL FLCAT	R E L	--DELAY-- IN PER. IN DAYS	
						I	6300	0	0	0	
						I	6500	14	0	C	5
						I	6510	6	0		0
						I	6600	70	0	C	5
						I	6610	90	12	C	5
						I	6700	43	0	C	1
						I	6710	36	0	C	1
						I	6720	36	0	C	1
						I	6740	28	14	C	3
						I	6800	4	0		0
						I	6810	4	22	C	1
						I	7400	227	11	C	5
						I	7400	227	11	S	3
13100	PINTURA GENERAL	22	14	14		I	6400	15	14		0
						I	8400	12	0		0
						I	8410	10	2		0
						I	8500	6	0		0
						I	8510	6	0		0
						I	8600	8	0		0
						I	8700	20	23		0
						I	8710	20	18		0
13400	PLEPES FINALES	10	0	0		I	7200	0	0		0
						I	7300	0	0		0
						I	5100	16	28		0
						I	5200	25	1	C	5
						I	11100	45	0	C	5
						I	11500	20	26		0
						I	12820	30	11		0
13450	PAVIMENTACION	215	47	47		I	4700	0	0		0
						I	4710	0	0		0
						I	4720	0	0		0
						I	4800	0	0		0
						I	4810	0	0		0
						I	4900	0	0		0
						I	4910	0	0		0
						I	5000	0	0		0
						I	5100	0	0		0
						I	5110	0	0		0
						I	5200	0	0		0
						I	5210	0	0		0
						I	5220	0	0		0
						I	5230	22	0	C	6
						I	5240	0	0		0

ADVANCED PLANNING AND CONTROL EXECUTIVE

REPORT OF SELECTED RELATIONS

PAGE 8

PROJECT: 3125 LA RED CONTIENE TRASLAPES  
 THIS REPORT IS FOR: GFC. COORDINACC II  
 SEQUENCE: ACT. ICENT  
 IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH

LATEST UPDATE 02-12-75  
 REPORT REQUESTED ON: 02-12-75

EARLIEST START: 17-11-72

ACTIVITY- ICENT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUR. DAYS	TOTAL FLOAT DAYS	FREF FLOAT DAYS	I I	PREDECESSOR ACTIVITY ICENT.	ACT. DUR. DAYS	TOTAL FLOAT DAYS	R E L	--DELAY-- IN PER.	IN DAYS
						I	5500	0	0		0
						I	5600	0	0		0
						I	7200	0	0		0
						I	7300	0	0		0
						I	7500	0	0		0
						I	8900	0	0		0
13500	LIMPIEZA Y ENTREGA	6	0	0	0	I	10400	22	20	C	2
						I	10500	25	0	C	2
						I	10600	25	41	C	2
						I	10800	25	30	C	2
						I	10810	22	0	C	2
						I	10900	20	1	C	2
						I	11000	15	28	C	2
						I	11010	15	22	C	2
						I	11010	15	22	C	0
						I	13320	22	14	C	2
						I	13400	10	0	C	2
						I	13450	215	47		0
13500	TERMINA CONSTRUCCION	1	0	0	0	I	13500	6	0		0

REPORTE DE ACTIVIDADES SELECTAS DE ACUERDO A SU  
HOLGURA TOTAL

CONTROL DE LA PLANTA REDUCTORA DE VISCOSIDAD

ADVANCED PLANNING AND CONTROL EXECUTIVE

REPORT OF SELECTED ACTIVITIES

PAGE 1 1

PROYECTO 0115 LA REC CONTIENE TRASLAPES  
PROGRAMA DE ACTUALIZACION

LATEST UPDATE 02-12-75  
REPORT REQUESTED ON 02-12-75

THIS REPORT IS FOR GPC. COORDINADOR II  
SECUNDA TOTAL FLOAT

SYMBOLS: A=ACTUAL DATE P=FINPOINTED DATE L=LATER THAN DATE

IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH  
EARLIEST START: 17-11-72

ACTIVITY NO. 11.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUR. DAYS	EARLIEST EXPECTED START	LATEST ALLOWABLE START	EARLIEST EXPECTED COMPL.	LATEST ALLOWABLE COMPL.	TOTAL FLOAT	FREE FLOAT	ORG. CODE 1	ORG. CODE 2	ORG. CODE 3
10	INICIO	0	A17-11-72		A17-11-72		0	0			
100	P.C.Y DISEÑO DE RECIPIENTES	215	A22-01-73		A16-11-73		0	0			
200	P.C.Y DISEÑO DE CALENTADORES DE CALOR	253	A20-11-72		A09-11-72		0	0			
300	P.C.Y DISEÑO DE ESTRUCTURA METALICA	0	A02-08-74		A02-08-74		0	0			
400	P.C.Y DISEÑO DE TORRES	215	A22-01-73		A16-11-73		0	0			
500	P.C.Y DISEÑO DE GRUAS ESTACIONARIAS	178	A09-07-73		A15-03-74		0	0			
600	P.C.Y DISEÑO DE CALENTADORES 101-PA, 101-BP	228	A11-12-72		A26-10-73		0	0			
700	P.C.Y DISEÑO DE BOMBAS	203	A11-12-72		A21-10-73		0	0			
800	P.C.Y DISEÑO DE COMPRESORA 106-J	254	A11-12-72		A03-12-73		0	0			
900	P.C.Y DISEÑO DE TUBERIA METALICA SURT.	272	A09-07-73		A02-08-74		0	0			
990	P.C. Y DISEÑO DE INSTRUMENTOS	241	A02-11-72		A26-10-73		0	0			
1000	P.C.Y DISEÑO DE TUBERIA AEREA	0	A02-08-74		A02-08-74		0	0			
1100	P.C.Y DISEÑO DE FLOTIFICACION SUBTERRANEA	0	A02-08-74		A02-08-74		0	0			
1200	P.C.Y DISEÑO CENTRO CONTROL MOTORES	0	A02-08-74		A02-08-74		0	0			
1300	P.C.Y DISEÑO DE CASA DE CONTROLES 2ARG*	0	A02-08-74		A02-08-74		0	0			
1400	P.C. Y DISEÑO DE ALUMBRADO	78	A17-09-73		A04-01-74		0	0			
1401	P.C. Y DISEÑO DE SISTEMA DE TIERRAS	157	A01-02-73		A07-09-74		0	0			
1500	PLANOS DE SOPORTES PARA TUBERIA AEREA	0	A02-08-74		A02-08-74		0	0			
1600	PLANOS ISOMETRICOS	195	A01-02-74		A31-10-74		0	0			
1700	FAB.Y ENT. DE RECIPIENTES 101F Y 108F	0	A02-08-74		A02-08-74		0	0			
1710	FAB.Y ENT. DE RECIPIENTES 102F Y 103F	244	A18-12-74		A26-11-75		0	0			
1720	FAB Y ENTREGA DE RECIPIENTES 104F,105F,106F	15	A01-02-75		A19-09-75		0	0			
1730	SUPMINISTRO MATERIAL RECIPIENTES 109F Y 110F	0	A02-06-75		A02-06-75		0	0			
1800	FAB Y ENT DE INTERFACS RECIPIENTES	0	A02-06-75		A02-06-75		0	0			
1900	FAB.Y ENT. DE CONDENSADORES >101C1,C2,C3,C4*	0	A02-09-74		A02-09-74		0	0			
1910	FAB.Y ENT. DE PRECALENTADOR DE CARGA >103 S	0	A02-09-74		A02-09-74		0	0			
1920	FAB.Y ENT. DE GENERADOR DE VAPOR >107C*	0	A01-10-74		A01-10-74		0	0			
1930	FAB.Y ENT. DE ENRIADOR ACEITE SELLOS >112C*	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
1940	FAB Y ENT DE ACEITE COMBUSTIBLE 113C	0	A02-06-75		A02-06-75		0	0			
2000	SUPMINISTRO ESTRUCTURA METALICA EDIF. COND.	0	A02-06-75		A02-06-75		0	0			
2100	FAB. Y ENTREGA DE TORRE FRACCIONADORA 101E	54	A02-07-75		A15-09-75		0	0			
2110	FAB Y ENT DE TORRE AGITADORA 102E	0	A02-06-75		A02-06-75		0	0			
2200	FAB. Y ENT. DE INTERFACS TORRES	0	A02-01-75		A02-01-75		0	0			
2300	FAB.Y ENT. CALENTADOR VISORLAKER 101BA	0	A02-01-75		A02-01-75		0	0			
2310	FAB.Y ENT. CALENTADOR VISORLAKER 1.18B	0	A02-01-75		A02-01-75		0	0			
2320	SUPMINISTRO ESTRUCTURA MET CALENTADORES	47	A24-02-75		A25-04-75		0	0			
2400	FAB. Y ENT. DE BOMBAS	22	A01-09-75		A30-09-75		0	0			
2500	FAB Y ENT CONSOLA DE ACEITE PARA 106J	0	A02-06-75		A02-06-75		0	0			
2510	FAB Y ENT DE COMPRESORA	0	A03-04-75		A03-04-75		0	0			
2600	SUPMINISTRO DE TUBERIA PARA DRENAJE	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
2700	SUPMINISTRO DE TUBERIA PARA INCENDIO	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
2800	SUPMINISTRO DE TUBERIA Y ACCESORIOS	132	A02-18-74		A03-02-75		0	0			

PROJECT: 0135 LA REG CONTIENE TRASLAFOR

LATEST UPDATE 02-12-75

THIS REPORT IS FOR: GFC, COORDINADOR II

REPORT REQUESTED ON: 02-12-75

CURRENCY: TOTAL FLCAT

SYMBOLS: A=ACTUAL DATE F=FINISHED DATE L=LATER THAN DATE

IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH  
EARLIEST START: 17-11-72

ACTIVITY ITEM	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. CUR. DAYS	EARLIEST EXPECTED START	LATEST ALLOWABLE START	EARLIEST EXPECTED COMPL.	LATEST ALLOWABLE COMPL.	TOTAL FLCAT	FREE FLCAT	ORG. CODE 1	ORG. CODE 2	ORG. CODE 3
3001	SUPINSTRIC DUCTOS Y MATERIAL ELECTRICO SUPT.	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
3200	SUMINISTRIC INSTRUMENTOS CASA CONTROLES	0	A01-11-74		A11-11-74		0	0			
3500	SUMINISTRIC DE MATERIAL PARA ALUMBRADO	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
3600	FAB.Y ENT. DE GRUAS ESTACIONARIAS	0	A02-10-74		A02-10-74		0	0			
3700	FAB.Y ENT. DE CENTRO DE CONTROL DE MOTORES	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
3800	FABRICACION Y ENTREGA DE SIST. DE TIERRAS	109	A03-03-75		A31-07-75		0	0			
3810	PLANOS DE CIMENTACION DE RECIPIENTES	83	A23-04-73		A15-08-73		0	0			
3820	PLANOS DE CIMENTACION DE CA,BIANDORES DE CAL	28	A09-07-73		A15-09-73		0	0			
4000	PLANOS DE CIMENTACION DE ESTRUCTURA ME. F.C	59	A03-03-73		A16-11-73		0	0			
4100	PLANOS DE CIMENTACION TOPRES	83	A23-04-73		A15-08-73		0	0			
4200	PLANOS CIMENTACION CAL 1018A Y 1018P	70	A15-10-73		A22-01-74		0	0			
4300	PLANOS CIMENTACION DE BOMBAS	173	A17-09-73		A17-05-74		0	0			
4400	PLANOS CIMENTACION COMPRESORA 106 J	128	A01-10-73		A29-03-74		0	0			
4500	PLANOS CIMENT CONSOLA ACEITE PARA 106 J	198	A23-04-73		A18-01-74		0	0			
4600	PLANOS CIMENTACION CASA CONTROLES	248	A09-04-73		A05-04-74		0	0			
4700	CIMENTACION RECIPIENTES 105F Y 108F	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
4710	CIMENTACION RECIPIENTES 101F,104F Y 106F	0	A02-09-74		A02-09-74		0	0			
4720	CIMENTACION RECIPIENTES 109F Y 110F	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
4800	CIMENTACION FREC DE CARGA Y GENERADOR VAPOR	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
4810	CIMENTACION FREC ACEITE Y CALENT ACEITE COME	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
4900	CIMENTACION DE TORRE FRACCIONADORA	0	A09-10-74		A09-10-74		0	0			
4910	CIMENTACION DE TORRE ACONDADORA	0	A04-09-74		A04-09-74		0	0			
5000	CIMENTACION EST. MET. EDIF. CONDENSADORES	0	A02-02-75		A03-02-75		0	0			
5100	CIMENTACION CALENTADOR VISBREAKER 1018A	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
5110	CIMENTACION CALENTADOR VISBREAKER 1018P	0	A15-02-75		A03-02-75		0	0			
5200	CIMENTACION FERTO BOMBAS	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
5210	CIMENTACION DE BOMBAS 1140/JJA Y 1150/JJA	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
5220	CIMENTACION DE BOMBAS 1010/JJA,1110 Y 1120	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
5230	CIMENTACION DE LA COMPRESORA 106J	22	A28-10-75		A27-11-75		0	0			
5240	CIMENTACION CONSOLA DE ACEITE PARA 106J	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
5300	CIMENTACION DE LA CASA DE CONTROLES	0	A03-12-74		A03-12-74		0	0			
5400	CIMENTACION TUBERIAS TUBERIA ANCHA	0	A02-02-75		A03-02-75		0	0			
5500	EXCAVACION PARA TUBERIA PARA OXIGENAJE	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
5600	EXCAVACION PARA TUB. FROTIC.VS INCENDIO	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
5700	EXCAVACION PARA DUCTOS ELECTRICOS	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
6000	MONTAJE RECIPIENTES 101F Y 108F	0	A 2-06-75		A02-06-75		0	0			
6010	MONTAJE RECIPIENTES 104F,105F Y 106F	31	A25-08-75		A06-10-75		0	0			
6020	MONTAJE DE RECIPIENTES 109F Y 110F	75	A18-08-75		A28-11-75		0	0			
6100	MONTAJE FRECALENT CARCA Y GENERADOR VAPOR	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
6110	MONTAJE DE 1120 Y 1130	0	A13-08-75		A13-08-75		0	0			
6200	MONTAJE DE RECIPIENTES 102F Y 103F	72	A25-08-75		A02-12-75		0	0			
6300	MONTAJE DE CONDENSADORES	0	A13-08-75		A13-08-75		0	0			
6400	ARMADO PLAT.Y FSC.CE RECIPIENTES	12	A07-10-75		A22-10-75		0	0			

ADVANCED PLANNING AND CONTROL EXECUTIVE

REPORT OF SELECTED ACTIVITIES

PAGE 1 3

PROJECT: 0105 LA RED CONTIENE TRASLAPES

LATEST UPDATE: 02-12-75

THIS REPORT IS FOR: GPO. COORDINACC II

REPORT REQUESTED ON: 02-12-75

SEQUENCE: TOTAL FLOAT

SYMBOLS: A=ACTUAL DATE F=FINISHED DATE L=LATER THAN DATE

IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH EARLIEST START: 17-11-72

ACTIVITY IDENT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUR.	EARLIEST EXPECTED START	LATEST ALLOWABLE START	EARLIEST EXPECTED COMPL.	LATEST ALLOWABLE COMPL.	TOTAL FLOAT	FREE FLOAT	ORG. CODE	ORG. CODE	ORG. CODE
6500	MONTAJE DE LA TORRE FRACCIONADORA	14	A22-09-75		A09-10-75		0	0			
6510	MONTAJE DE TORRE AGOTADORA	6	A22-07-75		A29-07-75		0	0			
6600	MONTAJE DE INTERNOS Y REFRACTARIOS 1018A	70	A13-10-75		20-01-76	20-01-76	0	0			
6600	ARMADO DE PLAT. Y ESC. A EDIF DE COND.	8	A04-08-75		A13-08-75		0	0			
6700	MONTAJE FLETO BOMBAS	43	A01-10-75		A28-11-75		0	0			
6710	MONTAJE DE BOMBAS 1140/JJA Y 1100/JJA	36	A01-10-75		A19-11-75		0	0			
6720	MONTAJE DE BOMBAS 1010/JJA, 1110 Y 1120	36	A01-10-75		A19-11-75		0	0			
6800	INSTALACION DE SISTEMAS PRO-TIERRAS	7	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
7500	INSTALACION DE DUCTOS ELECTRICOS SUBT	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
6800	MONTAJE CONSOLA DE ACEITE PARA 106J	4	A01-07-75		A04-07-75		0	0			
6900	ARMADO PLAT. Y ESC. DE 1030 Y 1070	6	A11-08-75		A18-08-75		0	0			
7000	MONTAJE DEL CENTRO DE CONTROL DE MOTORES	3	A14-07-75		A16-07-75		0	0			
7200	INSTALACION DE TUBERIA PARA DRENAJE	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
7300	INSTALACION DE TUBERIA PROTEG VS INCENDIO	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
8300	INSTALACION CABLES EN DUCTOS ELECT SUBT	176	A04-02-75		A07-10-75		0	0			
7800	ARMADO DEL EDIFICIO DE CONDENSADORES	105	A10-03-75		A01-08-75		0	0			
7600	INSTALACION DE INSTRUMENTOS PARA CONTROL	0	A22-09-75		A22-09-75		0	0			
4110	MONTAJE DE INTERNOS EN TORRE AGOTADORA	25	A30-07-75		A02-09-75		0	0			
4210	CONSTRUCCION DE LA CASA DE CONTROLES	110	A03-02-75		A04-07-75		0	0			
7850	ARMADO DE ESTRUCTURA DE CALENTADORES	104	A29-04-75		A22-09-75		0	0			
8200	CONSTRUCCION DE SCORTES PARA TUBERIA AER	124	A03-02-75		A30-07-75		0	0			
8510	ARMADO PLAT Y ESC. DE 1120 Y 1130	6	A25-09-75		A02-10-75		0	0			
9600	PRUEBA HIROSTATICA A 1030 Y 1070	4	A14-08-75		A14-08-75		0	0			
9130	PRUEBA DE INTERNOS TORRE AGOTADORA	6	A03-06-75		A10-09-75		0	0			
9610	PRUEBA HIROSTATICA A 1120 Y 1130	4	A14-08-75		A14-08-75		0	0			
10200	PRUEBA HIROST A TUBERIA AEREA	60	A10-11-75		03-02-76	03-02-76	0	0			
9710	PRUEBA HIROSTATICA A CONDENSADORES	6	A14-08-75		A21-08-75		0	0			
13000	INTERCONEXIONES MECANICAS TUBERIA-EQUIPO	60	A03-11-75		27-01-76	27-01-76	0	0			
13500	LIMPIEZA Y ENTREGA	6	13-02-76	13-02-76	20-02-76	20-02-76	0	0			
13600	PRUEBAS FINALES	10	05-02-76	05-02-76	18-02-76	18-02-76	0	0			
9810	PRUEBA HIROSTATICA TORRE AGOTADORA	5	A11-09-75		A17-09-75		0	0			
10500	ATISLAM Y/O PINT CAMELADORES DE CALCO	25	A20-08-75		A23-04-76		0	0			
11300	ATISLAM Y/O PINT TUBERIA AEREA	45	09-12-75	09-12-75	11-02-76	11-02-76	0	0			
12410	INST CABLES EN DUCTOS ELECT AEREO EDIF COND	7	A08-09-75		A16-09-75		0	0			
10810	ATISLAM Y/O PINT TORRE AGOTAD. 102-E	22	A06-10-75		A04-11-75		0	0			
13600	TERMINA CONSTRUCCION	1	23-02-76	23-02-76	23-02-76	23-02-76	0	0			
12400	INST DUCTOS ELECTR. AEREO EN EDIF. COND.	10	A25-08-75		A05-09-75		0	0			
9200	INTERCONEXION Y PRUEBA DE INSTRUMENTOS	25	07-01-76	08-01-76	10-02-76	11-02-76	1	1			
7700	INSTALACION DE INSTRUMENTOS DE CAMCO	60	A10-11-75		03-02-76	04-02-76	1	0			
10900	ATISLAMIENTO Y/O PINTURA DE CALIENTADORES	20	21-01-76	22-01-76	17-02-76	18-02-76	1	1			
9900	PRUEBA HIROST A CALENTADORES 1018A, 1018P	10	21-01-76	22-01-76	03-02-76	04-02-76	1	0			
8410	ARMADO DE PLAT Y ESC RECIPIENTES 109 Y 110P	10	A24-11-75		05-12-75	10-12-75	3	3			
7400	INSTALACION DE TUBERIA AEREA	227	A19-02-75		05-01-76	20-01-76	11	11			

PROJECT: 1155 LA RED CONTIENE TRASLAPES

LATEST UPDATE 02-12-75

THIS REPORT IS FOR: GFC. COORDINADOR II

REPORT REQUESTED ON: 02-12-75

SEQUENCE: TOTAL FLOAT

SYMBOLS: A=ACTUAL DATE F=FINPOINTED DATE L=LATER THAN DATE

IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH  
EARLIEST START: 17-11-72

ACTIVITY IDENT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUR. DAYS	EARLIEST EXPECTED START	LATEST ALLOWABLE START	EARLIEST EXPECTED COMPL.	LATEST ALLOWABLE COMPL.	TOTAL FLOAT	FREE FLOAT	ORG. CODE 1	ORG. CODE 2	ORG. CODE 3
7900	FAB. DEL DESFIEGO DE TUBERIA	232	A04-02-75		24-12-75	12-01-76	11	0			
12310	INST. CABLES EN DUCTOS ELECT. AEROS CAMB.	7	07-01-76	22-01-76	15-01-76	30-01-76	11	0			
12320	INST DUCTOS ELECT AEROS EN CAMBIADORES	10	A24-11-75		05-12-75	22-12-75	11	0			
12320	INTERCONEXIONES ELECTRICAS	30	08-12-75	23-12-75	20-01-76	04-02-76	11	11			
6610	MONTAJE DE INTERNOS Y REFRACTARIOS 101BB	90	A28-08-75		02-01-76	20-01-76	12	12			
12610	INST DUCTOS ELECT AEROS EN CALENTADORES	30	A06-11-75		17-12-75	06-01-76	12	0			
12610	INST CABLES EN DUCTOS ELECT AEROS CALINT	18	18-12-75	17-01-76	14-01-76	30-01-76	12	1			
6410	MONTAJE DE LA GRPA ESTACIONARIA	15	08-12-75	21-12-75	25-12-75	19-01-76	14	0			
6740	MONTAJE DE TURBINAS EN BOMBAS	28	A24-11-75		02-01-76	22-01-76	14	0			
13320	PINTURA GENERAL	22	30-12-75	20-01-76	29-01-76	18-02-76	14	14			
8710	ARMADO PLAT.Y ESC.DE TORRE AGOTADORA	20	A17-11-75		12-12-75	09-01-76	18	0			
12510	INST CABLES EN DUCTOS ELECT AEROS TORRES	7	26-12-75	22-01-76	06-01-76	30-01-76	18	7			
12510	INST DUCTOS ELECT AEROS EN TORRES	8	15-12-75	12-01-76	24-12-75	21-01-76	18	0			
9010	PRUEBA DE INTERNOS DE RECIPIENTES	6	11-12-75	12-01-76	18-12-75	19-01-76	20	0			
9020	MONTAJE DE INTERNOS EN RECIPIENTES	40	A15-10-75		10-12-75	09-01-76	20	0			
9500	PRUEBA HIDROSTATICA A RECIPIENTES	40	A13-10-75		05-12-75	06-01-76	20	0			
10400	AISLAMIENTO Y/O PINTURA DE RECIP.	22	19-12-75	20-01-76	21-01-76	18-02-76	20	0			
7000	INTERCONEXION ENTRE CONSOLA Y COMPRESORA	10	08-12-75	09-01-76	15-12-75	22-01-76	22	0			
8810	MONTAJE DE LA COMPRESORA 106J	4	A02-12-75		05-12-75	08-01-76	22	0			
11100	ARMADO Y/O PINT COMPRESORA 106J	15	22-12-75	23-01-76	13-01-76	12-02-76	22	0			
8730	ARMADO PLAT.Y ESC.DE TORRE FRACCIONADORA	20	A10-11-75		05-12-75	09-01-76	23	0			
12710	INST DUCTOS ELECT AEROS EN BOMBAS	8	08-12-75	12-01-76	17-12-75	21-01-76	23	0			
12710	INST CABLES EN DUCTOS ELECT AEROS BOMBAS	7	18-12-75	22-01-76	29-12-75	30-01-76	23	12			
12810	INST CABLES EN DUCTOS ELECT. AEROS RECIP	7	15-12-75	12-01-76	23-12-75	30-01-76	26	19			
12810	INST CABLES EN DUCT AEROS COMPRESORA	7	15-12-75	22-01-76	23-12-75	30-01-76	26	18			
12900	INST DUCTOS ELECT AEROS EN RECIPIENTES	10	A01-12-75		12-12-75	21-01-76	26	0			
13000	INTERCONEXION DE SIST. DE TIERRAS EQUITC	20	A01-12-75		29-12-75	04-02-76	26	0			
13000	INST DUCTOS ELECT AEROS EN COMPRESORA	5	08-12-75	19-01-76	12-12-75	21-01-76	26	0			
8910	INTERCONEXION DEL CENTRO CONTROL MOTORES	16	03-12-75	14-01-76	24-12-75	04-02-76	28	0			
11000	AISLAM Y/O PINT BOMBAS	15	18-12-75	29-01-76	09-01-76	18-02-76	28	0			
9110	MONTAJE DE INTERNOS EN TORRE FRACCIONADORA	40	A20-11-75		12-12-75	27-01-76	30	0			
9110	PRUEBA DE INTERNOS TORRE FRACCIONADORA	6	15-12-75	24-01-76	22-12-75	04-02-76	30	0			
13000	AISLAMIENTO Y/O PINTURA DE TORRE FRACC 101E	25	02-12-75	15-01-76	07-01-76	18-02-76	30	0			
8900	PRUEBA HIDROSTATICA TORRE FRACCIONADORA	5	23-12-75	01-02-76	30-12-75	11-02-76	30	0			
8730	MONTAJE DE MOTORES ELECTRICOS EN BOMBAS	10	A24-11-75		05-12-75	30-01-76	36	18			
8700	MONTAJE DE INTERNOS A RECIPIENTES 102F,103F	4	05-12-75	04-02-76	10-12-75	09-02-76	41	0			
13400	AISLAM Y/O PINT RECIP 102F,103F Y CONDENS	25	A17-11-75		15-12-75	18-02-76	41	41			
8730	PRUEBA A INTERNOS DE 102F Y 103F	2	11-12-75	10-02-76	12-12-75	11-02-76	41	0			
8700	PRUEBA HIDROSTATICA A RECIPIENTES 102F,103F	2	03-12-75	12-02-76	04-12-75	13-02-76	41	0			
13450	PAVIMENTACION	215	A10-02-75		05-12-75	12-02-76	47	47			



REPORTE DE ACTIVIDADES SELECTAS DE ACUERDO A IDENTIFICACION

DE ACTIVIDADES

CONTROL DE LA PLANTA REDUCTORA DE VISCOSIDAD

ADVANCED PLANNING AND CONTROL EXECUTIVE

REPORT OF SELECTED ACTIVITIES

PAGE 1 1

PROYECTO 0105 LA RED CONTIENE TRASLAPES  
PROGRAMA DE ACTUALIZACION

LATEST UPDATE 02-12-75  
REPORT REQUESTED ON: 02-12-75

THIS REPORT IS FOR: GPC COORDINACOR  
SECUNDARIA ACT. IDENT  
IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH  
EARLIEST START: 17-11-72

SYMBOLS: A=ACTUAL DATE P=PINPOINTED DATE L=LATER THAN DATE

ACTIVITY IDENT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUR. DAYS	FARLIEST EXPECTED START	LATFST ALLOWABLE START	FARLIEST EXPECTED COMPL.	LATFST ALLOWABLE COMPL.	TOTAL FLOAT	FREE FLOAT	ORG. CODE 1	ORG. CODE 2	ORG. CODE 3
10	INICIO	0	A17-11-72		A17-11-72		0	0			J
110	P.C.Y DISEÑO DE RECIPIENTES	215	A22-01-73		A16-11-73		0	0			J
111	P.C.Y DISEÑO DE CAMBIADORES DE CALOR	253	A20-11-72		AC9-11-73		0	0			J
112	P.C.Y DISEÑO DE ESTRUCTURA METALICA	0	A02-08-74		AC2-08-74		0	0			J
113	P.C.Y DISEÑO DE TORRES	215	A22-01-73		A16-11-73		0	0			J
114	P.C.Y DISEÑO DE GRUAS ESTACIONARIAS	178	A09-07-73		A19-03-74		0	0			J
115	P.C.Y DISEÑO DE CALENTADORES 101-AA, 101-BE	228	A11-12-72		A26-10-73		0	0			J
116	P.C.Y DISEÑO DE BOMBAS	203	A11-12-72		A21-09-73		0	0			J
117	P.C.Y DISEÑO DE COMPRESORA 106-J	254	A11-12-72		AC3-12-73		0	0			J
118	P.C.Y DISEÑO DE TUBERIA METALICA SUPT.	272	A09-07-73		A02-08-74		0	0			J
119	P.C. Y DISEÑO DE INSTRUMENTOS	241	A22-11-72		A26-10-73		0	0			J
120	P.C.Y DISEÑO DE TUBERIA AEREA	0	A02-08-74		A02-08-74		0	0			J
121	P.C.Y DISEÑO DE ELECTRIFICACION SUBTERRANEA	0	A02-08-74		A02-08-74		0	0			J
122	P.C.Y DISEÑO CENTRO CONTROL MOTORES	0	A02-08-74		A02-08-74		0	0			J
123	P.C.Y DISEÑO DE CASA DE CONTROLES PARC*	0	A02-08-74		A02-08-74		0	0			J
124	P.C. Y DISEÑO DE ALUMBRADO	78	A17-09-73		AC4-01-74		0	0			J
125	P.C. Y DISEÑO DE SISTEMA DE TIERRAS	157	A01-02-73		A07-09-74		0	0			J
126	PLANOS DE SOPORTES PARA TUBERIA AEREA	0	A02-08-74		A02-08-74		0	0			J
127	PLANOS ISOMETRICOS	195	A01-02-74		A11-10-74		0	0			J
128	FAB.Y ENT. DE RECIPIENTES 101F Y 108F	0	A02-08-74		AC2-08-74		0	0			J
129	FAB.Y ENT. DE RECIPIENTES 102F Y 103F	244	A18-12-74		A26-11-75		0	0			J
130	FAB Y ENTREGA DE RECIPIENTES 104F,105F,106F	15	A01-02-75		A19-09-75		0	0			J
131	SUMINISTRO MATERIAL RECIPIENTES 109F Y 110F	0	A02-06-75		A02-06-75		0	0			J
132	FAB Y ENT DE INTERCOS RECIPIENTES	0	A02-06-75		AC2-06-75		0	0			J
133	FAB.Y ENT.DE CONDENSADORES 2101C1,C2,C3,C4*	0	A02-09-74		A02-09-74		0	0			J
134	FAB.Y ENT.DE PRECALENTADOR DE CARGA 2103 S	0	A02-09-74		A02-09-74		0	0			J
135	FAB.Y ENT.DE GENERADOR DE VAPOR 2107C*	0	A01-10-74		AC1-10-74		0	0			J
136	FAB.Y ENT.DE ENFRIADOR ACEITE SELLOS 2112C*	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			J
137	FAB Y ENT DE ACEITE COMBUSTIBLE 113C	0	A02-06-75		A02-06-75		0	0			J
138	SUMINISTR ESTRUCTURA METALICA EDIF. CCND.	0	A02-06-75		A02-06-75		0	0			J
139	FAB. Y ENTREGA DE TORRE FRACCIONADORA 101E	54	A02-07-75		A15-09-75		0	0			J
140	FAB Y ENT DE TORRE AGUADORA 102E	0	A02-06-75		AC2-06-75		0	0			J
141	FAB. Y ENT. DE INTERCOS TORRES	0	A02-01-75		A02-01-75		0	0			J
142	FAB.Y ENT. CALENTADOR VISBREAKER 101BA	0	A02-01-75		A02-01-75		0	0			J
143	FAB.Y ENT. CALENTADOR VISBREAKER 101BP	0	A02-01-75		AC2-01-75		0	0			J
144	SUMINISTRO ESTRUCTURA METALICA CALENTADORES	47	AC4-02-75		A29-04-75		0	0			J
145	FAB. Y ENT. DE BOMBAS	22	A01-09-75		A00-09-75		0	0			J
146	FAB Y ENT CONSOLA DE ACEITE PARA 106J	0	A02-06-75		A02-06-75		0	0			J
147	FAB Y ENT DE COMPRESORA	0	A03-04-75		AC3-04-75		0	0			J
148	SUMINISTR DE TUBERIA PARA DRENAJE	0	A03-02-75		AC3-02-75		0	0			J
149	SUMINISTR DE TUBERIA PARA INCENDIO	0	A03-02-75		AC3-02-75		0	0			J
150	SUMINISTR DE TUBERIA Y ACCESORIOS	130	A02-08-74		AC3-02-75		0	0			J

PROJECT: 0105 LA RED CONTIENE TRASLAPES

THIS REPORT IS FOR: GFC, COORDINACI

SEQUENCE: ACT. ICENT

IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH

SYMBOLS: A=ACTUAL DATE P=FINPOINTED DATE L=LATER THAN DATE

EARLIEST START: 17-11-72

ACTIVITY ICENT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUR. DAYS	EARLIEST EXPECTED START	LATEST ALLOWABLE START	EARLIEST LATEST COMPL.	LATEST ALLOWABLE COMPL.	TOTAL FLOAT	FREE FLOAT	ORG. CODE 1	ORG. CODE 2	ORG. CODE 3
3000	SUMINISTRO DUCTOS Y MATERIAL ELECTRICO SUPT.	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
3000	SUMINISTRO INSTRUMENTOS CASA CONTROLES	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
3000	SUMINISTRO DE MATERIAL PARA ALUMBRADO	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
3000	PAP.Y ENT. DE GRUAS ESTACIONARIAS	0	A02-10-74		A02-10-74		0	0			
3700	PAP.Y ENT. DE CENTR. DE CONTROL DE MCTORES	0	A03-02-75		A03-02-75		0	J			
3700	FABRICACION Y ENTREGA DE SIST. DE TIERRAS	109	A03-03-75		A01-07-75		0	0			
3800	PLANOS DE CIMENTACION DE RECIPIENTES	83	A23-04-73		A15-08-73		0	0			
3900	PLANOS DE CIMENTACION DE CA,BIADORES DE CAL	28	A09-07-73		A15-08-73		0	J			
4000	PLANOS DE CIMENTACION DE ESTRUCTURA ME. E.C	55	A03-05-73		A16-11-73		0	J			
4100	PLANOS DE CIMENTACION TORRES	83	A23-04-73		A15-08-73		0	0			
4200	PLANOS CIMENTACION CAL 101BA Y 101EE	70	A15-10-73		A22-01-74		0	0			
4300	PLANOS CIMENTACION DE BOMBAS	173	A17-09-73		A17-05-74		0	0			
4400	PLANOS CIMENTACION COMPRESORA 106 J	128	A01-10-73		A26-03-74		0	0			
4500	PLANOS CIMENT CONSOLA ACEITE PARA 106 J	193	A23-04-73		A18-11-74		0	0			
4600	PLANOS CIMENTACION CASA CONTROLES	248	A09-04-73		A09-04-74		0	0			
4700	CIMENTACION RECIPIENTES 105F Y 108F	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
4710	CIMENTACION RECIPIENTES 101F,104F Y 106F	0	A02-09-74		A02-09-74		0	J			
4720	CIMENTACION RECIPIENTES 109F Y 110F	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
4800	CIMENTACION PREF. DE CARGA Y GENERADOR VAPOR	0	A01-11-74		A01-11-74		0	J			
4810	CIMENTACION FNF ACEITE Y CALENT ACEITE COMB	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
4900	CIMENTACION DE TORRE FRACCIONADORA	0	A09-10-74		A09-10-74		0	0			
4910	CIMENTACION DE TORRE ACOTADORA	0	A04-09-74		A04-09-74		0	0			
5000	CIMENTACION EST. MET. EDIF. CONDENSADORES	0	A03-02-75		A03-02-75		0	J			
5100	CIMENTACION CALENTADOR VISBREAKER 101PA	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
5110	CIMENTACION CALENTADOR VISBREAKER 101EB	0	A03-02-75		A03-02-75		0	J			
5200	CIMENTACION FESTO ECMEAS	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
5210	CIMENTACION DE BOMBAS 114J/JA Y 115J/JA	0	A03-02-75		A03-02-75		0	J			
5220	CIMENTACION DE BOMBAS 101J/JA,111J Y 112J	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
5230	CIMENTACION DE LA COMPRESORA 106J	22	A28-10-75		A27-11-75		0	J			
5240	CIMENTACION CONSOLA DE ACEITE PARA 106J	0	A03-02-75		A03-02-75		0	J			
5300	CIMENTACION DE LA CASA DE CONTROLES	0	A03-12-74		A03-12-74		0	J			
5400	CIMENTACION SOPORTES TUBERIA AEREA	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
5700	EXCAVACION PARA TUBERIA PARA DRENAJE	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
5800	EXCAVACION PARA TLF.FABRIC.VS INGENETO	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
5900	EXCAVACION PARA DUCTOS ELECTRICOS	0	A01-11-74		A01-11-74		0	J			
6000	MONTAJE RECIPIENTES 101F Y 108F	0	A02-06-75		A02-06-75		0	0			
6010	MONTAJE RECIPIENTES 104F,105F Y 106F	31	A25-08-75		A06-10-75		0	0			
6020	MONTAJE DE RECIPIENTES 109F Y 110F	75	A18-08-75		A28-11-75		0	0			
6100	MONTAJE PREGALENT CARGA Y GENERADOR VAPOR	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
6110	MONTAJE DE 112C Y 113C	0	A13-08-75		A13-08-75		0	0			
6200	MONTAJE DE RECIPIENTES 102F Y 103F	72	A25-08-75		A02-12-75		0	0			
6300	MONTAJE DE CONDENSADORES	0	A13-08-75		A13-08-75		0	0			
6400	MONTAJE DE LA GRUA ESTACIONARIA	15	08-12-75	29-12-75	26-12-75	19-11-76	14	0			

PROJECT: 0105 LA RED CONYENE TRASLAPES  
 THIS REPORT IS FOR: GPC. COORDINACR  
 SEQUENCE: ACT. 10ENT  
 IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH

LATEST UPDATE 02-12-75  
 REPORT REQUESTED ON: 02-12-75

SYMBOLS: A=ACTUAL DATE P=FINPOINTED DATE L=LATER THAN DATE

EARLIEST START: 17-11-72

ACTIVITY IDENT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUR. DAYS	EARLIEST START	LATEST ALLOWABLE START	EARLIEST EXPECTED COMPL.	LATEST ALLOWABLE COMPL.	TOTAL FLCAT	FREE FLOAT	ORG. CODE	ORG. CCCE	ORG. CCCE
6500	MONTAJE DE LA TORRE FRACCIONADORA	14	A22-09-75		A09-10-75		0	0	1	2	3
6510	MONTAJE DE TORRE AGOTADORA	6	A22-07-75		A29-07-75		0	0			
6600	MONTAJE DE INTERNOS Y REFRACTARIOS 101RA	70	A13-10-75		20-01-76	20-01-76	0	0			
6610	MONTAJE DE INTERNOS Y REFRACTARIOS 101EE	90	A28-08-75		02-01-76	20-01-76	12	12			
6700	MONTAJE TESTO BOMBAS	43	A01-10-75		A28-11-75		0	0			
6710	MONTAJE DE BOMBAS 1140/JA Y 1150/JA	36	A01-10-75		A16-11-75		0	0			
6720	MONTAJE DE BOMBAS 1010/JA, 111J Y 112J	36	A01-10-75		A16-11-75		0	0			
6730	MONTAJE DE MOTORES ELECTRICOS EN BOMBAS	10	A24-11-75		05-12-75	30-01-76	38	18			
6740	MONTAJE DE TURBINAS EN BOMBAS	28	A24-11-75		02-01-76	22-01-76	14	0			
6800	MONTAJE CONSOLA DE ACEITE PARA 106J	4	A01-07-75		A04-07-75		0	0			
6810	MONTAJE DE LA COMPRESORA 106J	4	A02-12-75		05-12-75	08-01-76	22	0			
7000	MONTAJE DEL CENTRO DE CONTROL DE MOTORES	3	A14-07-75		A16-07-75		0	0			
7200	INSTALACION DE TUBERIA PARA DRENAJE	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
7300	INSTALACION DE TUBERIA PROTEC VS INCENDIO	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
7400	INSTALACION DE TUBERIA AEREA	227	A19-02-75		05-01-76	20-01-76	11	11			
7500	INSTALACION DE DUCTOS ELECTRICOS SUPT	0	A03-02-75		A03-02-75		0	0			
7600	INSTALACION DE INSTRUMENTOS CASA CONTROL	0	A22-09-75		A22-09-75		0	0			
7700	INSTALACION DE INSTRUMENTOS DE CAMPO	60	A10-11-75		03-02-76	04-02-76	1	0			
7800	ARMADO DEL EDIFICIO DE CONDENSADORES	105	A10-03-75		A01-08-75		0	0			
7850	ARMADO DE ESTRUCTURA DE CALENTADORES	104	A29-04-75		A22-09-75		0	0			
7900	FAB. DEL DESPIECE DE TUBERIA	232	A04-02-75		24-12-75	12-01-76	11	0			
8000	MONTAJE DE INTERNOS EN RECIPIENTES	40	A16-10-75		10-12-75	09-01-76	20	0			
8010	PRUEBA DE INTERNOS DE RECIPIENTES	6	11-12-75	12-01-76	18-12-75	19-01-76	20	0			
8100	MONTAJE DE INTERNOS EN TORRE FRACCIONADORA	40	A20-10-75		12-12-75	27-01-76	30	0			
8110	MONTAJE DE INTERNOS EN TORRE AGOTADORA	25	A30-07-75		A02-09-75		0	0			
8120	PRUEBA DE INTERNOS TORRE FRACCIONADORA	6	15-12-75	28-01-76	22-12-75	04-02-76	30	0			
8130	PRUEBA DE INTERNOS TORRE AGOTADORA	6	A03-09-75		A10-09-75		0	0			
8200	CONSTRUCCION DE SCRTERIES PARA TUBERIA AEP	128	A03-02-75		A03-07-75		0	0			
8210	CONSTRUCCION DE LA CASA DE CONTROLES	110	A03-02-75		A04-07-75		0	0			
8220	INSTALACION CABLES EN DUCTOS ELECT SUPT	178	A04-02-75		A07-10-75		0	0			
8400	ARMADO PLAT. Y ESC. DE RECIPIENTES	12	A07-10-75		A22-10-75		0	0			
8410	ARMADO DE PLAT. Y ESC. RECIPIENTES 109 Y 110F	10	A24-11-75		05-12-75	10-12-75	3	3			
8500	ARMADO PLAT. Y ESC. DE 1030 Y 1070	6	A11-08-75		A18-08-75		0	0			
8510	ARMADO PLAT. Y ESC. DE 1120 Y 1130	6	A25-09-75		A02-10-75		0	0			
8600	ARMADO DE PLAT. Y ESC. A FOIF DE CCND.	8	A04-08-75		A13-08-75		0	0			
8700	ARMADO PLAT. Y ESC. DE TORRE FRACCIONADORA	20	A10-11-75		05-12-75	09-01-76	23	0			
8710	ARMADO PLAT. Y ESC. DE TORRE AGOTADORA	20	A17-11-75		12-12-75	09-01-76	18	0			
8900	INSTALACION DE SISTEMAS RED-TIERRAS	0	A01-11-74		A01-11-74		0	0			
9000	INTERCONEXION ENTRE CONSOLA Y COMPRESORA	10	08-12-75	09-01-76	16-12-75	22-01-76	22	0			
9100	INTERCONEXION DEL CENTRO CONTROL MOTORES	16	03-12-75	14-01-76	24-12-75	04-02-76	28	28			
9200	INTERCONEXION Y PRUEBA DE INSTRUMENTOS	25	07-01-76	08-01-76	10-02-76	11-02-76	1	1			
9500	PRUEBA FICROSTATICA A RECIPIENTES	40	A13-10-75		05-12-75	06-01-76	20	0			
9600	PRUEBA FICROSTATICA A 1030 Y 1070	4	A11-08-75		A14-08-75		0	0			

ADVANCED PLANNING AND CONTROL EXECUTIVE

REPORT OF SELECTED ACTIVITIES

PAGE 1 4  
 LATEST UPDATE 02-12-75  
 REPORT REQUESTED ON: 02-12-75

PROJECT: 0105 LA RED CONTIENE TRASLAPES  
 THIS REPORT IS FOR: GFC. COORDINADOR  
 SECUENCIA: ACT. 10FN  
 IN THIS REPORT ACTIVITIES ARE PRESENTED FOR WHICH

SYMBOLS: A=ACTUAL DATE P=FINPOINTED DATE L=LATER THAN DATE

EARLIEST START: 17-11-72

ACTIVITY ICFAT.	ACTIVITY DESCRIPTION	ACT. DUR. DAYS	EARLIEST EXPECTED START	LATEST ALLOWABLE START	EARLIEST EXPECTED C/CMPL.	LATEST ALLOWABLE C/CMPL.	TOTAL F/CAAT	FREE F/CAAT	ORG. CODE	ORG. CODE	ORG. CODE
9610	PRUEBA HIDROSTATICA A 112C Y 113C	4	A14-08-75		A19-08-75		0	0			
9700	PRUEBA HIDROSTATICA A RECIPIENTES 102F,103F	2	03-12-75	02-02-76	04-12-75	03-02-76	41	0			
9710	PRUEBA HIDROSTATICA A CONDENSADORES	6	A14-08-75		A21-08-75		0	0			
9720	MONTAJE DE INTERNOS A RECIPIENTES 102F,103F	4	05-12-75	04-02-76	10-12-75	09-02-76	41	0			
9730	PRUEBA A INTERNOS DE 102F Y 103F	2	11-12-75	10-02-76	12-12-75	11-02-76	41	0			
9800	PRUEBA HIDROSTATICA TORRE FRACCIONADORA	5	23-12-75	05-02-76	30-12-75	11-02-76	30	0			
9810	PRUEBA HIDROSTATICA TORRE AGOTADORA	5	A11-09-75		A17-09-75		0	0			
9900	PRUEBA HIDROST A CALENTADORES 101BA,101BP	10	21-01-76	22-01-76	03-02-76	04-02-76	1	0			
10200	PRUEBA HIDROST A TUBERIA AEREA	60	A10-11-75		03-02-76	03-02-76	0	0			
10400	ATISLAMIENTO Y/O PINTURA DE RECIP.	22	19-12-75	20-01-76	21-01-76	18-02-76	20	20			
10500	ATISLAM Y/O PINT CALENTADORES DE CALOR	25	A20-08-75		A23-09-75		0	0			
10600	ATISLAM Y/O PINT RECIP 102F,103F Y CONDENS	25	A17-11-75		19-12-75	18-02-76	41	41			
10700	ATISLAMIENTO Y/O PINTURA DE TORRE FRACC 101F	25	02-12-75	15-01-76	07-01-76	18-02-76	30	30			
10800	ATISLAM Y/O PINT TORRE AGOTAD. 102-F	22	A06-10-75		A04-11-75		0	0			
10900	ATISLAMIENTO Y/O PINTURA DE CALENTADORES	20	21-01-76	22-01-76	17-02-76	18-02-76	1	1			
11000	ATISLAM Y/O PINT BOMBAS	15	18-12-75	29-01-76	09-01-76	18-02-76	28	28			
11010	ATISLAM Y/O PINT COMPRESORA 106J	15	22-12-75	23-01-76	13-01-76	12-02-76	22	22			
11100	ATISLAM Y/O PINT TUBERIA AEREA	45	09-12-75	09-12-75	11-02-76	11-02-76	0	0			
11300	INTERCONEXION DE SIST. DE TIERRAS EQUIPO	20	A01-12-75		29-12-75	04-02-76	26	26			
12000	INST DUCTOS ELECT AEROS EN RECIPIENTES	10	A01-12-75		12-12-75	21-01-76	26	0			
12010	INST CARLES EN DUCTOS ELECT. AEROS RECIP	7	15-12-75	22-01-76	23-12-75	30-01-76	26	15			
12020	INST DUCTOS ELECT AEROS EN CAMBIADORES	10	A24-11-75		05-12-75	22-12-75	11	0			
12030	INST. CARLES EN DUCTOS ELECT. AEROS CAMP.	7	07-01-76	22-01-76	15-01-76	30-01-76	11	0			
12400	INST DUCTOS ELECTR. AEROS EN EDIF. COND.	10	A25-08-75		A05-09-75		0	0			
12410	INST CARLES EN DUCTOS ELECT AEROS EDIF COND	7	A08-09-75		A16-09-75		0	0			
12500	INST DUCTOS ELECT AEROS EN TORRES	8	15-12-75	12-01-76	24-12-75	21-01-76	18	0			
12510	INST CARLES EN DUCTOS ELECT AEROS TORRES	7	26-12-75	22-01-76	06-01-76	30-01-76	10	7			
12600	INST DUCTOS ELECT AEROS EN CALENTADORES	30	A06-11-75		17-12-75	06-01-76	12	0			
12610	INST CARLES EN DUCTOS ELECT AEROS CALENT	19	18-12-75	07-01-76	14-01-76	30-01-76	12	1			
12700	INST DUCTOS ELECT AEROS EN BOMBAS	8	08-12-75	12-01-76	17-12-75	21-01-76	23	0			
12710	INST CARLES EN DUCTOS ELECT AEROS BOMBAS	7	18-12-75	22-01-76	29-12-75	30-01-76	23	12			
12800	INST DUCTOS ELECT AEROS EN COMPRESORA	5	08-12-75	15-01-76	12-12-75	21-01-76	26	0			
12810	INST CARLES EN DUCT AEROS COMPRESORA	7	15-12-75	22-01-76	23-12-75	30-01-76	26	15			
12900	INTERCONEXIONES ELECTRICAS	30	08-12-75	23-12-75	20-01-76	04-02-76	11	11			
13000	INTERCONEXIONES MECANICAS >TUBERIA-EQUIPO	60	A03-11-75		27-01-76	27-01-76	0	0			
13100	PINTURA GENERAL	20	30-12-75	20-01-76	29-01-76	18-02-76	14	14			
13400	PRUEBAS FINALES	10	05-02-76	05-02-76	18-02-76	18-02-76	0	0			
13450	PAVIMENTACION	215	A10-02-75		05-12-75	12-02-76	47	47			
13700	LIMPIEZA Y ENTREGA	6	13-02-76	13-02-76	20-02-76	20-02-76	0	0			
13750	TERMINA CONSTRUCCION	1	23-02-76	23-02-76	23-02-76	23-02-76	0	0			

### III R. E. P. C. O.

#### Reporte Especial Para Control de Obras

REPCO es un programa que permite la confrontación entre las actividades proyectadas de una obra y su estado real o previsto. A nivel de toma de decisiones, es una presentación para ejecutivos.

CONTROL DE AVANCE DE LA PLANTA REDUCTORA

REFINERIA DE TULA

COMISION COORDINADORA DE TULA E INSTITUTO DE INGENIERIA

FECHA DEL REPORTE: 02-12-75

SIMBOLOGIA:	A=DUR DE LA ACTIVIDAD	L=VOLGURA LIBRE	+DUR DE LA ACT ACTUALIZADA	PROG STANDARD	RENGLON 1
	C=DUR DE LA ACT CRITICA	I=VOLGURA CON INTERFERENCIA	+TERMINA PROG STANDARD	PROG ACTUALIZ	RENGLON 2
.....					
NUM DE LA ACTIVIDAD	*				
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	*				
PRIM FECHA DE TER	*				
PRG STANDARD	*				.1976.
PRIM FECHA DE TER	*D				
PRG ACTUALIZ	*				E F M A M J J A S O N D E F M A M J J
.....					
1450	*				
AD. Y DISPOC DE SISTEMA DE TIERRAS	*				
07-05-74	*		+		
07-05-74	*		+		
.....					
6200	*				
MONTAJE DE RECIPIENTES 102F Y 103F	*				
07-10-75	*		+		
02-12-75	*+		+		
.....					
6400	*				
MONTAJE DE LA GRUA ESTACIONARIA	*				
21-10-75	*II		+		
29-12-75	*++++		+		
.....					
6600	*				
MONTAJE DE INTERNOS Y REFRACTARIOS 101RA	*				
05-12-75	*C		+		
20-01-76	*++++++		+		
.....					
6610	*				
MONTAJE DE INTERNOS Y REFRACTARIOS 101BB	*				
05-12-75	*C		+		
02-01-76	*++++		+		
.....					
6730	*				
MONTAJE DE MOTORES ELECTRICOS EN ECMEAS	*				
15-10-75	*III		+		
05-12-75	*+		+		
.....					
6740	*				
MONTAJE DE TURBINAS EN BOMBAS	*				
20-10-75	*I		+		
02-01-76	*++++		+		
.....					
6810	*				
MONTAJE DE LA COMPRESORA 106J	*				
29-09-75	*II		+		
05-12-75	*+		+		
.....					
7400	*				
INSTALACION DE TUBERIA AEREA	*				
02-12-75	*L		+		
05-01-76	*++++		+		
.....					

REFINERIA DE TULA

COMISION COORDINADORA DE TULA E INSTITUTO DE INGENIERIA

FECHA DEL REPORTE: 02-12-75

SIMBOLOGIA: A=DUR DE LA ACTIVIDAD L=HOLGURA LIBRE +=DUR DE LA ACT ACTUALIZADA  
 C=DUR DE LA ACT CRITICA I=HOLGURA CON INTERFERENCIA +=TERMINA PROG STANDARD  
 PROG STANDARD: RENGLON 1  
 PROG ACTUALIZ: RENGLON 2

NUM DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	PRIM FECHA DE TEP	PRG STANDARD	PRIM FECHA DE TEP	PRG ACTUALIZ	1976.																				
						D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	
7700	INSTALACION DE INSTRUMENTOS DE CAMFO	19-12-75	*AAAI	+																						
		03-02-76	*+++++																							
7900	FAE. LIL. TUBERIA DE TUBERIA	27-10-75																								
		24-12-75	*+++																							
8000	MONTAJE DE INTERNOS EN RECIPIENTES	10-11-75	*I																							
		10-12-75	*++																							
8010	RECURA DE INTERNOS DE RECIPIENTES	00-11-75	*II																							
		18-12-75	*++																							
8100	MONTAJE DE INTERNOS EN TORRE FRACCIONADORA	14-11-75																								
		12-12-75	*++																							
8120	RECURA DE INTERNOS TORRE FRACCIONADORA	24-11-75	*I																							
		22-12-75	*++																							
8410	ARMADO DE PLAT Y ESC RECIPIENTES 109 Y 110F	24-10-75	*II																							
		05-12-75	*+																							
8700	ARMADO PLAT.Y ESC. DE TORRE FRACCIONADORA	17-10-75	*I																							
		05-12-75	*+																							
8710	ARMADO PLAT.Y ESC. DE TORRE AGOTADORA	07-10-75	*I																							
		12-12-75	*++																							



## REFINERIA DE TULA

COMISION COORDINADORA DE TULA E INSTITUTO DE INGENIERIA

FECHA DEL REPORTE: 02-12-75

SIMBOLOGIA: A=DUR DE LA ACTIVIDAD L=HOLGURA LIBRE +=DUR DE LA ACT ACTUALIZADA  
 C=DUR DE LA ACT CRITICA I=HOLGURA CON INTERFERENCIA +=TERMINA PROG STANDARD  
 PROG STANDARD: RENGLON 1  
 PROG ACTUALIZ: RENGLON 2

NUM DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	PRIM FECHA DE TER	PRG STANDARD	PRIM FECHA DE TER	PRG ACTUALIZ
					.1976.
					D E F M A M J J A S O N D E F M A M J J
8020	INTERCONEXION ENTRE CONSOLA Y COMPRESORA	30-05-75	*IIII	19-12-75	*++
8100	INTERCONEXION DEL CENTRO CONTROL MOTORES	29-10-75	*LLLL	24-12-75	*+++
8200	INTERCONEXION Y PRUEBA DE INSTRUMENTOS	29-12-75	*AAAA	10-02-76	*++++
8500	PRUEBA HIDROSTATICA A RECIPIENTES	07-11-75	*	05-12-75	*+
8700	PRUEBA HIDROSTATICA A RECIPIENTES 102F,103F	13-10-75	*	04-12-75	*+
8720	MCNTAJE DE INTERNOS A RECIPIENTES 102F,103F	23-10-75	*I	10-12-75	*++
8730	PRUEBA A INTERNOS DE 102F Y 103F	29-10-75	*II	12-12-75	*+
8800	PRUEBA HIDROSTATICA TORRE FRACCIONADORA	01-12-75	*II	30-12-75	*++
8900	PRUEBA HIDROST A CALENTADORES 101BA,101BB	12-12-75	*AIII	03-02-76	*+++



\*\*\*\*\*

REFINERIA DE TULA

COMISION COORDINADORA DE TULA E INSTITUTO DE INGENIERIA

FECHA DEL REPORTE: 02-12-75

SIMBOLOGIA: A=DUR DE LA ACTIVIDAD L=HOLGURA LIBRE +=DUR DE LA ACT ACTUALIZADA PROG STANDARD RENGLO 1  
 C=CLR DE LA ACT CRITICA I=HOLGURA CON INTERFERENCIA +=TERMINA PRG STANDARD PRG ACTUALIZ RENGLO 2

NUM DE LA ACTIVIDAD \*  
 DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD \*  
 PRIM FECHA DE TER \*  
 PRG STANDARD .1976.  
 PRIM FECHA DE TER \*  
 PRG ACTUALIZ \*  
 D F F M A M J J A S O N D E F M A M J J

12200 \*  
 INST. CABLES ELECT. AEREO EN RECIPIENTES \*  
 31-10-75 \*III \*  
 12-12-75 \*++ \*

12210 \*  
 INST. CABLES EN DUCTOS ELECT. AEREO RECIP \*  
 11-11-75 \*IIII \*  
 23-12-75 \*++ \*

12300 \*  
 INST. DUCTOS ELECT. AEREO EN CAMBIADORES \*  
 16-10-75 \*III \*  
 05-12-75 \*+ \*

12310 \*  
 INST. CABLES EN DUCTOS ELECT. AEREO CAMB. \*  
 27-10-75 \*IIII \*  
 15-01-76 \*++ \*

12500 \*  
 INST. DUCTOS ELECT. AEREO EN TORRES \*  
 29-10-75 \*III \*  
 24-12-75 \*++ \*

12510 \*  
 INST. CABLES EN DUCTOS ELECT. AEREO TORRES \*  
 07-11-75 \*IIII \*  
 06-01-76 \*+++ \*

12600 \*  
 INST. DUCTOS ELECT. AEREO EN CALENTADORES \*  
 16-10-75 \*III \*  
 17-12-75 \*+++ \*

12610 \*  
 INST. CABLES EN DUCTOS ELECT. AEREO CALENT \*  
 27-10-75 \*IIII \*  
 14-01-76 \*++++ \*

12700 \*  
 INST. DUCTOS ELECT. AEREO EN BOMBAS \*  
 16-10-75 \*III \*  
 17-12-75 \*++ \*

111



♦♦

REFINERIA DE TULA

COMISION COORDINADORA DE TULA E INSTITUTO DE INGENIERIA

FECHA DEL REPORTE: 02-12-75

SIMPPLICIA: A=DUR DE LA ACTIVIDAD L=HOLGURA LIBRE +=DUR DE LA ACT ACTUALIZADA PRG STANDARDI RENGLON 1  
 C=CLF DE LA ACT CRITICA I=HOLGURA CON INTERFERENCIA +=TERMINA PRG STANDARD PRG ACTUALIZI RENGLON 2

NUM DE LA ACTIVIDAD  
 DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD  
 PRIM FECHA DE TER  
 PRG STANDARD  
 PRIM FECHA DE TER  
 PRG ACTUALIZ

.1976.

*0	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

13000  
 TERMINA CONSTRUCCION  
 27-01-76  
 23-02-76