

## LISTA DE COTEJO PARA INVESTIGACIÓN

DATOS GENERALES	
<b>Nombre del(a) alumno(a):</b> Perla Joselin Quino Caixba	
<b>GRUPO:</b> 711-A	<b>CARRERA:</b> INGENIERIA MECATRÓNICA

<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA</b>  <b>NOMBRE DEL DOCENTE:</b> MTI. ROBERTO ESTEBAN GUERRERO HERNÁNDEZ	<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b> Formulación y Evaluación de Proyectos  <b>UNIDAD:</b> 1 Organización y administración del proyecto  <b>FIRMA DEL DOCENTE</b>			
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
<b>PRODUCTO:</b> INVESTIGACIÓN El alumno realizará una investigación documental de un proyecto de gran impacto socioeconómico global	<b>PERIODO ESCOLAR:</b> AGOSTO – DICIEMBRE 2025			
INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN				
Revisar las actividades que se solicitan y marque con una X en los apartados “SI” cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque “NO”. En la columna “OBSERVACIONES” escriba indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.				
<b>VALOR DEL REACTIVO</b>	<b>CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)</b>	<b>CUMPLE</b>		<b>OBSERVACIONES</b>
		<b>SI</b>	<b>NO</b>	
5%	Presentación El trabajo cumple con los requisitos de: <b>a.</b> Buena presentación	X		
3%	<b>b.</b> Introducción	X		
5%	<b>c.</b> Ortografía	X		
7%	<b>d.</b> Desarrollo coherente del tema	X		
4%	<b>e.</b> Citar fuentes de información	X		
3%	<b>Elaboración:</b> Debe partir de una selección adecuada de la información	X		
3%	<b>Responsabilidad:</b> Entregó la investigación documental en la fecha y hora señalada.	X		
30%	<b>CALIFICACIÓN</b>	30 %		



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE  
SAN ANDRÉS TUXTLA

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA



# INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA

## Investigación

ΦΧΩÙVΦΩΔΩΦ ΠÁ

HEÃ

Objetivos para el desarrollo de un proyecto

**MTI. Roberto Esteban Guerrero Hernández**

Docente

Autor:

**Quino Caixba Perla Joselin**

## **La definición de objetivos en el desarrollo de un proyecto**

### **Introducción**

En el ámbito universitario y profesional, el desarrollo de proyectos constituye una herramienta fundamental para la solución de problemas, la innovación y la generación de conocimiento. Un proyecto, independientemente de su naturaleza (académica, social, tecnológica o empresarial), requiere de una planeación clara y estructurada para lograr resultados exitosos. En este contexto, la definición adecuada de los objetivos representa uno de los elementos más importantes, ya que orienta todas las actividades, recursos y decisiones a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

El presente trabajo tiene como finalidad analizar la manera correcta de realizar la definición de objetivos en el desarrollo de un proyecto, abordando su concepto, importancia, clasificación, características y metodologías más utilizadas para su formulación.

### **Concepto de objetivos en un proyecto**

Los objetivos de un proyecto pueden definirse como los resultados específicos que se pretenden alcanzar mediante la ejecución de un conjunto de actividades planificadas en un tiempo determinado. Constituyen una guía que establece qué se quiere lograr, en qué condiciones y para qué propósito.

Desde el enfoque de la gestión de proyectos, los objetivos funcionan como un punto de referencia para evaluar el avance y el desempeño del proyecto, permitiendo medir si las acciones implementadas conducen al resultado esperado.

### **Importancia de la definición de objetivos**

La correcta definición de objetivos es esencial por diversas razones:

- Proporciona dirección y sentido al proyecto.
- Facilita la planeación y organización de las actividades.
- Permite la asignación eficiente de recursos humanos, financieros y materiales.
- Sirve como base para la evaluación y el control del proyecto.
- Reduce la ambigüedad y previene desviaciones durante la ejecución.

Cuando los objetivos no están claramente formulados, el proyecto corre el riesgo de perder coherencia, generar resultados poco relevantes o no cumplir con las expectativas planteadas inicialmente.

### **Clasificación de los objetivos**

En el desarrollo de proyectos, los objetivos suelen clasificarse en dos grandes categorías:

### Objetivo general

El objetivo general expresa el propósito principal del proyecto. Resume de manera amplia y global el resultado final que se desea alcanzar. Debe estar directamente relacionado con el problema o necesidad identificada y reflejar el impacto global del proyecto.

Ejemplo:

- Analizar los factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios.

### Objetivos específicos

Los objetivos específicos desglosan el objetivo general en metas más concretas y alcanzables. Representan los pasos necesarios para lograr el objetivo general y suelen formularse en forma de acciones medibles.

Ejemplo:

- Identificar las principales variables que afectan el rendimiento académico.
- Evaluar la relación entre hábitos de estudio y desempeño escolar.
- Proponer estrategias de mejora basadas en los resultados obtenidos.

### Características de una adecuada formulación de objetivos

Para que los objetivos cumplan su función dentro del proyecto, deben reunir ciertas características fundamentales:

- **Claridad:** Deben redactarse de manera precisa y comprensible.
- **Coherencia:** Deben estar alineados con el problema, la justificación y el marco teórico del proyecto.
- **Viabilidad:** Deben ser realistas y alcanzables con los recursos disponibles.
- **Relevancia:** Deben aportar valor y responder a una necesidad real.
- **Evaluabilidad:** Deben permitir medir su cumplimiento.

### Metodología SMART para la definición de objetivos

Una de las metodologías más utilizadas para la formulación de objetivos es el enfoque SMART, el cual establece que los objetivos deben ser:

- **S (Specific – Específicos):** Claros y bien definidos.
- **M (Measurable – Medibles):** Cuantificables o verificables.
- **A (Achievable – Alcanzables):** Realistas según los recursos y capacidades.
- **R (Relevant – Relevantes):** Importantes para el propósito del proyecto.

- **T (Time-bound – Temporales):** Delimitados en un periodo de tiempo.

La aplicación de esta metodología facilita la formulación de objetivos claros y efectivos, reduciendo la ambigüedad y mejorando el control del proyecto.

### **Pasos para definir objetivos en un proyecto**

La definición de objetivos puede seguir una secuencia lógica de pasos:

1. Identificación del problema o necesidad.
2. Análisis del contexto y de los recursos disponibles.
3. Definición del objetivo general.
4. Desglose del objetivo general en objetivos específicos.
5. Revisión de la coherencia y viabilidad de los objetivos.
6. Ajuste de los objetivos conforme a criterios metodológicos (como SMART).

Este proceso permite asegurar que los objetivos estén bien fundamentados y alineados con la finalidad del proyecto.

### **Errores comunes en la definición de objetivos**

Entre los errores más frecuentes se encuentran:

- Formular objetivos demasiado amplios o ambiguos.
- Confundir objetivos con actividades.
- Plantear objetivos imposibles de medir.
- Establecer objetivos que no guardan relación con el problema central.

Evitar estos errores contribuye significativamente al éxito del proyecto.

### **Conclusiones**

La definición de objetivos constituye una etapa clave en el desarrollo de cualquier proyecto. Unos objetivos bien formulados permiten orientar el trabajo, optimizar recursos y evaluar los resultados de manera objetiva. En el contexto universitario, aprender a formular objetivos claros, coherentes y medibles fortalece la calidad académica de los proyectos y prepara a los estudiantes para enfrentar retos profesionales con una visión estratégica y estructurada.

En conclusión, la correcta definición de objetivos no solo determina el rumbo del proyecto, sino que también influye directamente en su eficacia y pertinencia.

**Referencias (Norma APA 7.<sup>a</sup> edición)**

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill.

Kerzner, H. (2017). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (12th ed.). Wiley.

Project Management Institute. (2021). *Guía del PMBOK<sup>®</sup>* (7.<sup>a</sup> ed.). PMI.



## LISTA DE COTEJO PARA UNA EXPOSICION

DATOS GENERALES	
<b>Nombre del(a) alumno(a):</b> Perla Joselin Quino Caixba	
<b>GRUPO:</b> 711-A	<b>CARRERA:</b> INGENIERIA MECATRONICA

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA	<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b> Formulación y Evaluación de Proyectos <b>UNIDAD:</b> 1 Organización y Administración del Proyecto
<b>NOMBRE DEL DOCENTE:</b> MTI. ROBERTO ESTEBAN GUERRERO HERNANDEZ	<b>FIRMA DEL DOCENTE</b>

DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	
<b>PRODUCTO:</b> Por medio exposiciones a través de materiales audiovisuales (vídeo, cine, cómic, diapositivas...) o mediante el uso de las TIC. El alumno entenderá los aspectos generales de la gestión energética	<b>PERIODO ESCOLAR:</b> AGOSTO – DICIEMBRE 2025

INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN			
Revisar las actividades que se solicitan y marque con una X en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" escriba indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.			

VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
3%	Presentación El trabajo cumple con los requisitos de: a. Buena presentación	X		
2%	b. Menciona el tema principal		X	
5%	c. Describe los conceptos de los autores	X		
5%	d. Utiliza los conectores	X		
5%	e. Jerarquización de los subtemas	X		
5%	f. Entrega el trabajo cuidando aspectos de limpieza y orden.	X		
3%	<b>Elaboración:</b> Debe partir de una selección adecuada de la información	X		
2%	<b>Responsabilidad:</b> Entregó la investigación documental en la fecha y hora señalada.	X		
30%	CALIFICACIÓN		28 %	



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE  
SAN ANDRÉS TUXTLA

# INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ÁNDRES TUXTLA



TEMA:  
CALCULO DE LA RUTA CRITICA

ALUMNA:  
QUINO CAIXBA PERLA JOSELIN

CARRERA:  
ING. MECATRÓNICA

DOCENTE:  
MTI. ROBERTO ESTEBAN GUERRERO HERNÁNDEZ

SEMESTRE:  
SEPTIMO

PERIODO:  
AGOSTO – DICIEMBRE 2025

ÒÝÚUÙÙÓÓQ P  
G Á

Proceso y  
Ejemplos Reales

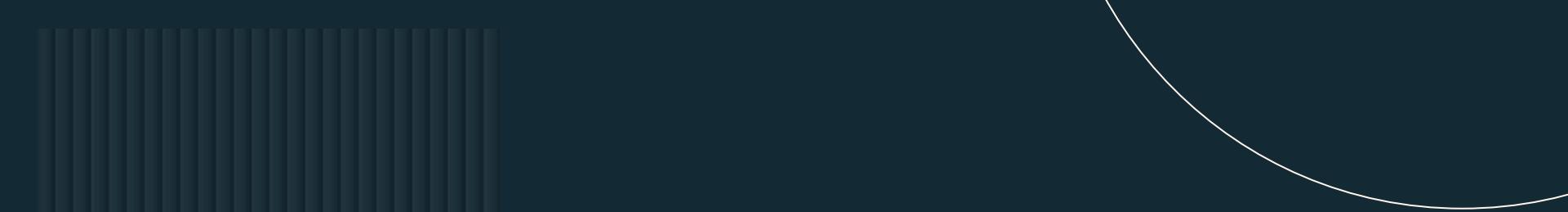
Proceso y  
Ejemplos Reales

# Ruta Crítica

# Introducción



La ruta crítica es una técnica fundamental en la gestión de proyectos para identificar las actividades que determinan la duración total. Este proceso incluye el análisis de tareas, dependencias y tiempos. Comprenderlo es clave para optimizar recursos y cumplir plazos, especialmente en ingeniería. La presentación detalla el cálculo con ejemplos prácticos e imágenes ilustrativas.



# Conceptos Fundamentales de la Ruta Crítica

# Definición y objetivos

La *ruta crítica* representa la secuencia de actividades que define la duración mínima del proyecto. Su objetivo es identificar tareas que no pueden retrasarse sin afectar la fecha final. Entender esta secuencia permite priorizar esfuerzos y gestionar riesgos para asegurar la entrega oportuna.

# Elementos principales (actividades, duración, dependencias)

Cada actividad tiene una duración estimada y puede depender de otras. La evaluación precisa de estos elementos es esencial para construir el diagrama de red, donde se visualizan las conexiones y flujos. La correcta identificación de dependencias evita errores en la planificación.



## Importancia en la gestión de **proyectos**

La ruta crítica ayuda a focalizar recursos en tareas críticas, reducir costos y evitar retrasos. Permite tomar decisiones informadas y anticipar posibles desviaciones. Así, es una herramienta estratégica para garantizar el éxito en proyectos complejos y multidisciplinarios.

# Métodos y Técnicas para el Cálculo

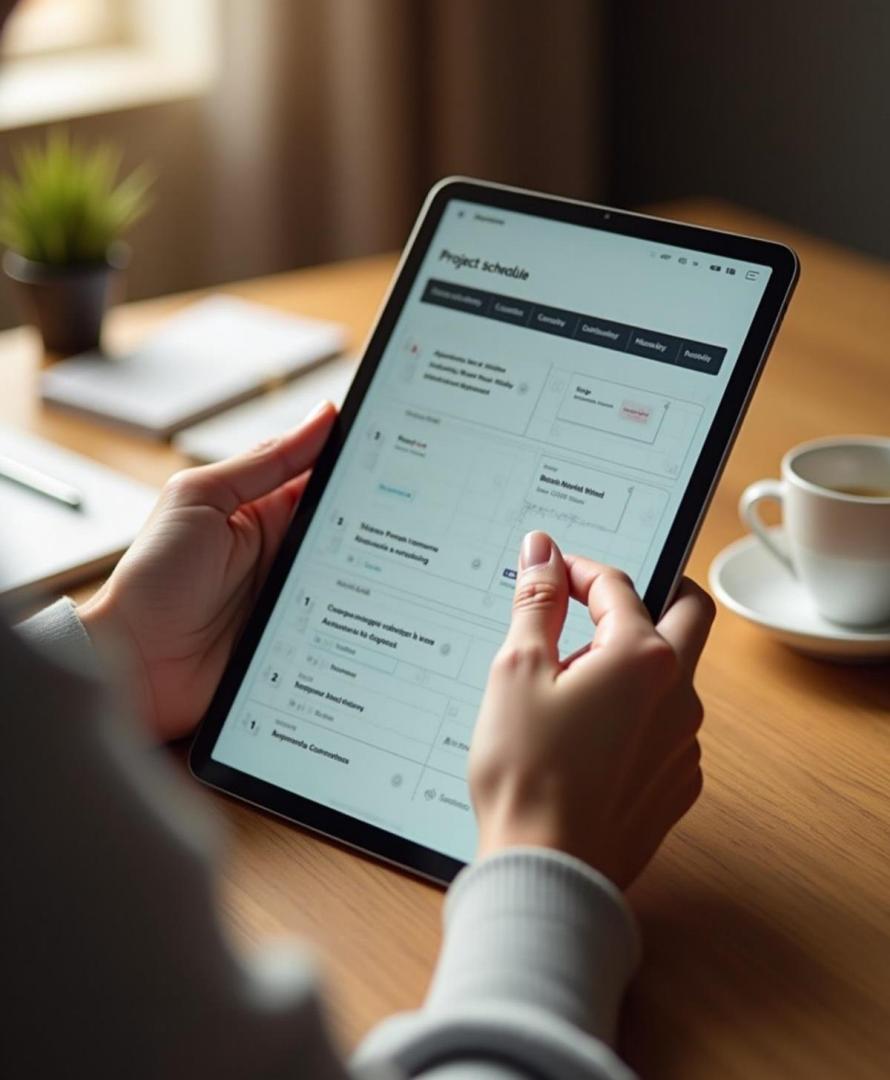
# Diagramas de red y sus tipos

Los diagramas de red representan gráficamente las actividades y sus relaciones. Entre los más usados están el CPM (Critical Path Method) y PERT (Program Evaluation and Review Technique). Estos diagramas facilitan la visualización y análisis del flujo del proyecto para identificar la ruta crítica.

# Cálculo de holguras y tiempos tempranos/tardíos

Se calcula el tiempo más temprano y más tardío para iniciar y terminar cada tarea. La diferencia entre estos tiempos determina la *holgura*, que indica flexibilidad. La ruta crítica agrupa tareas sin holgura, señalando las que deben monitorearse con mayor atención.

# Identificación del camino crítico



El camino crítico se determina localizando la secuencia de actividades sin holgura que alargan la duración total del proyecto. Estas tareas deben completarse en tiempo para evitar retrasos en la entrega. Su identificación es clave para priorizar recursos y enfocar el control, asegurando que el proyecto avance según lo planificado.

# Aplicación Práctica con Ejemplos Reales

# Caso de estudio en ingeniería **civil**



En un proyecto de construcción de un puente, se aplicó la ruta crítica para determinar tareas como excavación y colocación de cimentación. Gracias a este análisis, se optimizó el cronograma, reduciendo riesgos de retrasos y facilitando la coordinación de equipos y maquinaria en obra.

# Caso de estudio en gestión de proyectos tecnológicos

Un proyecto de desarrollo de software utilizó la ruta crítica para identificar fases críticas como análisis de requisitos y pruebas. Esto permitió concentrar esfuerzos en etapas clave y ajustar entregas, mejorando la eficiencia y alineando los tiempos con los objetivos estratégicos del cliente.

# Análisis de resultados y toma de decisiones

Los resultados de la ruta crítica orientan la asignación de recursos y la gestión de riesgos.

Permiten anticipar desviaciones y planificar acciones correctivas. Así se maximiza la probabilidad de cumplimiento de plazos, optimizando costos y mejorando la calidad final del proyecto.

# Herramientas y Representación Visual





# Software y recursos para diagramación

Existen herramientas especializadas como Microsoft Project, Primavera o herramientas gratuitas que facilitan la creación y análisis de diagramas de red. Estas plataformas permiten automatizar cálculos y actualizar rutas críticas en tiempo real, aumentando precisión y eficiencia en la planificación.

# Creación de imágenes ilustrativas detalladas

Las representaciones visuales claras permiten entender mejor las dependencias y secuencias. Gráficos con colores diferencian actividades críticas y no críticas, facilitando la comunicación entre equipos y la presentación ante stakeholders. Imágenes bien diseñadas apoyan la toma de decisiones.

# Interpretación y comunicación de la ruta crítica

Comunicar los resultados con claridad es vital para el éxito. Se deben explicar términos clave y resaltar la importancia de tareas críticas. Informes ejecutivos y presentaciones visuales ayudan a alinear expectativas y fomentar el compromiso de todos los participantes.

# Conclusiones



El cálculo de la ruta crítica es una herramienta esencial para gestionar eficientemente proyectos complejos. Su aplicación permite identificar tareas prioritarias, optimizar recursos y anticipar riesgos. El uso de ejemplos prácticos y herramientas visuales facilita su comprensión y aplicación en contextos reales, garantizando mejores resultados.

## LISTA DE COTEJO PARA PROYECTO 1 UNIDAD

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRES TUXTLA		ASIGNATURA: FORMULACIÓN Y EVALUACION DE PROYECTOS		
NOMBRE DEL DOCENTE: MTI. ROBERTO ESTEBAN GUERRERO HERNANDEZ		FIRMA DEL DOCENTE		
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
NOMBRE(S) DEL ALUMNO(S): Perla Joselin Quino Caixba		NOMBRE DEL PROYECTO: Diagrama de Precedencia		
PERIODO ESCOLAR: AGO - DIC 2025				
INSTRUCCIONES				
<p>Revisar las actividades que se solicitan y marque con una "X" en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.</p>				
VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA PARA CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
4	Presentación El trabajo cumple con los requisitos de: a. Buena presentación	X		
4	b. No presenta faltas de ortografía	X		
5	c. Desarrolla los procedimientos adecuados para la determinación de los resultados.	X		
2	e. Desarrolla los puntos indicados.		X	
5	<b>Introducción:</b> La introducción da una idea clara del contenido del trabajo, motivando al lector a continuar con su lectura y revisión, no copiar y pegar introducción de otro autor, redactadas por usted mismo.	X		
5	<b>Desarrollo:</b> Sigue una metodología y sustenta todos los pasos que se realizaron al aplicar los conocimientos obtenidos, es analítico y bien ordenado.	X		
5	<b>Citas bibliográficas:</b> menciona las citas bibliográficas donde sustenta su comentario personal.	X		
5	<b>Conclusiones:</b> Las conclusiones son claras y acordes con el tema, no copiar y pegar, redactar sus propias conclusiones o pone la solución correcta.	X		
5	<b>Responsabilidad:</b> Entregó el proyecto en la fecha y hora señalada.	X		
40	CALIFICACIÓN	38 %		

## DIAGRAMA DE PRECEDENCIA

SE REQUIERE PRODUCIR 480 UNIDADES CON TURNO DE 10 HORAS DIARIAS DE PRODUCCION  
CALCULAR LA EFICIENCIA DE LA SOLUCION

TAREAS	TIEMPO DE REALIZACION	TAREAS PRECEDENTES
A	40	-----
B	30	A
C	50	A
D	40	B
E	6	B
F	25	C
G	15	C
H	20	D, E
I	48	F, G, H
$\Sigma T$	<b>274</b>	

ÚÜUÝÒÔVU  
HÌÃÃÁ

ALUMNA: PERLA JOSELIN QUINO CAIXBA  
PROYECTO: DIAGRAMA DE PRECEDENCIA  
DOCENTE: MTI. ROBERTO ESTEBAN GUERRERO HDEZ.  
CICLO: AGOSTO - DICIEMBRE 2025  
CARRERA: ING. MECATRONICA

### 1. CALCULO CICLO

C=TIEMPO DE PRODUCCION DIARIA / PRODUCCION DIARIA

$$C = (10 * 60 * 60) / 480$$

C= 75 SEG.

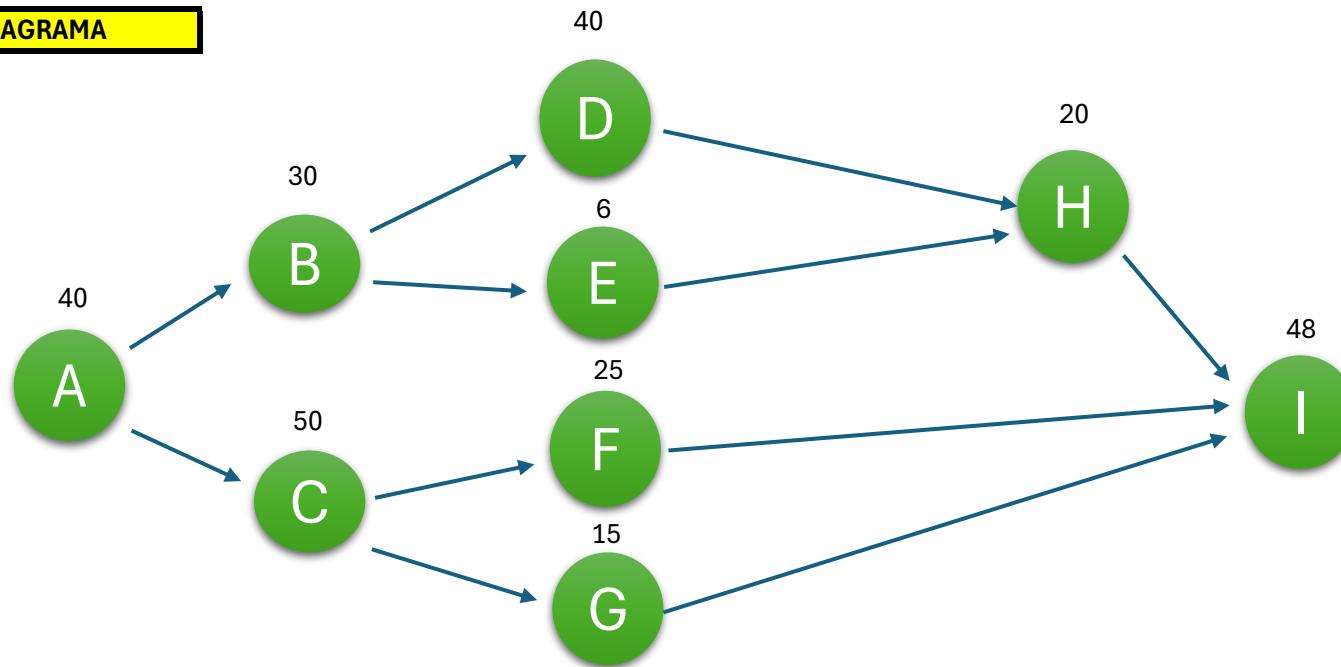
### 2. CALCULO ESTACIONES

NUMERO MINIMO DE ESTACIONES DE TRABAJO

$$NE = 274 / 75 \text{ SEG.} = 3.65$$

NE= 4

### 3. DIAGRAMA



#### 4. ASIGNAR TAREAS

SE REALIZA SIGUIENDO LA REGLA DE ASIGNACION: TAREA CON MAYOR DURACION

UNA TAREA PODRA SER CANDIDATA CUANDO TODAS SUS TAREAS PRECEDENTES YA HAYAN SIDO ASIGNADAS

Y SU TIEMPO DE REALIZACION SEA MENOR O IGUAL QUE EL TIEMPO NO ASIGNADO EN LA ESTACION

ESTACIONES DE TRABAJO	CANDIDATAS	ASIGNADAS	TIEMPO	TIEMPO ASIGNADO
1	A	A	40	75 - 40 = 35
	B C	B	30	35 - 30 = 5
2	C D E	C	50	75 - 50 = 25
	D E F G	F	25	25 - 25 = 0
3	D E G	D	40	75 - 40 = 35
	E G	G	15	35 - 15 = 20
	E	E	6	20 - 6 = 14
4	H I	H	20	75 - 20 = 55
	I	I	48	55 - 48 = 7

#### 5. CALCULAR EFICIENCIA

$$\text{EFICIENCIA} = \text{TIEMPO} / (\text{NE} * \text{C})$$

$$\text{EFICIENCIA} = 274 / (4 * 75)$$

$$\text{EFICIENCIA} = 0.91$$

$$\text{EFICIENCIA} = 91 \%$$