



**CIIDECH**<sup>®</sup>

TRANSFORMANDO ARQUITECTURAS ORGANIZACIONALES

**Finanzas aplicadas a la  
Creación de Valor**

En el CIIDECH ofrecemos Soluciones Integrales de capacitación encaminadas a transformar la **“Arquitectura Organizacional de las Empresas”**, entendida ésta como la forma en que las “cosas ocurren”, instalando herramientas basadas en una plataforma educativa que apunta hacia aprendizajes de primer, segundo y tercer orden, a través de la utilización de las **TAC´s (Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento)** que facultan a las personas para generar las acciones que las empresas necesitan.



Apostamos por el Modelo de Aprendizaje 70:20:10 que es un proceso de desarrollo basado en las investigaciones realizadas por Michael M. Lombardo y Robert W. Eichinger.

Este modelo se apoya en la teoría que argumenta que el 70% del aprendizaje de un profesional proviene de la experiencia y práctica en el puesto de trabajo (learning by doing), el 20% se adquiere a través de las conversaciones y feedback con otras personas y tan solo el 10% proviene de cursos y programas estructurados.

Uno de los aspectos más importantes de este modelo es que cada persona es responsable de gestionar su propio aprendizaje. Las empresas no administran la formación en este esquema, sino que contribuyen para que el aprendizaje informal ocurra de la mejor manera facilitando a los equipos los recursos necesarios a través de los soportes adecuados, de forma que sean 100% accesibles en el momento preciso para cada alumno.

En CIIDECH contamos con una amplia gama de dinámicas, herramientas lúdicas y nuevos modelos de capacitación innovadora y creativa para liberar el potencial de las personas y desarrollar nuevas estrategias, compromisos, productos o mejoras, estimulando el pensamiento y la imaginación.

Visítanos en:

[www.ciidech.com.mx](http://www.ciidech.com.mx)

**Atentamente**  
**Diana Santana**  
**Directora General**

# PERFIL DEL CONSULTOR

## Carlos Montiel Martínez



✓ Contador Público, Maestría en Administración, Especialidad en Finanzas, División de Estudios Superiores de la UNAM.

### **Experiencia profesional (14 años):**

✓ De 1975 a 1989. Direcciones Financieras, Administrativas y Presupuestales de empresas de consultoría, industriales, comerciales, de importación y exportación y culturales, habiendo sido accionista en varias de estas empresas.

### **Experiencia docente (30 años):**

✓ De 1987 a la fecha es catedrático del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (Tec de Monterrey), de los Campus Ciudad de México, Santa Fe, Estado de México, Monterrey, Querétaro, Cuernavaca, Aguascalientes y Guadalajara entre otros, (25 campus) en la División de Extensión Universitaria.

✓ Participa con el Tecnológico de Monterrey en sus programas en Latinoamérica, impartiendo temas de administración y finanzas en Costa Rica, Panamá, Colombia, Perú y Ecuador.

Participa o ha participado también como docente con:

✓ La Universidad Anáhuac impartiendo diversos temas en las Maestrías de Administración Internacional y en Dirección Estratégica de Capital Humano.

✓ La Universidad Iberoamericana (UIA), en el Diplomado en Finanzas Corporativas

✓ El ITAM en diversos programas relacionados con Finanzas

✓ El Colegio de Contadores Públicos de México, en el Diplomado en Finanzas.



# PERFIL DEL CONSULTOR

## Carlos Montiel Martínez



### **Programas de capacitación:**

✓ Evaluación de proyectos, Valuación de empresas, Planeación Financiera, Finanzas Corporativas, Chartered Financial Analyst (CFA), Administración de Proyectos, Certificación en Administración de Proyectos, Finanzas Internacionales, Matemáticas Financieras, Mercado de Valores, Finanzas para el Área Comercial, entre otros.

Países en donde ha impartido programas de capacitación:

✓ México (todos los estados salvo Quintana Roo), Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, República Dominicana, Colombia, Ecuador y Perú.

### **Experiencia en Consultoría (30 años):**

✓ Es consultor independiente de 1987 a la fecha en la realización de diversos proyectos en sectores como son; agrícola, producción industrial, distribución, financieros, laboratorios médicos, productos de consumo, servicios; clínicas médicas, restaurantes, hoteles, diversas franquicias, etc.

✓ Los programas de consultoría en los que participa se encuentran relacionados con temas como los siguientes: Proyectos de inversión, administración y evaluación financiera, análisis y estrategia financiera, valuación de empresas, estudios de factibilidad, oportunidades y diversificación de negocios, reestructuraciones, proyectos de asociación y coinversión, análisis de costos y presupuestos y sistemas de información.

✓ Asesora a empresas en muy diferentes estados de la República Mexicana, así como en Honduras, El Salvador, Panamá, Costa Rica y República Dominicana.

✓ **Es Consultor de la firma de Capacitación: Centro Internacional de Investigación y Desarrollo del Capital Humano (CIIDECH).**

**Objetivo  
General:**

**El curso aporta la metodología y herramientas que le permitirán al participante conceptualizar, planear, programar y evaluar financieramente sus proyectos, la prevención de contingencias y la toma de decisiones orientadas a la toma de decisiones, que incrementen la “Creación de Valor” en sus proyectos y operaciones comerciales en Siemens.**

# Objetivos más puntuales de aprendizaje



- 1) Conocer los pasos a seguir para planear y programar adecuadamente sus proyectos y mejorar su desempeño
- 2) Conocer y aplicar de manera práctica las herramientas de la Administración de Proyectos y de la Evaluación Financiera de Proyectos
- 3) Planear la división del trabajo entre los participantes del proyecto y definir sus responsabilidades funcionales, destacando la importancia del trabajo en equipo
- 4) Conocer como identificar anticipadamente posibles conflictos o problemas en el desarrollo del proyecto
- 5) Conocer la terminología, significado e interpretación básica de los indicadores financieros de Siemens de «Creación de Valor» y utilizarlos como guía para la toma de decisiones
- 6) La aplicación práctica de los “factores clave” que tienen mayor impacto en sus proyectos u operaciones comerciales, con el propósito de tomar mejores decisiones con Visión Financiera y que “Crean Valor” en Siemens.

<b>Duración:</b>	✓ El Curso-Taller tiene una duración de 16 horas
<b>Metodología:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ El curso se presenta como un “Taller Vivencial”, en donde los participantes, en equipos de trabajo utilizarán de manera práctica las técnicas y herramientas de la administración y evaluación de proyectos aplicándolas a casos seleccionados por ellos mismos.</li><li>✓ Para cumplir con los objetivos se requiere que los participantes durante el curso, formen equipos de trabajo y seleccionen algún proyecto de Siemens de su interés para realizar los casos prácticos.</li></ul>



<b>Casos Prácticos:</b>	Los participantes desarrollarán diversas actividades y análisis para conceptualizar, planear, programar y evaluar financieramente sus proyectos.
<b>Herramientas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Manual del curso en PDF</li><li>✓ Un modelo en Excel diseñado para el curso, que se les entregarán al inicio del mismo y que los participantes utilizarán para hacer diversos ejercicios y se llevarán como “Valor Agregado”</li><li>✓ Una laptop con Excel y que pueda leer documentos en PDF, que deberán llevar los participantes</li><li>✓ Bibliografía con carácter de opcional</li></ul>



CIIDECH

TRANSFORMANDO ARQUITECTURAS ORGANIZACIONALES

# CONTENIDO TEMÁTICO

## 1.- Los Proyectos y la Creación de Valor

- ✓ Objetivos de las Empresas; rentabilidad, liquidez, riesgo y valor
- ✓ Pilares Fundamentales de la “Creación de Valor”
- ✓ El Costo del Dinero
- ✓ El Concepto de “Creación de Valor Económico”
- ✓ Administración y Evaluación Financiera de Proyectos
- ✓ Los Proyectos y la “Creación de Valor”

## 2. Conceptualización y Constitución del Proyecto

- ✓ ¿Qué es un Proyecto y su éxito?
- ✓ Etapas del Proceso de la Administración de Proyectos
- ✓ Ejemplos de proyectos
- ✓ Formación de equipos de trabajo para el curso
- ✓ Selección y Descripción del Proyecto
- ✓ Definición de Objetivos
- ✓ Definición del Alcance o Límites del proyecto
- ✓ Carta Constitutiva del Proyecto

## 3. Planeación del Proyecto

- ✓ Identificación de las Fases y Actividades del proyecto
- ✓ Diagrama de Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT)
- ✓ Listado de actividades de «Ultimo Nivel»
- ✓ Matriz Responsabilidad-Actividad. Diagrama de Responsabilidad Lineal (DRL)
- ✓ Revisión y Análisis de la Matriz

## 4. Programación del Proyecto

- ✓ Establecimiento de la Secuencia de las actividades
- ✓ Establecimiento de la Duración de las actividades
- ✓ Diagrama de Relaciones o Red de Actividades.
- ✓ Cálculo de la Red.
  - Cálculo de las Holguras
  - La Ruta Crítica
- ✓ Cronograma del Proyecto

## 5. Bases para la Evaluación Financiera del Proyecto

- ✓ Elementos a considerar en el caso práctico
- ✓ Gastos Fijos y Variables
- ✓ Planeación de la Utilidad Bruta
  - Volumen en Unidades
  - Precios y descuentos
  - Costo directo
  - Margen Sobre Costo y Sobre Venta
- ✓ Presupuesto de Capital (Activos de largo plazo) y Depreciación y Amortización
- ✓ Presupuesto de gastos indirectos de producción
- ✓ Presupuesto de gastos de operación, administración y venta
- ✓ División de Costos y Gastos; Fijos, Variables y SemivARIABLES
- ✓ Premisas o supuestos generales del proyecto



## 6. Resultados Financieros del Proyecto

- ✓ Estado de Resultados en \$
- ✓ Estado de Resultados en Porcentajes y Márgenes de Utilidad
- ✓ EBIT (Utilidad Antes de Intereses e Impuestos)
- ✓ Depreciación y Amortización
- ✓ EBITDA
- ✓ El “Punto de Equilibrio”
- ✓ Capital de Trabajo
- ✓ Flujo de Efectivo del Proyecto

## 7. El Árbol de Valor de EVA y la Toma de Decisiones

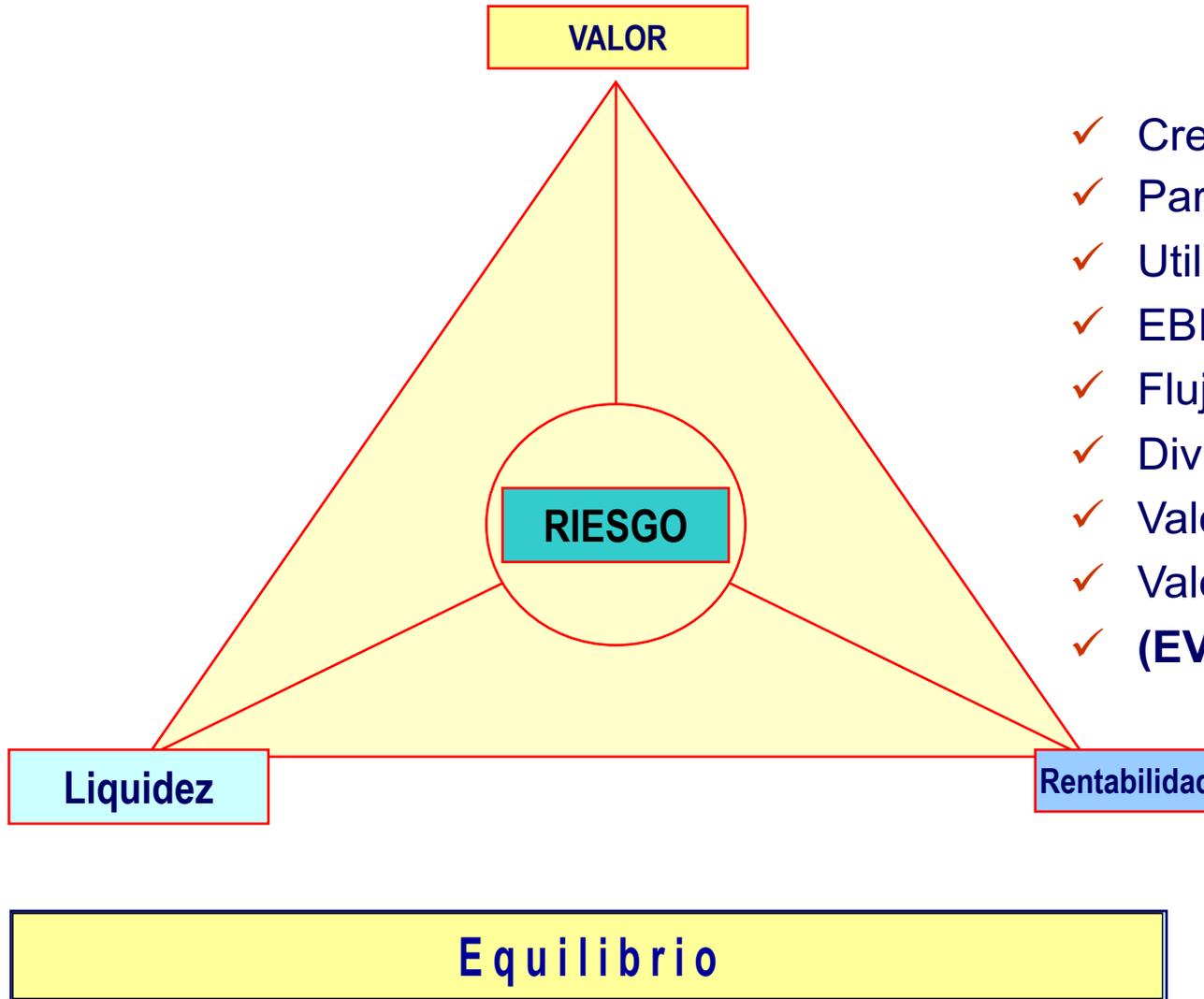
- ✓ EVA.- Valor Económico Agregado
- ✓ Términos y Conceptos básicos de EVA:
  - NOPAT (Utilidad Neta Operativa Después de Impuestos)
  - El Capital Invertido
    - Activo Fijo
    - Capital de Trabajo (Cuentas Por Cobrar, Cuentas Por Pagar e Inventarios)
  - Costo de Capital (Tasa y \$)
- ✓ Cálculo del EVA (Valor Económico Agregado)
- ✓ El Árbol de Valor de EVA
- ✓ Conceptos e Interpretación de EVA
- ✓ Toma de Decisiones e Iniciativas para la Creación de Valor



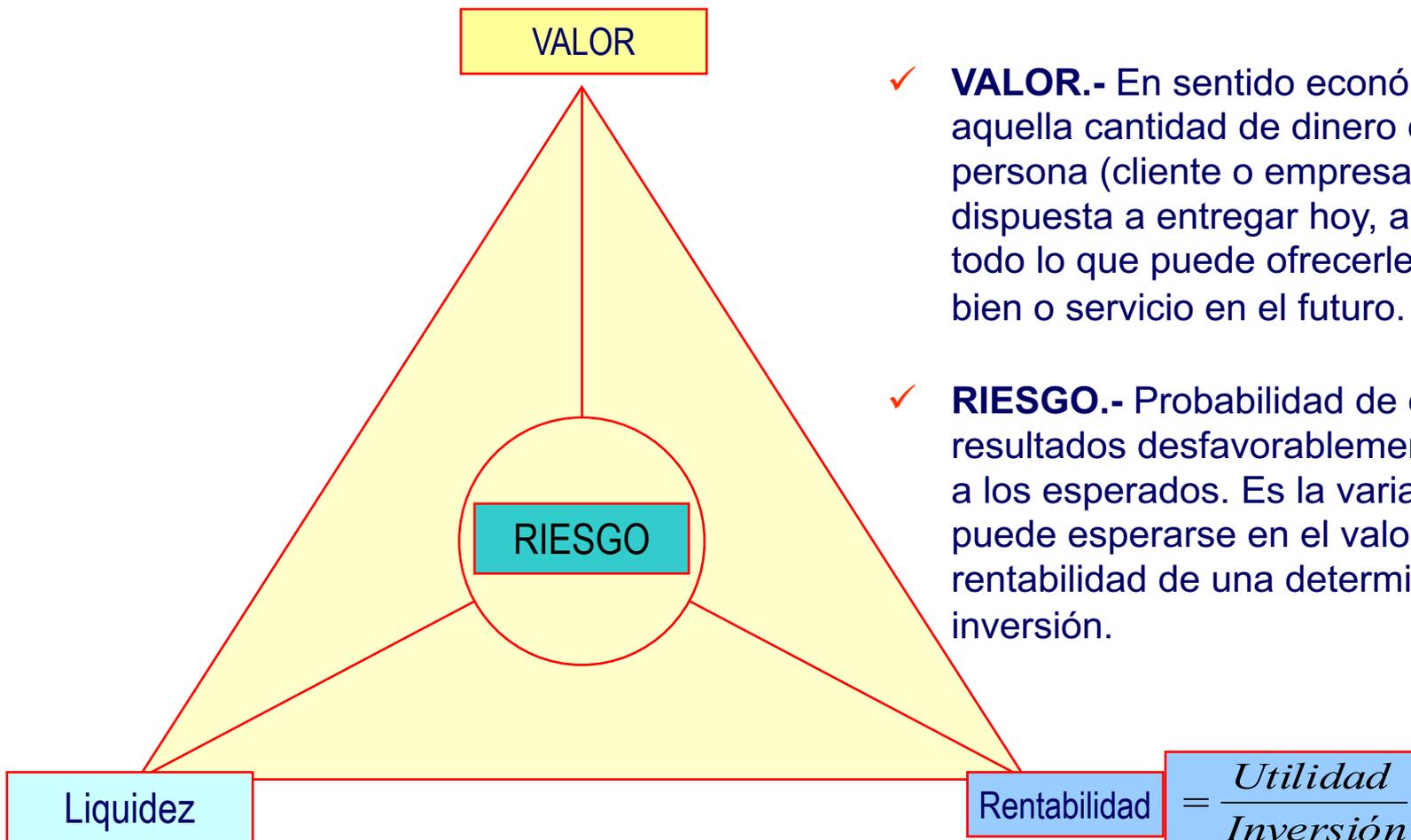
**CIIDECH**

TRANSFORMANDO ARQUITECTURAS ORGANIZACIONALES

# 1.- LOS PROYECTOS Y LA CREACIÓN DE VALOR



- ✓ Crecimiento Sustentable
- ✓ Participación del mercado
- ✓ Utilidad Neta
- ✓ EBIT o EBITDA
- ✓ Flujo de Efectivo Operativo
- ✓ Dividendos
- ✓ Valor de las acciones
- ✓ Valor de la empresa
- ✓ **(EVA) Valor Agregado**



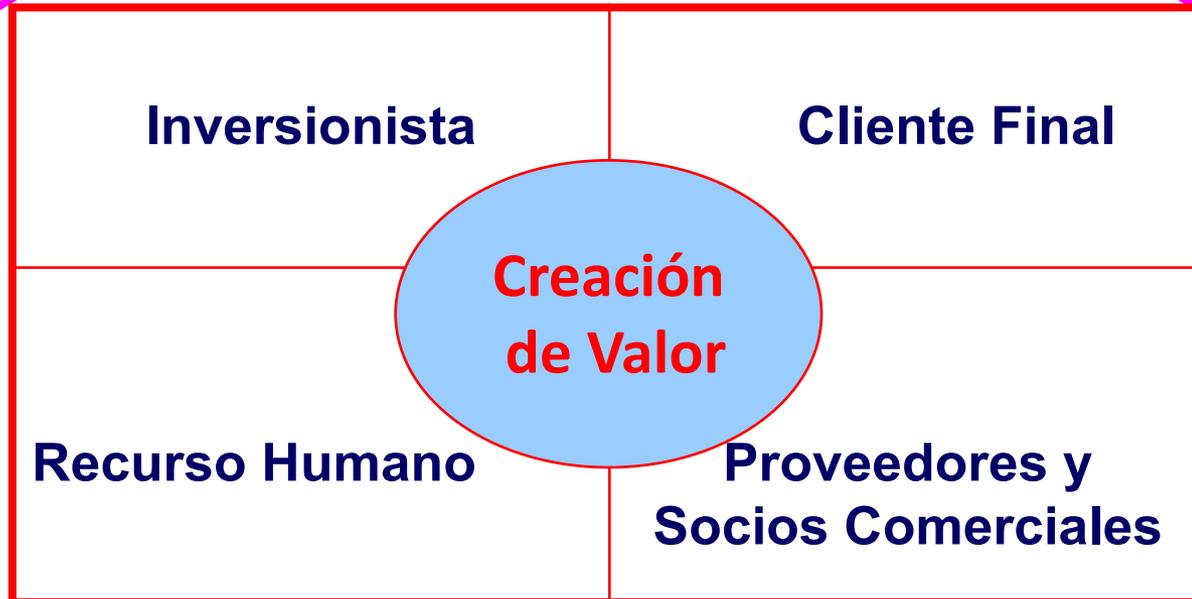
✓ **VALOR.-** En sentido económico, es aquella cantidad de dinero que una persona (cliente o empresa) está dispuesta a entregar hoy, a cambio de todo lo que puede ofrecerle un activo, bien o servicio en el futuro.

✓ **RIESGO.-** Probabilidad de obtener resultados desfavorablemente distintos a los esperados. Es la variabilidad que puede esperarse en el valor o la rentabilidad de una determinada inversión.

✓ **LIQUIDEZ.-** Capacidad financiera para cumplir con todos sus compromisos en un sentido amplio.

✓ **RENTABILIDAD.-** Medida expresada en porcentaje anual que relaciona la utilidad con la inversión.

# Pilares Fundamentales de la “Creación de Valor”



- ✓ **Gobierno**
- ✓ **Instituciones Financieras**
- ✓ **Sociedad y Comunidades en donde la empresa esta presente**
- ✓ **Responsabilidad Social Corporativa**

Si me prestaste en agosto del 2015 \$100,000 y hoy te devuelvo esa misma cantidad (\$100,000).....

¿Estarías de acuerdo con esa operación?...

¿Porqué?.....

**El dinero tiene un costo al que le llamamos Costo de Capital y que se establece considerando los siguientes factores:**

- 1) Inflación.-** Aumento en los precios, que hace que el poder de compra de una moneda disminuya con el tiempo. Por lo que una cantidad recibida en el futuro, tiene un poder de compra menor que esa misma cantidad de dinero en el presente.
- 2) Costo de Oportunidad.-** Al invertirse en algún activo deja de invertirse en otras posibilidades, es el costo en el que se incurre al no tomar otras posibles inversiones. Una cantidad de dinero hoy, puede ser invertida en algún título, proyecto o negocio que generaría intereses que la transformarían en una cantidad mayor en el futuro.
- 3) Riesgo.-** Una cantidad que se tiene hoy es segura; una cantidad a recibir en el futuro es incierta y por tanto sujeta a riesgo.

***El “Costo de oportunidad” ya debiese incluir tanto inflación como riesgo.***

## Ejercicio 1.

### Costo de Oportunidad

- ✓ Si vas a invertir en un negocio \$1'000,000
- ✓ ¿Qué tasa de rendimiento mínima anual, estarías de acuerdo en recibir?...
- ✓ Es en términos muy generales, pero si hay preguntas y/o dudas, por favor hazlas.
- ✓ Y después responde...

***La creación de valor económico es lo que el negocio, proyecto o iniciativa genera de utilidades netas por encima de su costo de capital.***

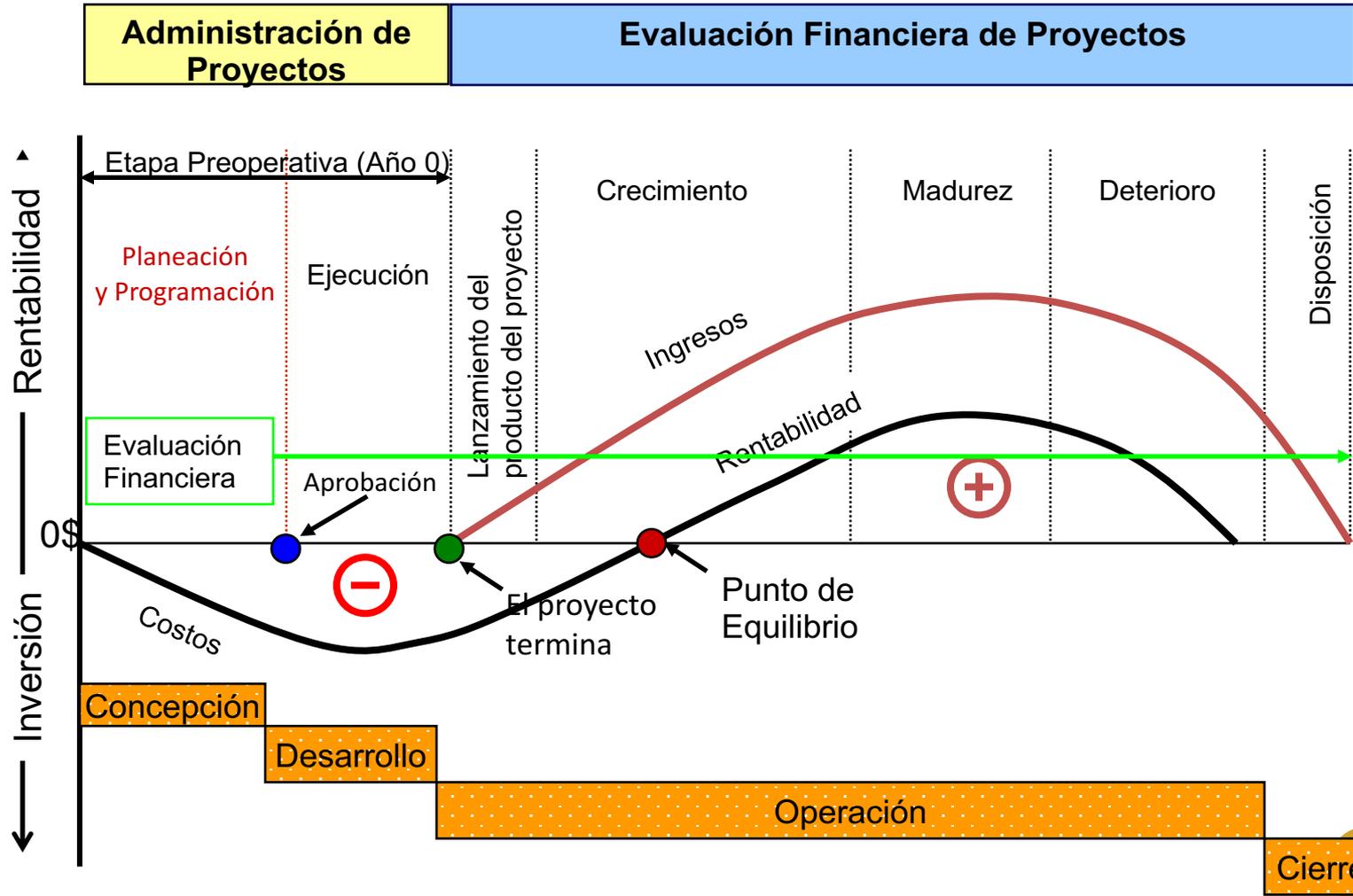
- ✓ Se genera valor cuando queda un remanente positivo de las utilidades, después de haber pagado el costo financiero de todo el dinero invertido en la empresa.
- ✓ Este costo financiero incluye tanto el costo de la deuda, como el costo de oportunidad de los accionistas

***La creación de valor económico es lo que el negocio, proyecto o iniciativa genera de utilidades netas por encima de su costo de capital.***

- ✓ Si el valor agregado es positivo, se está añadiendo valor a la empresa y a sus accionistas en esa cantidad
- ✓ Si el valor agregado es negativo que se está disminuyendo el valor de la empresa en esa cantidad. Es finalmente una pérdida sobre el costo de oportunidad de los socios.
- ✓ Si es cero, genera valor en igual cantidad a su costo, por lo que no agrega valor adicional.

**El tema de “Creación de Valor” E.V.A., (Economic Value Added), será expuesto más adelante en nuestro curso.**

# Administración y Evaluación Financiera de Proyectos



**Los proyectos ya sean de mejora, o nuevos proyectos de inversión \* son la herramienta más poderosa en las empresas para lograr sus objetivos de “Creación de Valor”, al maximizar el rendimiento sostenido y la generación de efectivo**

*\*Esta última conocida también como “Presupuesto de Capital”*

***“Los proyectos son lo que dan vida a las empresas”***



## 2. CONCEPTUALIZACIÓN Y CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

**“Un Proyecto es un conjunto de actividades temporales<sup>1</sup> dirigidas a la creación de un producto o servicio único<sup>2</sup>”**

- 1.- Siempre tendrá un comienzo y un fin determinado, un tiempo delimitado, una duración cuantificable.*
- 2.- Cada proyecto posee características o funciones específicas y distintivas que le confieren la cualidad de único. Se realiza una sola vez (cuando esta terminado, existe algo que no existía antes)*

**Un proyecto es exitoso si ... además de cumplir sus objetivos, lo hace:**

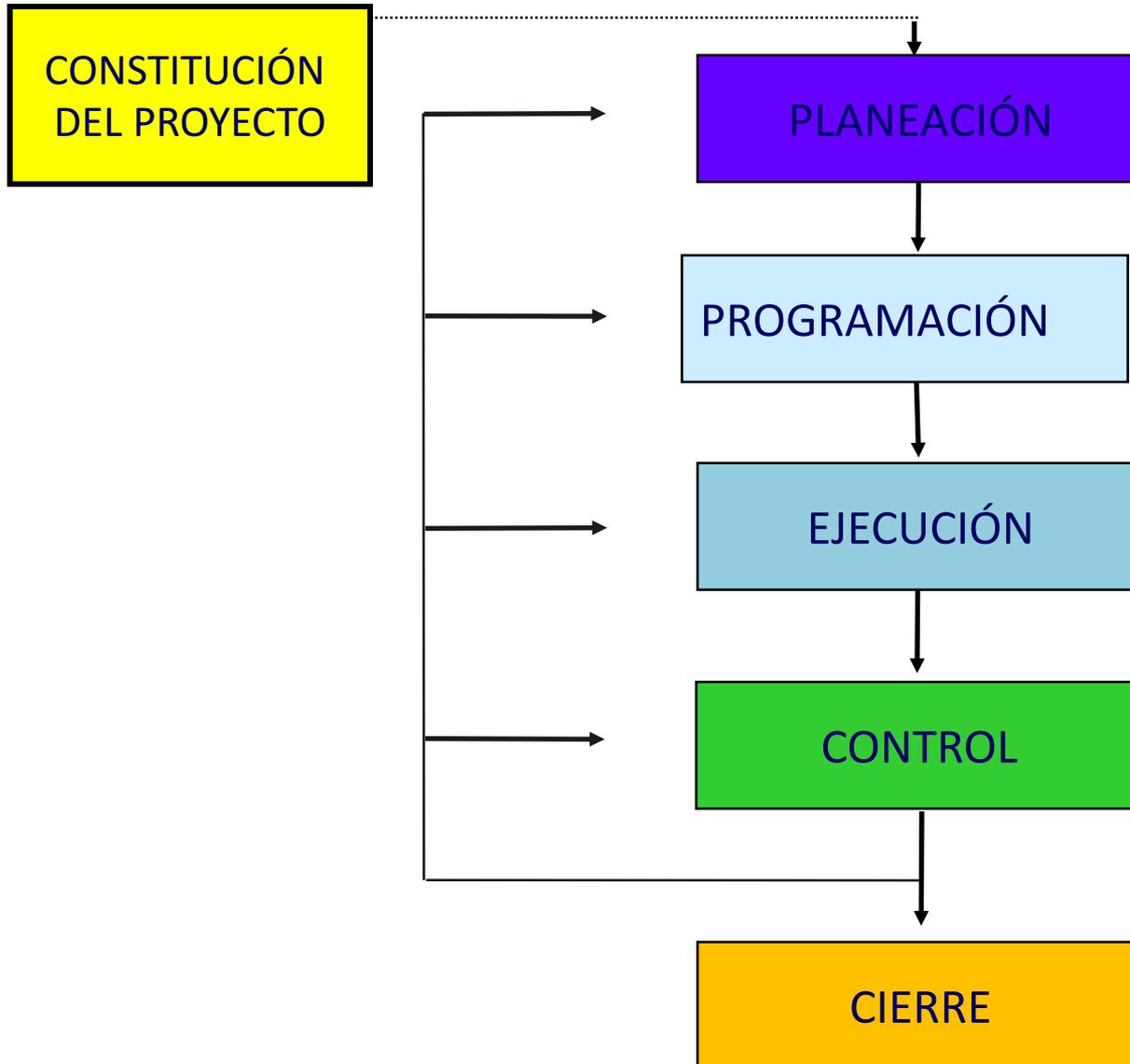
- ✓ Dentro del tiempo establecido
- ✓ Sin rebasar el costo previsto
- ✓ Con el nivel deseado de calidad, desempeño y tecnología
- ✓ Utilizando los recursos asignados eficaz y eficientemente
- ✓ Con la aceptación del cliente (interno o externo) y la satisfacción de los involucrados<sup>1</sup>.
- ✓ Desarrollando relaciones a largo plazo con proveedores e integrantes del equipo de trabajo.

***1.- Stakeholder.- Organizaciones y personas involucradas de forma activa en el proyecto o cuyos intereses pueden ser afectados (de forma positiva o negativa) como resultado de la ejecución o realización del proyecto.***

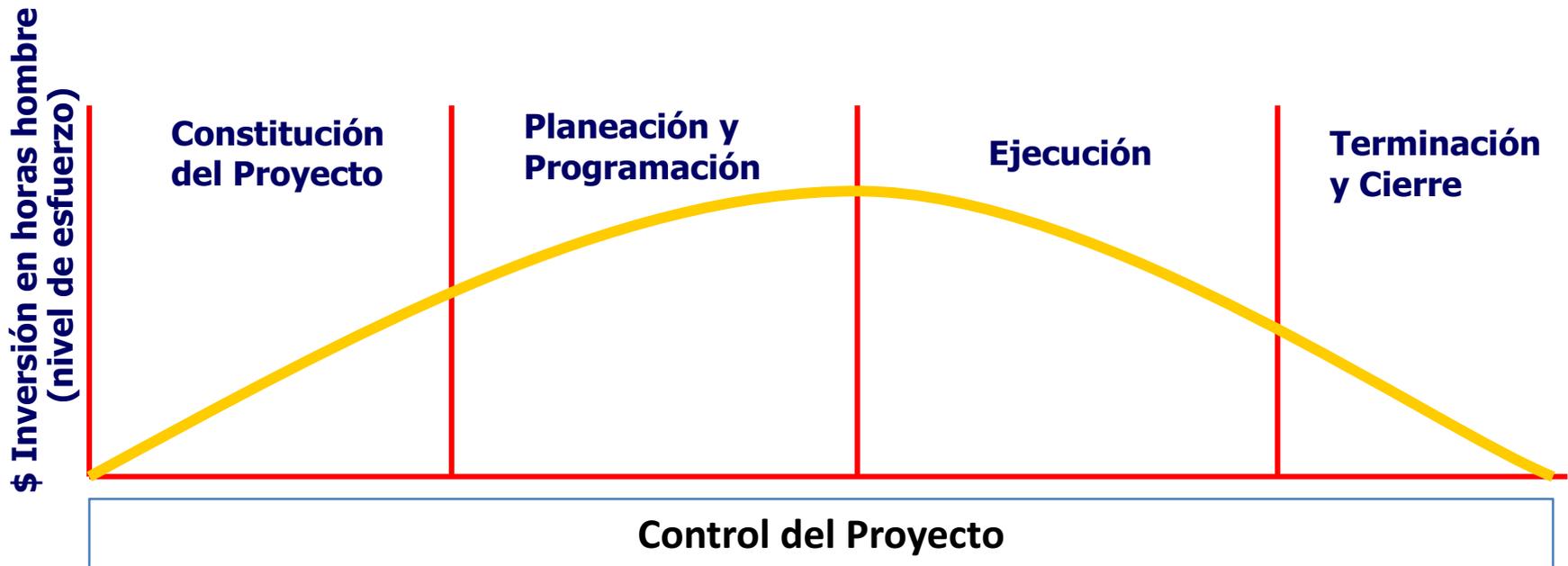


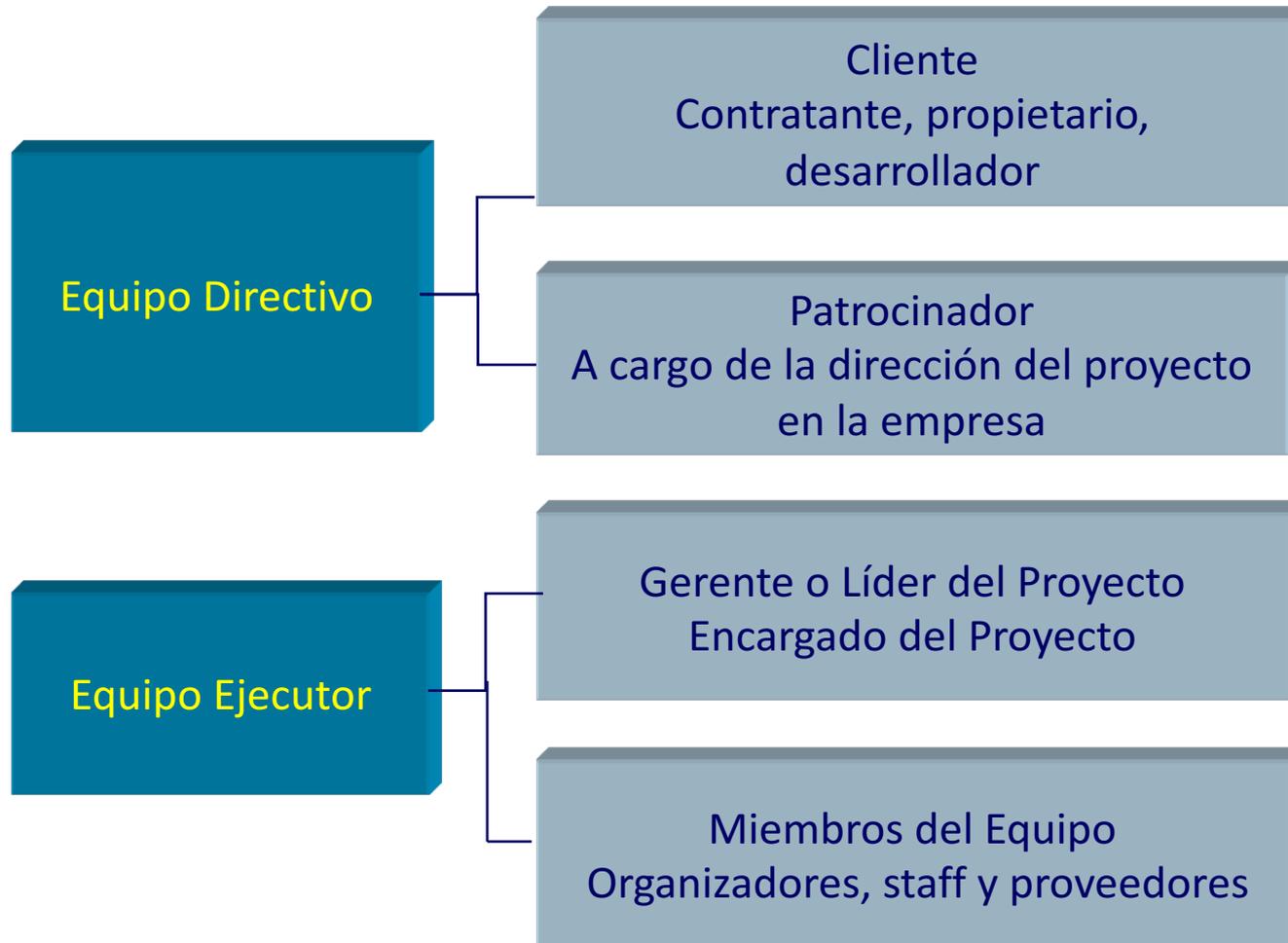
# ETAPAS DEL PROCESO DE LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

30



## Nivel de esfuerzo y horas hombre





## Generales:

- 1) Un nuevo negocio o empresa
  - 2) Prestación de nuevos servicios
  - 3) Adquisiciones de maquinaria y/o equipo
  - 4) Renovación de infraestructura
  - 5) Ampliación de la capacidad instalada
  - 6) Mejoras en los procesos internos
  - 7) Apertura de un nuevo punto de venta o servicio
  - 8) Desarrollo de una propuesta de reducción de costo
  - 9) Desarrollo de un evento
- Etc.

## De Siemens para sus clientes:

- 1) Electrificación de un ingenio
- 2) Diseño de la Red de Comunicaciones
- 3) Incremento en la capacidad de producción de una planta
- 4) Suministro e Instalación de Equipo Swichets y Routers
- 5) Construcción e instalación de una SE 115/13.8 KV llave en mano
- 6) Automatización e integración de dos reactores y un secador al sistema de producción existente de la planta X
- 7) Integración y unificación del sistema de producción
- 8) Reubicación de una planta
- 9) Ingeniería, fabricación y puesta en servicio de tableros de control, protección, medición para...

## De Siemens para sus clientes:

- 10) Asistencia Técnica Especializada para la fase de Puesta en Marcha de Turbinas de Gas.
- 11) Implementación de 4 arrancadores suaves en motores de media tensión Planta Z
- 12) Reducción costos de consumo energético de motores de media tensión para la planta W.
- 13) Mejorar la productividad de un brazo robótico...

## Internos de Siemens:

- 1) Mejora proceso de envíos de tarimas
- 2) Optimización de la carcasa de motores
- 3) Unificación de herramientas para producción de diferentes partes
- 4) Localización o relocalización de proveedores
- 5) Transformación y mejora del proceso de embarques
- 6) Reubicación de una unidad de negocio



**CIIDECH**

TRANSFORMANDO ARQUITECTURAS ORGANIZACIONALES

**SELECCIÓN DE  
PROYECTOS Y  
FORMACIÓN DE  
EQUIPOS DE TRABAJO  
PARA EL CURSO**

- 1) Puede ser un proyecto; nuevo de hoy, alguno que hayan hecho anteriormente, o bien alguno que podrían estar haciendo próximamente.
- 2) Se requiere que conozcan lo suficiente del proyecto para:
  - ✓ Establecer objetivos, alcance, entregables
  - ✓ Hacer un listado de al menos sus 20 principales actividades.
- 3) Puede ser un proyecto que genere nuevos ingresos para Siemens, o bien que provoque ahorros. Ambos cuantificables.
- 4) Sería deseable (no necesario) que pueda ser un proyecto que genere ingresos o ahorros a largo plazo, y que pueda evaluarse a cinco años. Esto lo debo explicar con ustedes en el curso.

## Ejercicio 2.

### Formación de Equipos de Trabajo para el curso

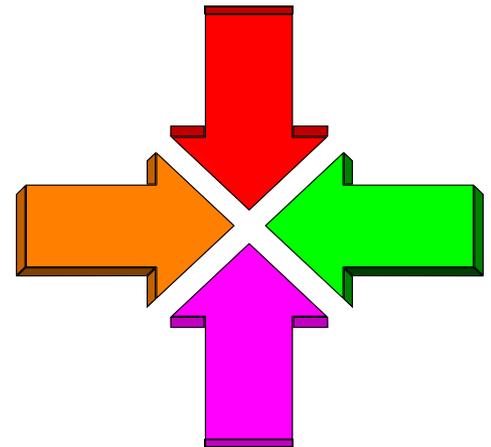
- ✓ Comentemos sus dudas/preguntas sobre la guía para seleccionar proyectos y formar equipos de trabajo para el curso.
- ✓ Comenten con el grupo sobre algún proyecto de Siemens que pudieran utilizar para el caso práctico del curso.
- ✓ Formemos equipos de trabajo de 3 ó 4 personas.

## Ejercicio 3. Selección y Descripción del Proyecto

### Instrucciones:

#### Con tu equipo de trabajo:

1. Comenten con su equipo un poco más sobre el proyecto que han seleccionado para el caso práctico del curso.
2. Si es necesario, hagan su definición final.
3. Seleccionen un nombre corto para su proyecto
4. Anoten los nombres del equipo de trabajo
5. Seleccionen al Gerente o Líder del proyecto
6. Hagan una breve descripción del Proyecto, solo de que se trata en términos generales.
7. Anoten los datos en su archivo de Excel



Los objetivos del proyecto deben ser definidos como los criterios cuantificables que deben alcanzarse para que el proyecto se considere exitoso, **por lo que deben tener las siguientes características:**

- ✓ Describir el producto/servicio final del proyecto y sus “entregables”
- ✓ Medibles, cuantificables
- ✓ Ser específicos
- ✓ Ser claros
- ✓ Ser un reto, pero alcanzable
- ✓ Con lo anterior, debieran ser verificables

**Los objetivos pueden narrarse desde la perspectiva del Cliente o desde la perspectiva de Siemens, o mejor aún, de ambas**

## Resultado Cuantificado a lograr en un plazo determinado .

### CUANTIFICACIÓN :

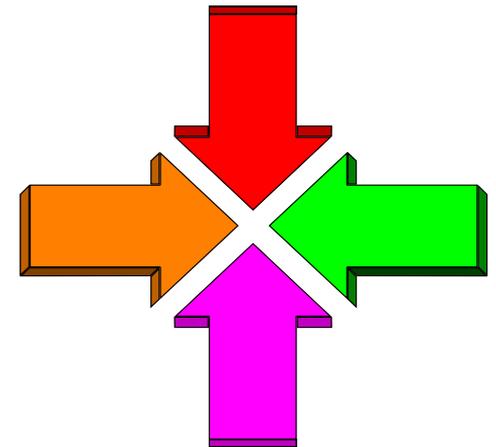
- Unidades Monetarias; (\$, Dlls, etc. )
- Volumen (Piezas, Kilos, Litros, etc.)
- Porcentaje (%)

## Ejercicio 4.

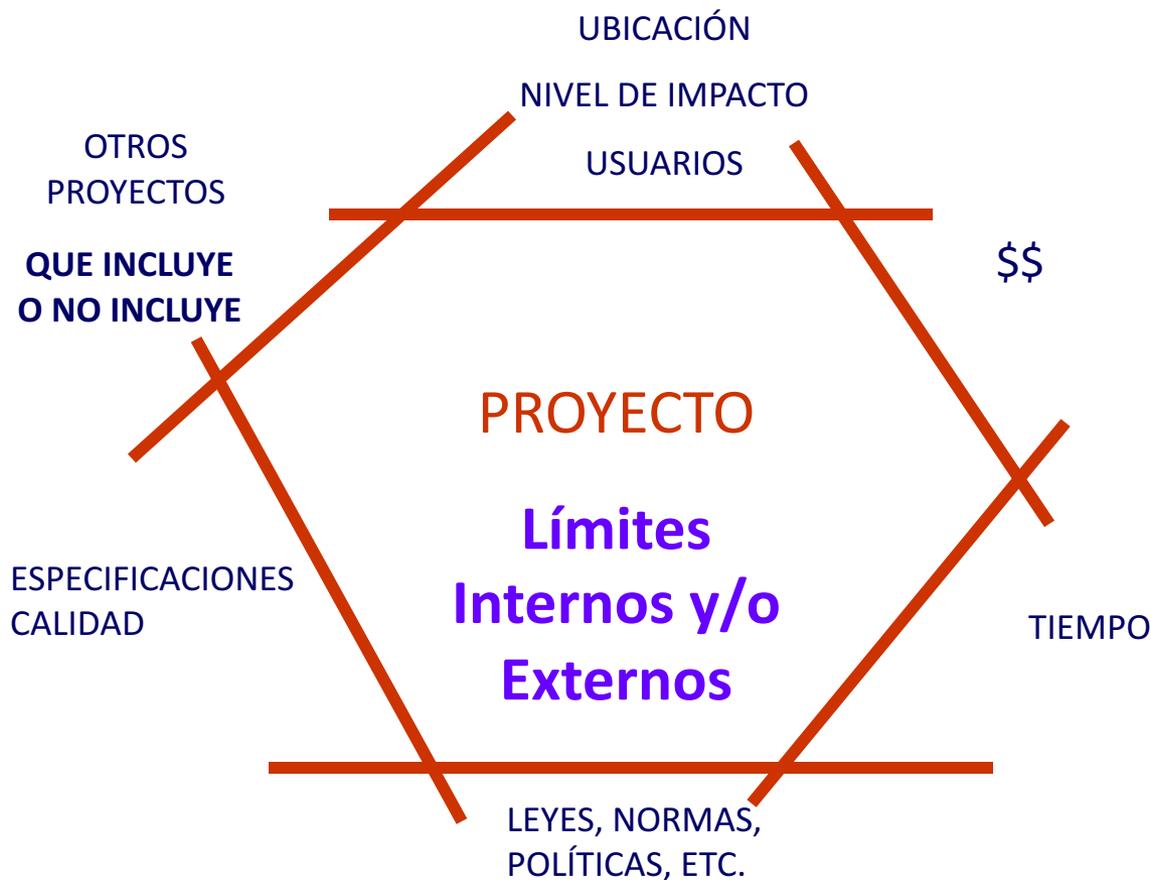
### Definición de Objetivos del Proyecto

#### Instrucciones:

- ✓ Con tu equipo de trabajo definan de forma clara los objetivos de su proyecto.
- ✓ Anoten los datos en la hoja de su archivo de Excel.



*El Alcance o límites de un proyecto están definidos en principio, por seis elementos:*

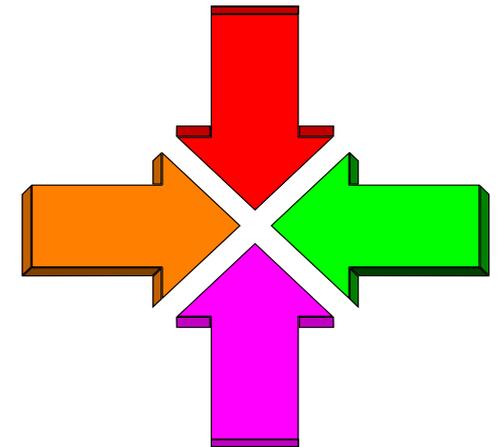


## Ejercicio 5.

# Definición del Alcance o límites del Proyecto

### Instrucciones:

- ✓ Con tu equipo de trabajo definan de forma clara el alcance (o límites) de su proyecto.
- ✓ Anoten los datos en la hojas de su archivo de Excel.



- ✓ La Carta Constitutiva del Proyecto es un primer documento que presenta la información de arranque del Proyecto en una sola página, incluyendo; el problema a ser resuelto, metas y objetivos primarios, los recursos que se requerirán de inicio.
- ✓ La carta constitutiva se conoce también como “Project Charter” y debería desarrollarse para todos los proyectos.
- ✓ Un Charter preliminar debería elaborarse y presentarse a los miembros del equipo para su revisión, validación y aprobación al iniciar el proyecto, esto puede ser en la reunión de arranque o Kick Off para alinear estrategias. (Primera actividad del proyecto).
- ✓ El Project Charter requiere ser revisado periódicamente.

# Ejemplo de Project Charter



Fecha: Agosto 1o., 2017

Versión: 2-A

Miembros del Equipo: Juan López, W. Williams, Laura Elias

## Nombre del Proyecto

Administración de Línea de Productos

## Misión del Proyecto

Mejorar la mezcla de líneas de producto para orientarnos a productos de alto margen

## Alcance del Proyecto

Línea de Productos y Oficinas de Venta de Norteamérica

## Objetivo del Proyecto

Tomar mejores decisiones sobre la línea de productos a través de:

- Comprender el perfil de rentabilidad de los productos
- Desarrollar un modelo de rentabilidad a alto nivel que vincule el perfil del producto con su ciclo de vida y racionalización SKU

## Actividades

- Determinar el criterio para racionalizar o cambiar la estrategia de servicio en productos, con base en variables como la etapa en el ciclo de vida, competencia, complejidad de la lista de materiales, NPDs, etc.
- Identifique elementos a racionalizar
- Implante un proceso en base continua para racionalizar los productos con bajo desempeño y eliminar el inventario.
- Quien, con que frecuencia, etc.
- Determinar la estructura organizacional y los requerimientos de IT necesarios para apoyar la administración de línea de producto
- Desarrollar KPI's para conducir el desempeño de la administración del producto

## Tiempos

- 4 meses calendario
- Fecha de Inicio: 28 de Julio, 2017
- Fecha de Terminación: 30 de Noviembre , 2017

## Entregables

- Ahorros propuestos
  - Reducción de Costos 12%
  - Incremento de Ingresos 3.00%
- Manual de Operación
- Capacitación de 15 personas
- Plan de Mercadotecnia en otro manual

## Recursos

- Líder de Proyecto: 1
- Equipo de cómputo :4
- Tiempo parcial miembros de equipo de los departamentos involucrados (en promedio, 18% de su tiempo):
  - Diseño
  - Finanzas
  - Ventas y Mercadotecnia
  - Compras
  - I&D

- ✓ Un Project Charter es un documento que presenta los detalles de un Proyecto en una sola página.
- ✓ El Project Charter es un documento vivo y requiere ser revisado sobre una base periódica.
- ✓ Una vez que el proyecto ha comenzado, su actualización es un proceso continuo y conjunto entre todos los miembros del equipo con el fin de mantener al equipo enfocado.

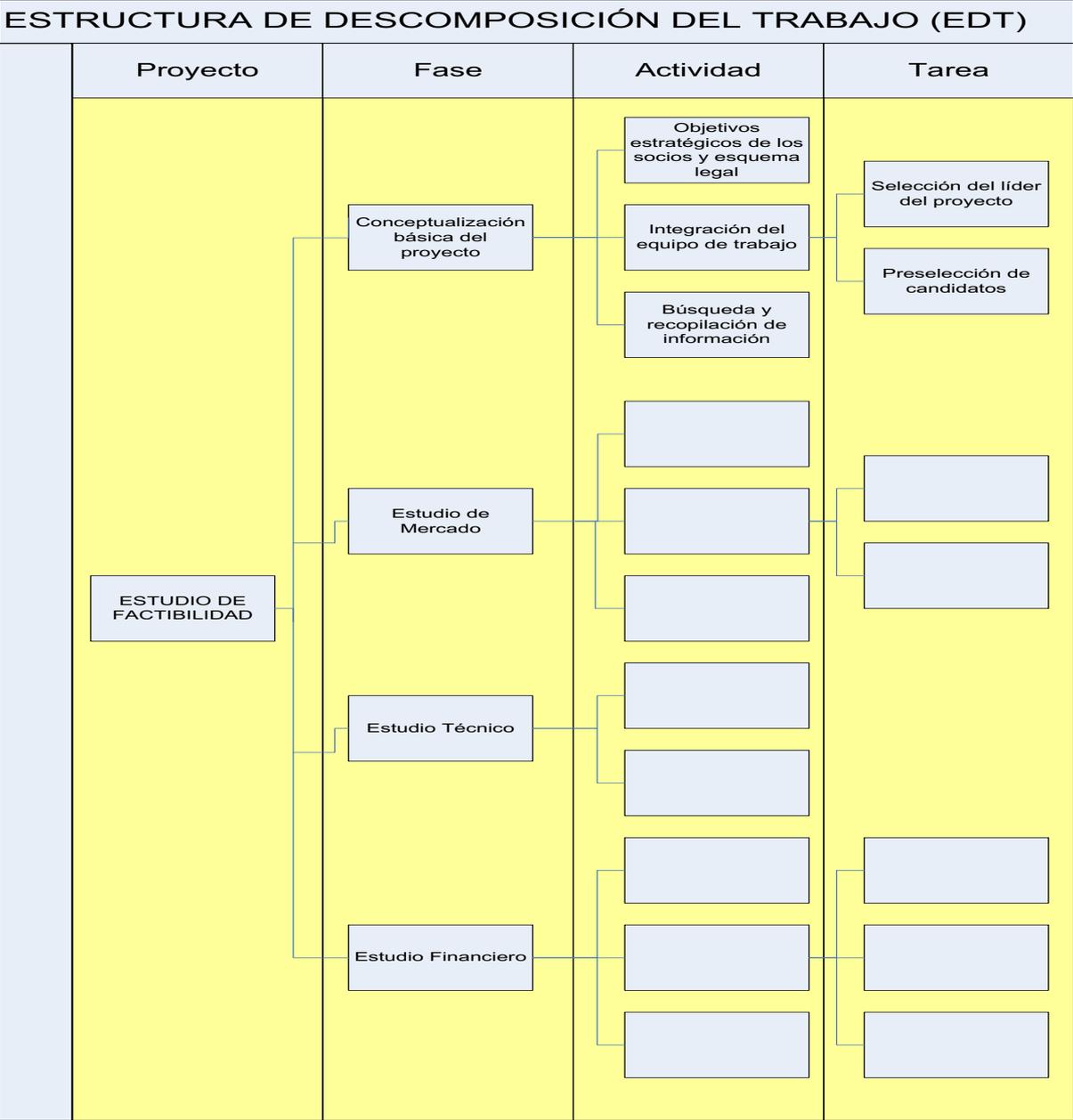


## 3.- PLANEACIÓN DEL PROYECTO

# NIVELES DE LAS “ACTIVIDADES”

Nosotros llamaremos en términos generales “actividades” a todos los conceptos que hay que realizar para lograr el objetivo del proyecto, si embargo en el manejo de proyectos hay una gran diversidad de términos para describir el “nivel” o escala de agrupación, así como el tamaño relativo de dichas “actividades”. Nosotros utilizaremos los siguientes niveles:

<b>Nivel</b>	<b>Terminología que utilizaremos</b>
<b>1</b>	<b>Proyecto</b>
<b>2</b>	<b>Fase</b>
<b>3</b>	<b>Actividad</b>
<b>4</b>	<b>Tarea</b>
<b>5</b>	<b>Subtarea</b>



# IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES

## Diagrama EDT



- ✓ Incluir todas las actividades
- ✓ Identifiquen e incluyan en su diagrama la primera actividad y la última (alcance del proyecto).
- ✓ Fomentar la participación
  - Expertos
  - Lluvia de ideas
- ✓ NO
  - Discriminar ideas
  - Discutir sin avances
  - Importa el orden secuencial
- ✓ Depurar la lista; Eliminar repeticiones y/o redundancias

El “Diagrama de la Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT)” o “Work Brakdown Structure” (WBS), sirve, o tiene como objetivos los siguientes:

- 1) Identificar y dividir el proyecto en Fases, Actividades, Tareas, etc.
- 2) Dividir las de tal forma que sea más fácil planear todo lo que debemos hacer
- 3) Agruparlas de tal forma que estemos seguros de que no omitimos ninguna actividad.

*Las Fases pueden ser los resultados intermedios (o entregables) que se deben obtener.*

El breve caso que se utiliza, es solo para explicar la técnica:

Se trata de realizar un proyecto, para evaluar la conveniencia financiera de fabricar una nueva línea de escritorios de madera desarmables.

El proyecto comprende:

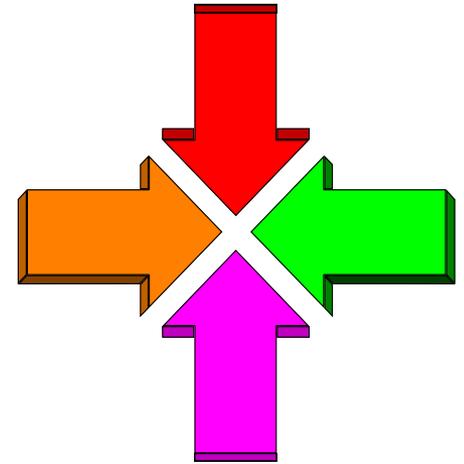
- ✓ Un estudio de mercado para detectar las necesidades de los clientes potenciales en cuanto a tamaño, diseño, características funcionales, volumen y precio del escritorio.
- ✓ Un estudio técnico para el diseño de los muebles, requerimientos de equipo, procesos, materiales, recursos humanos y su costeo.
- ✓ Para la evaluación financiera del proyecto se diseñará un modelo en hoja de cálculo con el objeto de efectuar diversas corridas y/o escenarios que servirán para apoyar la toma de decisiones.

Para lanzar este proyecto los socios buscarán nuevos socios potenciales y/o algún financiamiento externo.

## Ejercicio 6. Diagrama EDT

### Instrucciones:

- 1) Con tu equipo de trabajo desarrollen un “Diagrama de la Estructura de Descomposición del Trabajo”, divididas en Fases y Actividades.
- 2) En la realidad se detallan todas las fases, actividades y tareas, pero por cuestión de tiempo en nuestro curso, traten de mostrar un diagrama con un máximo de 20 actividades o tareas de último nivel.
- 3) Utilicen la hoja de Excel para su diseño



Los pasos para crear un listado de actividades son:

1. Identificar las Actividades o Tareas componentes del proyecto de “Último Nivel”
2. Numerarlas (con letras)
3. Darles un orden secuencial

No.	ACTIVIDAD
A	Definición de los Objetivos Estratégicos de los Socios y el esquema legal que adoptarán para el proyecto
B	Integrar el equipo de trabajo
C	Búsqueda y recopilación de información financiera
D	Búsqueda de socios potenciales y formas de financiamiento
E	Diseño del Modelo Financiero
F	Definición del Alcance (Ciudad)
G	Definición del “mercado objetivo” (producto-cliente potencial)
H	Estudio de la Oferta
I	Alternativas de localización de la planta y sus costos
J	Estudio de la Demanda



No.	ACTIVIDAD
K	Diseño y especificaciones técnicas del producto
L	Definición del Mercado Potencial
M	Estimación de ventas en volumen
N	Definición de procesos y Materias Primas necesarias
O	Requerimiento y presupuestación de Maquinaria y Equipo
P	Requerimiento y presupuestación de Recursos Humanos
Q	Estimación de Costos y Gastos de Operación
R	Desarrollo del modelo financiero de evaluación
S	Creación de Escenarios Financieros
T	Reporte Final del Estudio

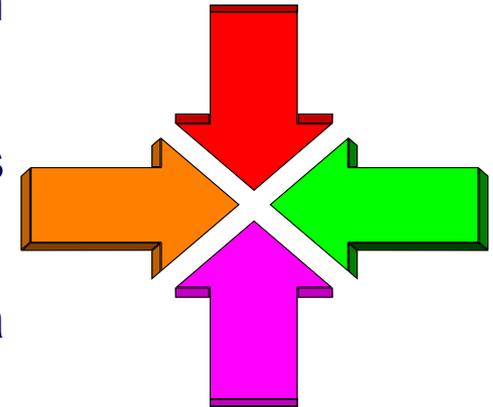
## Ejercicio 7.

### Listado de Actividades de Último Nivel

#### Instrucciones:

Con tu equipo de trabajo elaboren un listado de actividades de «último nivel»:

- 1) Enumeren y enuncien las actividades componentes del proyecto
- 2) En algún caso quizá sea necesario redactar la actividad de forma diferente
- 3) Únicamente se incluyen las del último nivel del árbol.
- 4) Revisen su diagrama EDT, agreguen o quiten actividades de ser necesario
- 5) Utilicen la hoja de Excel para este ejercicio



## DRL= Diagrama de Responsabilidad Lineal

Siglas BASE a ser utilizadas en la matriz:

**Decisor:** Persona responsable de tomar las decisiones relativas a la actividad, el decisor es asignado por la dirección o por el líder del proyecto.  
(D)

**Responsable:** Persona que tiene la responsabilidad de realizar la actividad, o bien supervisa y guía al personal que lo lleva a cabo, será el responsable de la realización de la misma, pero no toma decisiones.  
(R)

**Consultor:** Persona a quien el responsable debe de consultar (en su caso) antes de que una decisión final sea realizada y/o implementada  
(C)

**Informado:** Persona o personas a quienes se informa una vez que la decisión final ha sido tomada o implementada  
(I)



# CONSTRUCCIÓN DE LA MATRIZ DRL

Paso	Ilustración
------	-------------

Paso 1:  
Construir una matriz  
Actividades -  
Responsables

		Individuos / Departamentos						
		Operador	Jefe	Gerente A	Gerente B	Gerente C	Gerente en Jefe	...
Actividades	Registro de quejas							
	Reportar quejas en unidades relacionadas							
	Manejar reclamaciones							
	Reportar a gerente como asunto de alta prioridad							
	Manejo como asunto de alta prioridad							
	...							

Paso 2:  
Asignar "D", "R", "C" e "I"  
a las actividades

		Individuos / Departamentos						
		Operador	Jefe	Gerente A	Gerente B	Gerente C	Gerente en Jefe	...
Actividades	Registro de quejas	R/D	C	I				
	Reportar quejas en unidades relacionadas							
	Manejar reclamaciones							
	Reportar a gerente como asunto de alta prioridad							
	Manejo como asunto de alta prioridad							
	...							

Paso 3:  
Analizar y Evaluar

## Recomendaciones

- ✓ Siempre debe haber para cada actividad un Decisor “D” y un Responsable “R”, que podrían asignarse a una misma persona (R/D)
- ✓ Asignar la responsabilidad “R” hacia personas en el rango mas bajo posible
- ✓ Asignar solo una persona Decisor “D” y que realiza “R” por cada actividad
- ✓ La persona Decisor “D” debe tener autoridad para tomar las decisiones de esa actividad.
- ✓ Llenar la matriz con las personas que deben ser consultadas “C” , o informadas “I”, tal y como sucede ahora en sus proyectos.

## Error común:

- ✓ Llenar la matriz sin el consenso de las personas o funciones involucradas.

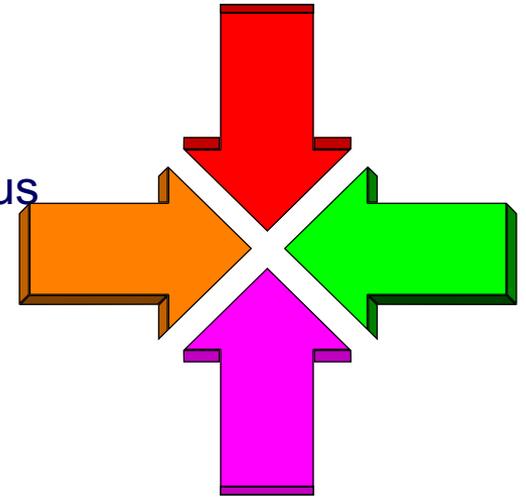
## Ejercicio 8.

# Matriz Responsabilidad-Actividad (DRL)

**DRL**= Diagrama de Responsabilidad Lineal

### Instrucciones:

- 1) Durante el curso no haremos este ejercicio sobre sus proyectos, pero si discutiremos sobre su utilización.
- 2) Tienen en su Excel las bases para desarrollar esta matriz en sus proyectos Reales.
- 3) Con su equipo de trabajo real, debieran desarrollar una Matriz DRL para las actividades de último nivel de su proyecto.
- 4) Tomando como base su listado de actividades que debieron desarrollar de forma previa.
- 5) Revisemos la tabla de Excel para este fin.



# REVISIÓN Y ANÁLISIS DE LA MATRIZ (Horizontal y Vertical)

**Detectar: Errores, omisiones, problemática:**

Actividad									
No.	Descripción:	Juan	Carolina	Tony	Tomás	Patricia	Ernesto	Pedro	Nacho
A	Definición de los Objetivos Estratégicos			R			D	C	I
B	Integrar el equipo de trabajo	I		R		D		C	
C	Búsqueda y recopilación de información			R/D				C	I
D	Búsqueda de socios potenciales y financ.	D		R			D	C	
E	Diseño del Modelo Financiero	D		I			I	C	I
F	Definición del Alcance (Ciudad)								
G	Definición del “mercado objetivo”	C	C	R/D		C	C	C	C
H	Estudio de la Oferta		R			R	I	C	I
I	Alternativas de localización de la planta	I	I	R/D				C	I
J	Estudio de la Demanda		D	R				C	I





**CIIDECH**

TRANSFORMANDO ARQUITECTURAS ORGANIZACIONALES

# 4.- PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO

Pasos a seguir:

1.- Anotar la actividad precedente inmediata, para lo cual nos debemos preguntar lo siguiente:

- a) ¿Qué actividades deben terminarse inmediatamente antes de que esta actividad pueda comenzar?
- b) ¿Qué actividades deben seguir a esta actividad?
- c) ¿Qué actividades deben efectuarse simultáneamente con esta actividad?

No.	ACTIVIDAD	Prece-dente Inmediata	Dura-ción
A	<b>Objetivos Estratégicos de los Socios y esquema legal</b>	----	
B	<b>Integrar el equipo de trabajo</b>	----	
C	<b>Búsqueda y recopilación de información financiera</b>	<b>B</b>	
D	<b>Búsqueda de socios potenciales y formas de financiamiento</b>	<b>A</b>	
E	<b>Diseño del Modelo Financiero</b>	<b>C</b>	
F	<b>Definición del Alcance (Ciudad)</b>	<b>B</b>	
G	<b>Definición del “mercado objetivo” (producto-cliente potencial)</b>	<b>A,F</b>	
H	<b>Estudio de la Oferta</b>	<b>G</b>	
I	<b>Alternativas de localización de la planta y sus costos</b>	<b>A,F</b>	
J	<b>Estudio de la Demanda</b>	<b>G</b>	



No.	ACTIVIDAD	Precedente Inmediata	Duración
K	Diseño y especificaciones técnicas del producto	J,H	
L	Definición del Mercado Potencial	J	
M	Estimación de ventas en volumen	L	
N	Definición de procesos y Materias Primas necesarias	M,K	
O	Requerimiento y presupuestación de Maquinaria y Equipo	N	
P	Requerimiento y presupuestación de Recursos Humanos	O	
Q	Estimación de Costos y Gastos de Operación	P	
R	Desarrollo del modelo financiero de evaluación	E	
S	Creación de Escenarios Financieros	Q,D,I,R	
T	Reporte Final del Estudio	S	

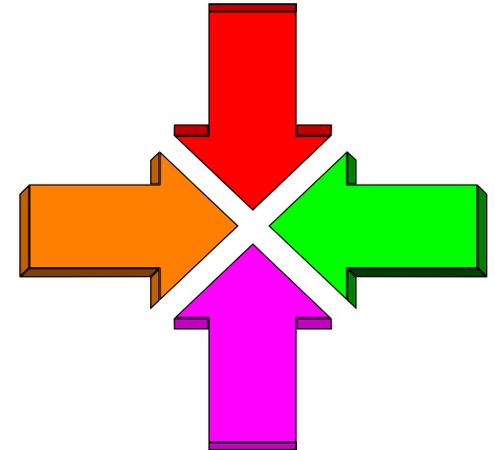


## Ejercicio 9. Secuencia de Actividades

### Instrucciones:

Con tu equipo de trabajo, sobre su listado de actividades:

1. Anoten la actividad precedente inmediata.
2. Asegúrense de que en esta columna, se encuentran todas las actividades, salvo la última.
3. Utilicen la misma hoja de Excel que ya crearon.



## Pasos a seguir:

- 1) Definir la unidad de tiempo “razonable para el proyecto”, (mes, semana, día, horas, etc.)
- 2) Determinar la duración probable de cada una de ellas, de acuerdo a la unidad de tiempo definida.
- 3) La duración se asigna como «Consumo de tiempo», Si se debe considerar por ejemplo; viaje, traslados, espera, alimentos, pero NO considerar días descanso; por ejemplo sábados, domingos, días de descanso obligatorios, vacaciones.

## CONSIDERAR ADEMÁS:

1. Que los tiempos los deberá asignar finalmente la persona R (Responsable), de acuerdo a su disponibilidad (y de su propio personal) para el proyecto, sin ningún “colchón”.
2. # de Personas a Consultar (C ),
3. Disponibilidad de Recursos Materiales y Tecnología
4. Recursos suficientes para varias actividades y proyectos simultáneos.
5. Que lo más importante para asignar tiempos es:
  - ✓ Experiencia en proyectos similares
  - ✓ Estadística que se pueda tener de proyectos similares
  - ✓ Opiniones de expertos
  - ✓ Pruebas piloto, cronometraje en experimentos
  - ✓ Tiempos predeterminados (Pero revisar el caso actual)



## CONSIDERAR ADEMÁS:

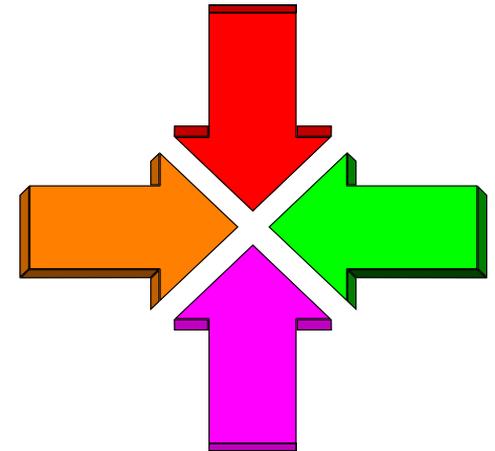
6. Que los Tiempos deben ser “RAZONABLES”, Ni “comprimidos”, ni con “colchón”.
7. **El Colchón o «Muelle» del proyecto lo deberá asignar solo el líder, como una única cifra para todo el proyecto.**

## Ejercicio 10. Duración de las Actividades

### Instrucciones:

Con tu equipo de trabajo, sobre su listado de actividades:

1. Definan la unidad de tiempo para el proyecto (mes, semana, día, horas, etc.)
2. Determinen la «Duración Probable» de cada una de las actividades.
3. Revisen las páginas anteriores de conceptos sobre el tema.
4. Utilicen la misma hoja de Excel que ya crearon anteriormente.



No.	ACTIVIDAD	Precedente Inmediata	Duración
A	Objetivos Estratégicos de los Socios y esquema legal	----	1
B	Integrar el equipo de trabajo	----	1
C	Búsqueda y recopilación de información financiera	B	2
D	Búsqueda de socios potenciales y formas de financiamiento	A	14
E	Diseño del Modelo Financiero	C	3
F	Definición del Alcance (Ciudad)	B	1
G	Definición del “mercado objetivo” (producto-cliente potencial)	A,F	4
H	Estudio de la Oferta	G	2
I	Alternativas de localización de la planta y sus costos	A,F	6
J	Estudio de la Demanda	G	7



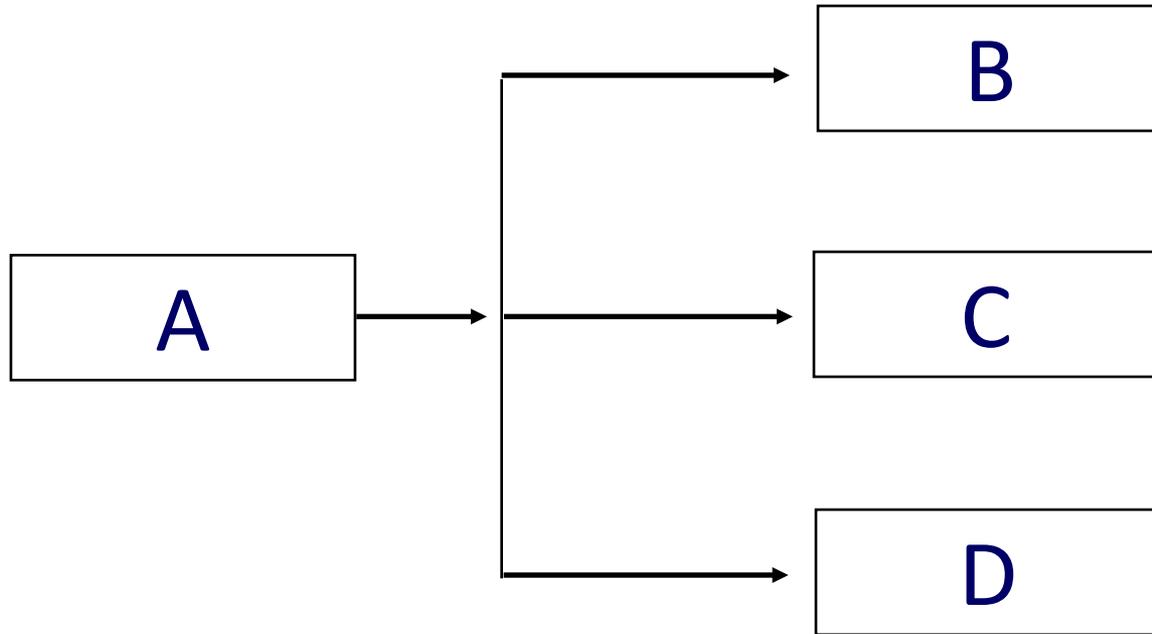
No.	ACTIVIDAD	Precedente Inmediata	Duración
K	Diseño y especificaciones técnicas del producto	H,J	3
L	Definición del Mercado Potencial	J	2
M	Estimación de ventas en volumen	L	2
N	Definición de procesos y Materias Primas necesarias	K,M	4
O	Requerimiento y presupuestación de Maquinaria y Equipo	N	3
P	Requerimiento y presupuestación de Recursos Humanos	O	1
Q	Estimación de Costos y Gastos de Operación	P	4
R	Desarrollo del modelo financiero de evaluación	E	4
S	Creación de Escenarios Financieros	D,I,Q,R	1
T	Reporte Final del Estudio	S	2



## Reglas para su elaboración

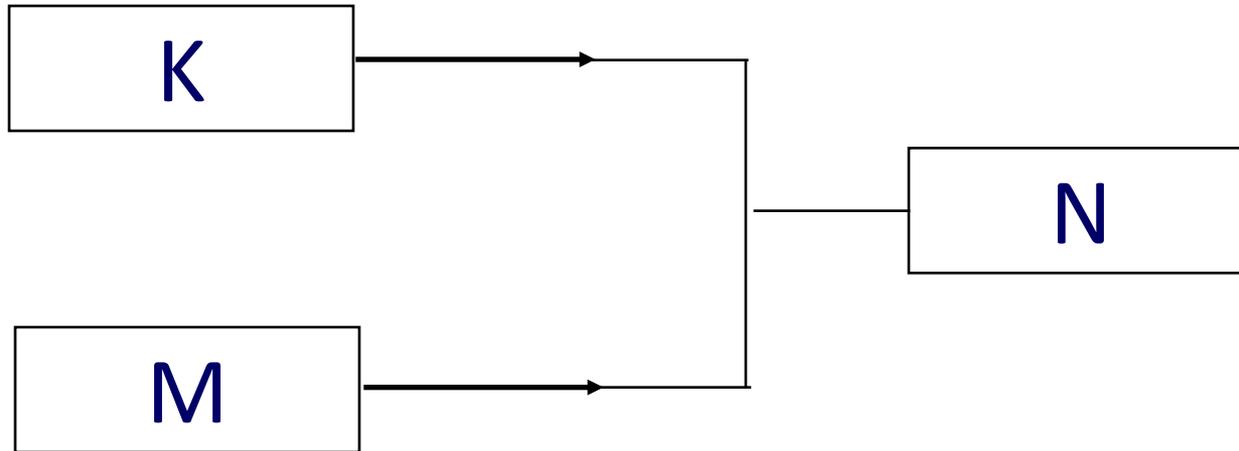
- 1) Parte de Diagrama EDT (Árbol) y del listado de actividades
- 2) Considera las relaciones entre las actividades.
- 3) Cada actividad está representada por un solo evento y sólo por un evento en la red.
- 4) Asegúrate de que la precedencia es correcta:
  - a) ¿Qué actividades deben terminarse inmediatamente antes de que esta actividad pueda comenzar?
  - b) ¿Qué actividades deben seguir a esta actividad?
  - c) ¿Qué actividades deben efectuarse simultáneamente con esta actividad?

# DIAGRAMA DE RELACIONES O RED (ACTIVIDAD EN EL EVENTO) (1/3)



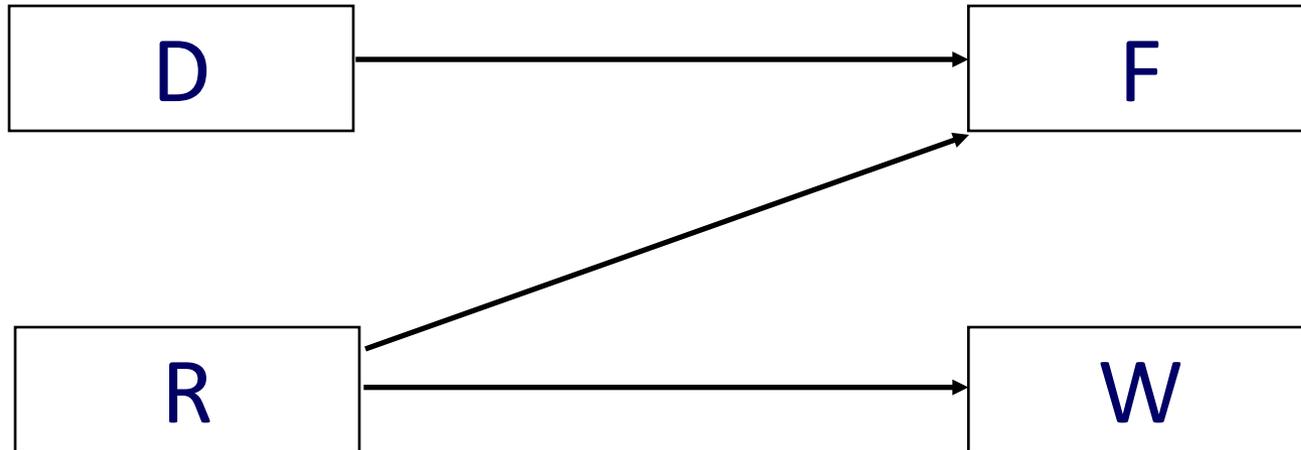
**“A” Es Precedente de “B” , “C” Y “D” y las tres dependen de que concluya «A» antes de poder comenzar**





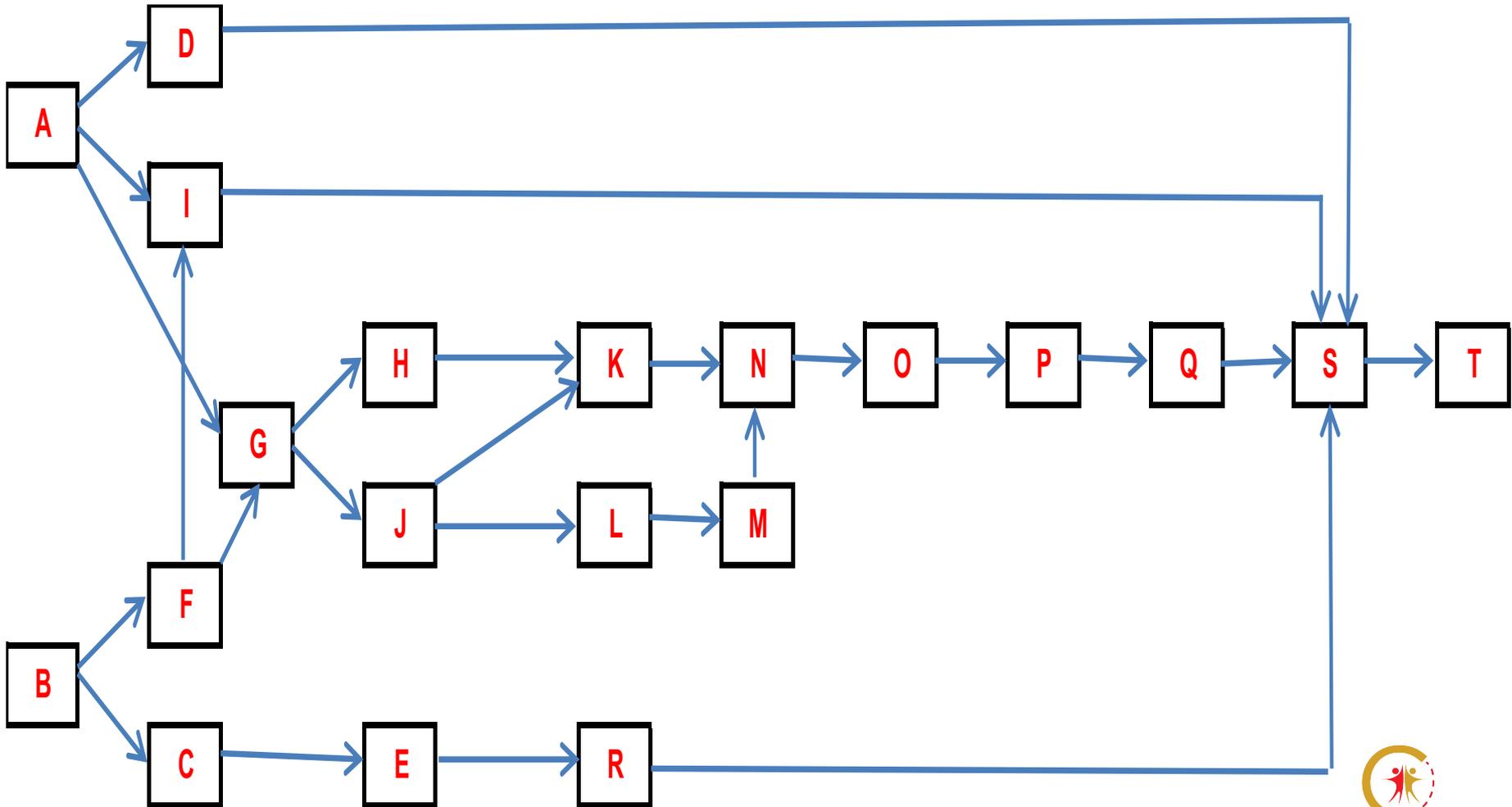
Tienen que terminarse “K” y “M” antes de que “N” Pueda iniciar

# DIAGRAMA DE RELACIONES O RED (ACTIVIDAD EN EL EVENTO) (3/3)



**“D” Y “R” ANTECEDEN A “F” , PERO “R” ES LA ÚNICA ANTECEDENCIA DE “W”.**

# EJEMPLO Diagrama de Relaciones RED (Proyecto Muebles)

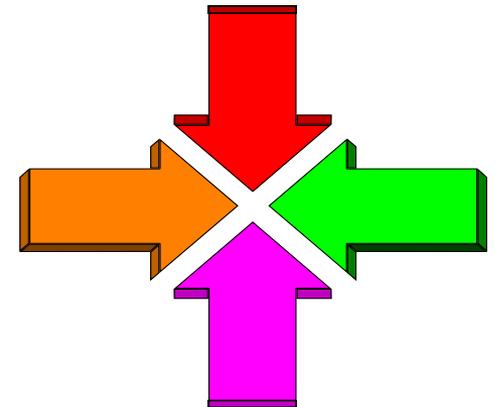


## Ejercicio 11.

# Elaboración del Diagrama de Relaciones (Red)

### Instrucciones:

1. Revisen el orden en que deben efectuarse las actividades, analizando actividades predecesoras y sucesoras.
2. Representen el plan mediante un Diagrama de Relaciones (RED).
3. Pregunte al instructor las dudas que pudieras tener para su elaboración.
4. Por favor utilicen hojas de papel para su desarrollo.



## OBJETIVOS Y CARACTERÍSTICAS DE LA TÉCNICA

- ✓ Parte de el Diagrama de Relaciones (RED).
- ✓ Se obtiene un programa del proyecto.
- ✓ Ayuda a determinar la probabilidad de satisfacer límites de tiempo especificados.
- ✓ Identifica las actividades que tienen más probabilidad de convertirse en cuellos de botella y en las que, por tanto, debe programarse el esfuerzo máximo.
- ✓ Identifica las actividades críticas que se pueden convertir en un problema.

## EL CÁLCULO DE LA RED SIRVE PARA:

- I. Calcular los momentos más próximos y más tardíos de iniciación y terminación de las actividades.
- II. Calcular las holguras de cada actividad.
- III. Determinar la ruta crítica del proyecto
- IV. Determinar la duración del proyecto

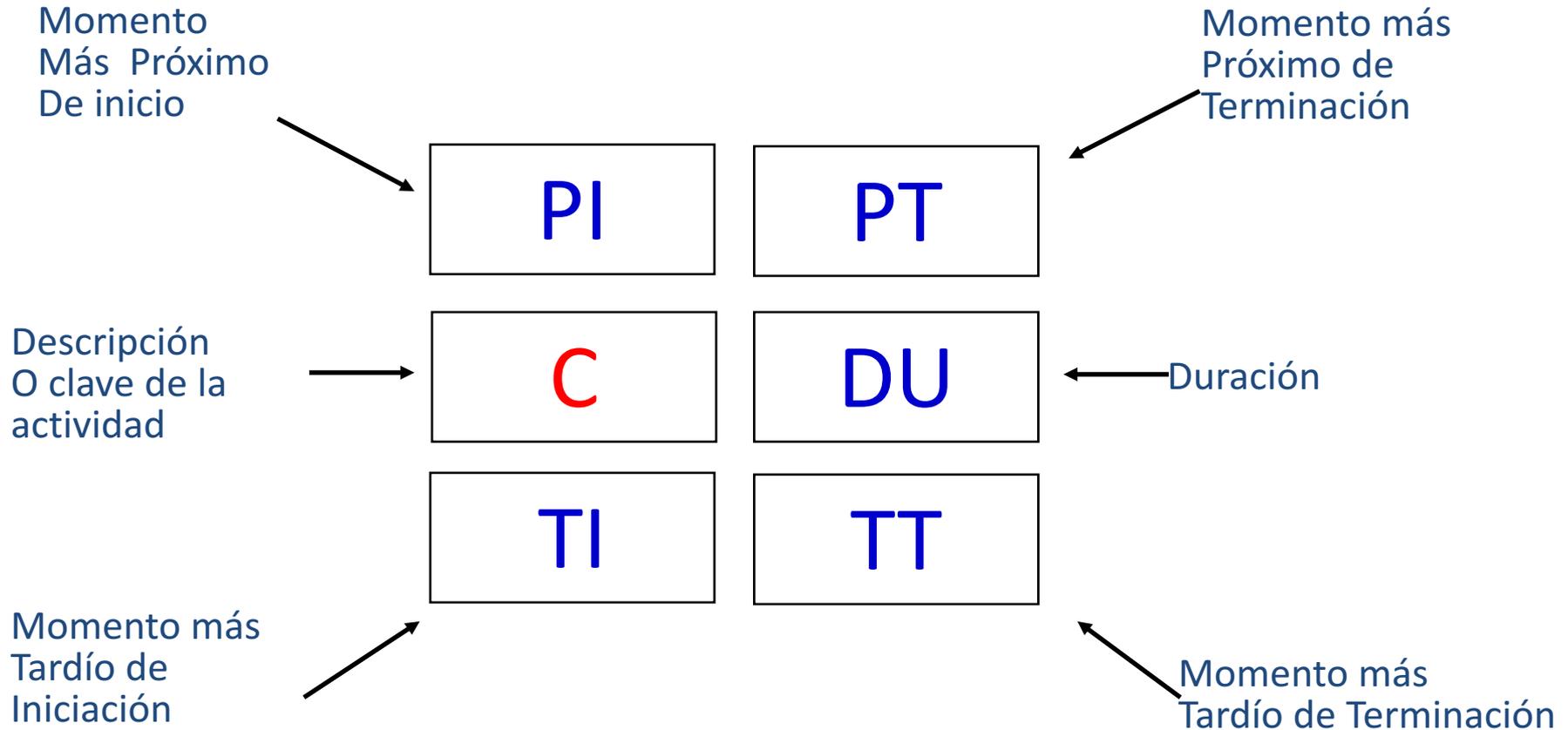
# CÁLCULO DE LA RED

## Términos Utilizados

<b>C</b>	<b>Clave</b>	Es la Clave o # de la Actividad
<b>D</b>	<b>Duración</b>	Es el tiempo estimado de duración de un actividad.
<b>PI</b>	<b>Pronto Inicio</b>	El tiempo de inicio más pronto, es lo más temprano que se puede iniciar una actividad.
<b>PT</b>	<b>Pronta Terminación</b>	El tiempo de terminación más pronta, es lo más temprano que se puede terminar o concluir una actividad.
<b>TI</b>	<b>Tardío Inicio</b>	El tiempo de inicio más tardío, es lo más tarde que se debe iniciar la actividad sin retrasar la terminación del proyecto
<b>TT</b>	<b>Tardía Terminación</b>	El tiempo de terminación más tardío, es lo más tarde que se puede terminar o concluir una actividad sin afectar la duración del proyecto.
<b>HT</b>	<b>Holgura Total</b>	Es el margen en unidades de tiempo que puede atrasarse el inicio o el término de una actividad, sin afectar la fecha de finalización del proyecto, o sea: $HT = TI - PI$ (o bien $TT - PT$ )

# CÁLCULO DE LA RED

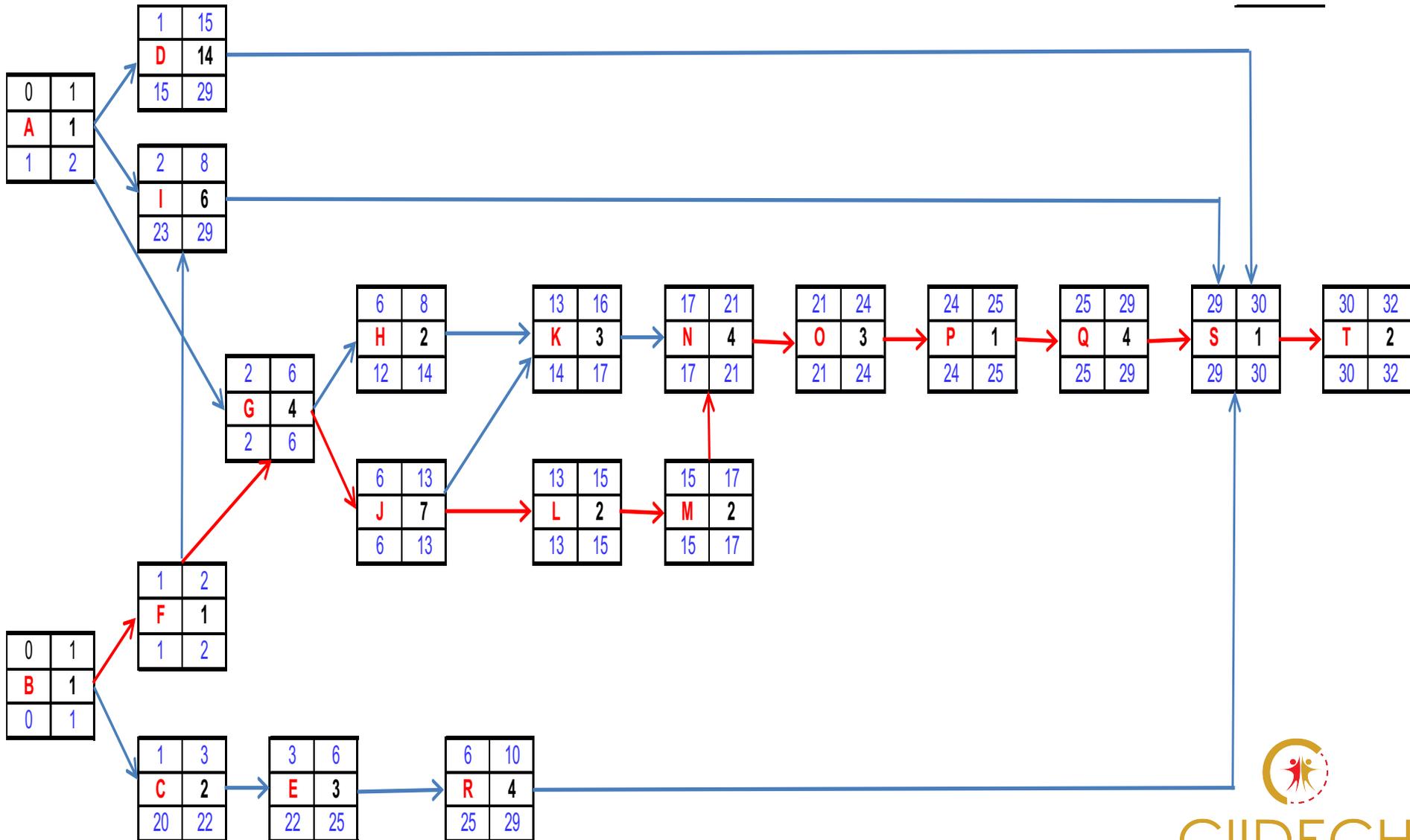
## Términos Utilizados



- I. Determinar PT:  $PT = PI + DU$ , comenzando del inicio hacia el final, escogiendo la de mayor duración.
- II. Determinar TI:  $TI = TT - DU$  comenzando del final hacia el inicio, escogiendo la de menor duración.

Hacia Adelante :  $PT = PI + DU$      $PI$  (siguiente) = **MAX PT** (anterior)  
Hacia Atrás :     $TI = TT - DU$      $TT$  (siguiente) = **MIN TI** (anterior)

# Ejemplo: CÁLCULO DE LA RED



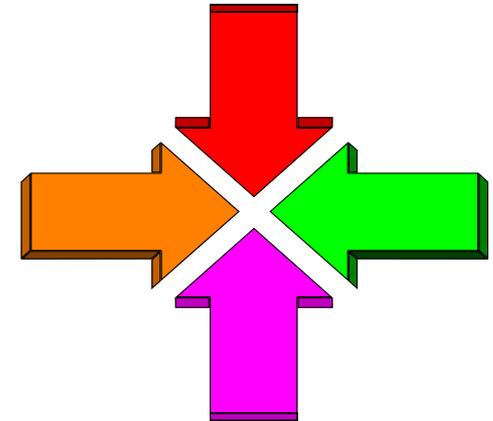
## Ejercicio 12.

### Cálculo de la Red

#### Instrucciones:

Con tu equipo de trabajo, tomando como base el Diagrama de Red (base) de su proyecto, elaboren una nueva Red:

1. Que contenga el número o clave de cada actividad, así como su duración.
2. Con sus cálculos de los momentos más próximos y más tardíos de iniciación y terminación de las actividades.
3. Identifiquen las actividades que se encuentran en la Ruta Crítica.
4. Elaboren esta nueva red, utilizando el Excel



- ✓ Es una cadena de actividades críticas de principio a fin del proyecto
- ✓ Actividad crítica: aquella que no tiene holgura y por lo tanto, alguna demora en su terminación causará una demora igual en la realización de todo el proyecto.
- ✓ Actividad no-crítica: aquella que muestra una holgura entre el tiempo programado para efectuarse y su posible duración real.
- ✓ Ayuda a determinar la probabilidad de satisfacer límites de tiempo especificados.

- ✓ Identifica las actividades que tienen más probabilidad de convertirse en cuellos de botella y en las que, por tanto, debe programarse el esfuerzo máximo.
- ✓ Nos da una importante guía para asignar prioridades de recursos y establecer controles.
- ✓ En un proyecto siempre habrá al menos una Ruta Crítica, pero puede haber más en un mismo proyecto.
- ✓ La Ruta Crítica puede cambiar a lo largo de la ejecución del proyecto.

Proyecto:

Muebles Desarmables

## CRONOGRAMA DEL PROYECTO

Actividad	Duración DU	PRONTO		TARDÍO		HOLGURA TOTAL HT
		Inicio	Termin.	Inicio	Termin.	
		PI	PT	TI	TT	
<b>A</b>	1	<b>0</b>	1	1	<b>2</b>	1
<b>B</b>	1	<b>0</b>	1	0	<b>1</b>	0
<b>C</b>	2	<b>1</b>	3	20	<b>22</b>	19
<b>D</b>	14	<b>1</b>	15	15	<b>29</b>	14
<b>E</b>	3	<b>3</b>	6	22	<b>25</b>	19
<b>F</b>	1	<b>1</b>	2	1	<b>2</b>	0
<b>G</b>	4	<b>2</b>	6	2	<b>6</b>	0
<b>H</b>	2	<b>6</b>	8	12	<b>14</b>	6
<b>I</b>	6	<b>2</b>	8	23	<b>29</b>	21
<b>J</b>	7	<b>6</b>	13	6	<b>13</b>	0
<b>K</b>	3	<b>13</b>	16	14	<b>17</b>	1
<b>L</b>	2	<b>13</b>	15	13	<b>15</b>	0
<b>M</b>	2	<b>15</b>	17	15	<b>17</b>	0
<b>N</b>	4	<b>17</b>	21	17	<b>21</b>	0
<b>O</b>	3	<b>21</b>	24	21	<b>24</b>	0
<b>P</b>	1	<b>24</b>	25	24	<b>25</b>	0
<b>Q</b>	4	<b>25</b>	29	25	<b>29</b>	0
<b>R</b>	4	<b>6</b>	10	25	<b>29</b>	19
<b>S</b>	1	<b>29</b>	30	29	<b>30</b>	0
<b>T</b>	2	<b>30</b>	32	30	<b>32</b>	0

Tiempo máximo que se puede retrasar una actividad sin retrasar el proyecto.

**Dos formas de cálculo:**

$$HT = TT - PT$$

$$HT = TI - PI$$

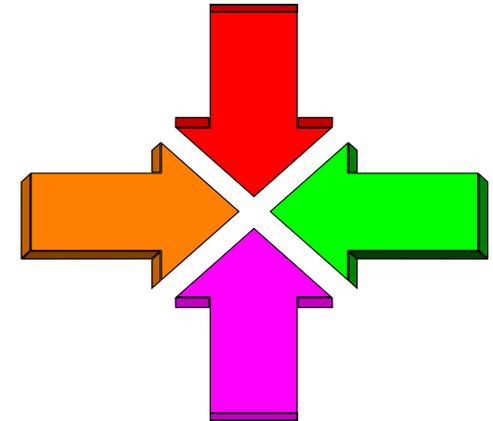
## Ejercicio 13.

# Cronograma del Proyecto

### Instrucciones:

**Con tu equipo de trabajo, utilizando el cálculo de la Red de su proyecto:**

1. Captura en el Cronograma de Excel, PI y TT de cada actividad.
2. Concluyan el Cronograma de Actividades de su proyecto
3. Revisa el cálculo de las Holguras
4. Revisa que las holguras “en cero” coincidan la Ruta Crítica de su RED del proyecto.





# 5.- BASES PARA LA EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

- ✓ El principal efecto al realizar un proyecto consiste en modificar los flujos de efectivo globales futuros de la empresa (o del inversionista).
- ✓ Para evaluar un proyecto deben cuantificarse estos cambios en los flujos de efectivo y determinar si agregan o no valor al inversionista.
- ✓ Por consiguiente, el primer paso (y el más importante) es identificar qué flujos de efectivo son relevantes y cuáles no lo son.
- ✓ Un flujo relevante (o flujo incremental) es un cambio en el flujo de efectivo futuro global de la empresa como consecuencia directa de la decisión de realizar ese proyecto en particular.
- ✓ Esta definición de los flujos de efectivo incrementales define lo que no es relevante para la evaluación del proyecto: *Cualquier flujo de efectivo que ocurra, independientemente de la realización o no de un proyecto, no es relevante.*



- ✓ En la práctica, sería muy complicado efectuar el cálculo de los flujos de efectivo futuros totales de la empresa considerando la realización del proyecto y la no realización del mismo, sobre todo en el caso de una empresa grande.
- ✓ Lo anterior, no es necesario. Una vez que se identifica el efecto sobre los flujos de efectivo de la empresa derivado de llevar a cabo el proyecto propuesto, sólo es necesario considerar los flujos de efectivo incrementales que son resultantes del mismo.
- ✓ Esto se denomina principio de independencia, bajo este principio se puede considerar al proyecto como una “mini-empresa” con sus propios ingresos y costos futuros, sus propios activos y por supuesto, sus propios flujos de efectivo.



# Elementos a considerar en el caso práctico

***Revisar la siguiente información y conceptos básicos que se deben obtener para la evaluación:***

## **1.- Ingresos:**

- ✓ Conceptos de los Ingresos del Proyecto
- ✓ Unidad de medida de los ingresos (piezas, partes, M2, horas, Kilos, etc).
- ✓ Precios de venta unitarios
- ✓ % de descuentos (en su caso)

## **2.- Costos:**

- ✓ Costos Unitarios (materia prima, mano de obra, indirectos) o bien
- ✓ Porcentaje que representa el Costo Unitario sobre el Precio de Venta
- ✓ Gastos indirectos de producción, si no están considerados en los puntos anteriores.

*Revisar la siguiente información y conceptos básicos que se deben obtener para la evaluación:*

### **3.- Gastos:**

- ✓ Gastos de Administración
- ✓ Gastos de Venta
- ✓ Gastos Logísticos
- ✓ Separar gastos fijos y variables

### **4.- Inversiones:**

- ✓ Inversiones en activos de largo plazo
- ✓ Vida útil de los activos

***Revisar la siguiente información y conceptos básicos que se deben obtener para la evaluación:***

## **5.- Operación del Proyecto:**

Conocer la parte operativa, sobre lo referente al manejo del Capital de Trabajo:

- ✓ Inventarios
- ✓ Clientes
- ✓ Proveedores.

## **6.- Otros Supuestos o Hipótesis, que revisaremos conjuntamente:**

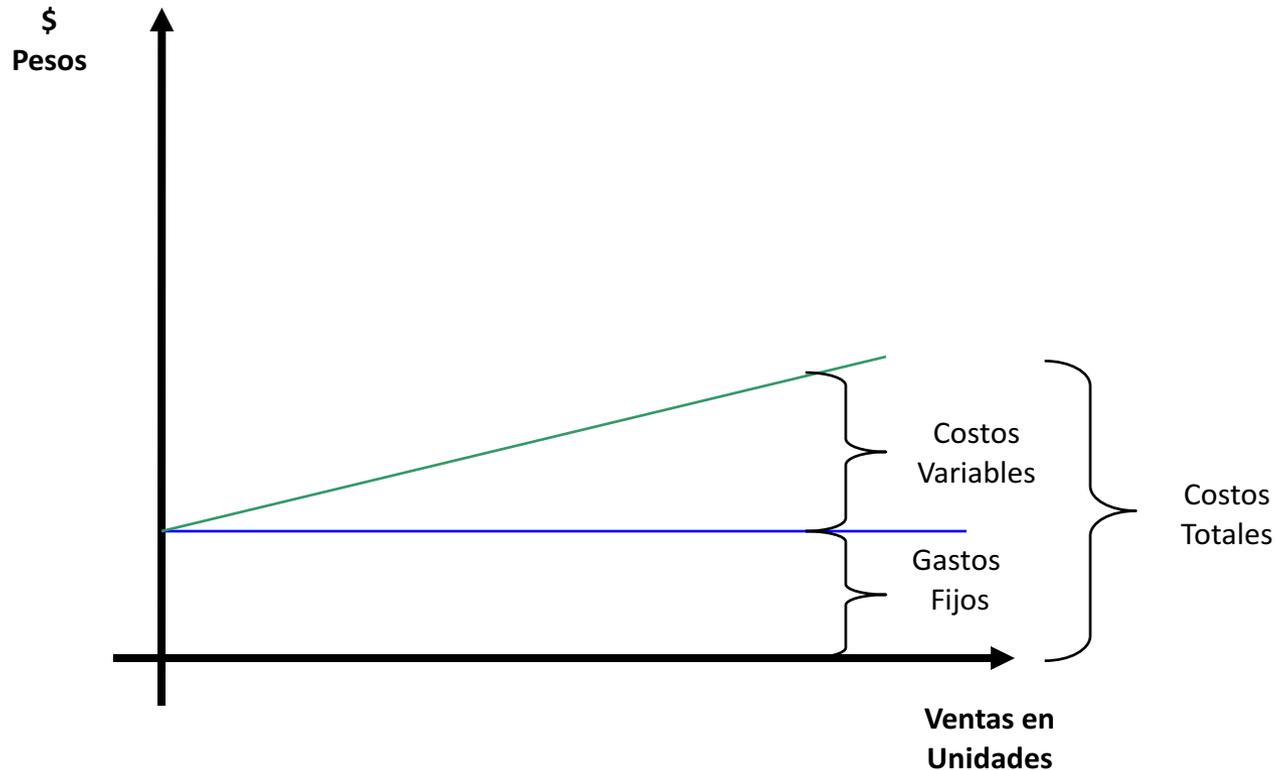
- ✓ Crecimiento de las ventas, comisiones, tasa de impuestos, créditos, costo de capital, etc.

# Elementos a considerar en el caso práctico

*Revisar la siguiente información y conceptos básicos que se deben obtener para la evaluación:*

## **7.- Otros conceptos, que revisaremos conjuntamente:**

- ✓ Manejo de la información; Pesos Corrientes VS Pesos Constantes.
- ✓ La utilización del modelo, de forma amplia, para proyectos personales u otras aplicaciones,



***\*El término de Costos se utiliza indistintamente como costos o gastos en el análisis de punto de equilibrio***

**Costos variables:** Son los que cambian o fluctúan en relación directa con una actividad o volumen dado. Dicha actividad puede ser referida a producción o ventas: la materia prima cambia de acuerdo con la función de producción y las comisiones de acuerdo con las ventas.

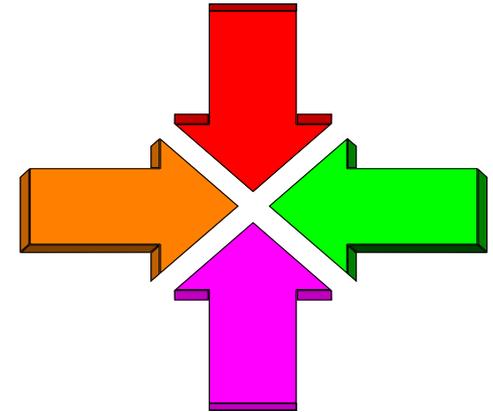
**Costos fijos:** Son los que permanecen constantes durante un periodo determinado, sin importar si cambia el volumen; por ejemplo, los sueldos, la depreciación en línea recta, las rentas, etc.

**Costos semivARIABLES o semifijos:** Están integrados por una parte fija y una variable; el ejemplo típico son los servicios públicos, luz, teléfono, etc.

## Ejercicio 14. Funcionamiento General del Modelo Financiero de Proyectos

### Instrucciones:

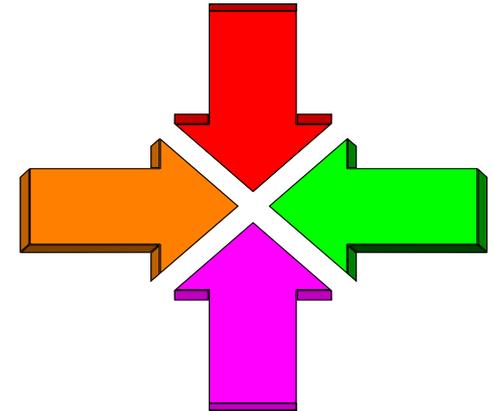
- ✓ Revisa conjuntamente con el instructor, la estructura y funcionamiento general del modelo financiero de proyectos que se encuentra en Excel.
- ✓ Comenta las dudas iniciales que pudieras tener.



## Ejercicio 15. Datos de Entrada del Modelo Financiero

### Instrucciones:

- ✓ Revisa conjuntamente con el instructor, cada una de las seis hojas del modelo, en donde se muestra la información que es necesario “alimentar” al modelo. ***Ver siguiente página.***
- ✓ Pregunta todas las dudas que pudieras tener, para alimentar la información de tus proyectos a cada una de estas hojas.



**El modelo financiero requiere de “Alimentar Información” en seis diferentes hojas:**

#	Hoja	Descripción
1	DAT	Datos Generales del Proyecto
2	POP	Partes y/o Productos y Costos
3	GTO	Gastos
4	ALP	Activos de Largo Plazo
5	SUP	Supuestos
6	CON	Control

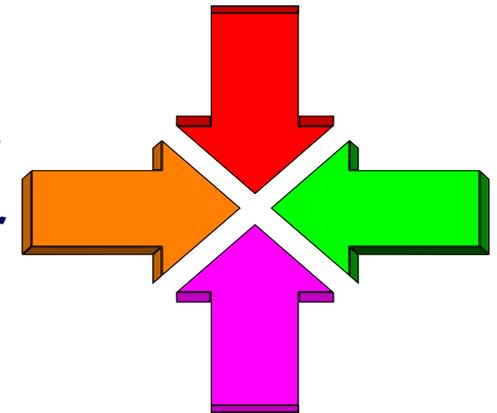


## 6.- RESULTADOS FINANCIEROS DEL PROYECTO

## Ejercicio 16. Datos de Salida del Modelo Financiero

### Instrucciones:

- ✓ Revisa conjuntamente con el instructor, cada una de las siete hojas del modelo, en donde se muestran los cuadros y análisis que “arrojará” el modelo. **Ver siguiente página.**
- ✓ Pregunta todas las dudas que pudieras tener, para interpretar los resultados.
- ✓ Piensa que después lo harás con tus proyectos.



**El modelo financiero “Arrojara” los cuadros y análisis (datos de salida) en siete diferentes hojas:**

#	Hoja	Descripción
1	Res \$	Estados de Resultados en Pesos (o dólares)
2	Res %	Estados de Resultados en Porcentajes
3	Proy	Proyecciones; (Punto de Equilibrio, Capital de Trabajo, Crédito, Activos de Largo Plazo, Capital Contable)
4	FdE	Flujo de Efectivo (Cash Flow)
5	TES	Tesorería (Hoja interna del modelo)
6	EVA	Economic Value Added (Valor Económico Agregado)
7	Árbol	Control (Análisis de varias cifras)

EBIT.- Earnings Before Interest and Taxes.

EBIT son las Utilidades antes de Intereses e Impuestos, en muchas ocasiones coincide con la utilidad de operación.

Si en la empresa hay otros gastos o ingresos que sean usuales y que puedan ser considerados como “propios de la operación” deberán considerarse para el cálculo de EBIT. Actualmente se considera que todos los gastos o ingresos en una empresa son normales y propios de la operación.

No forman parte de EBIT los ingresos o gastos financieros.

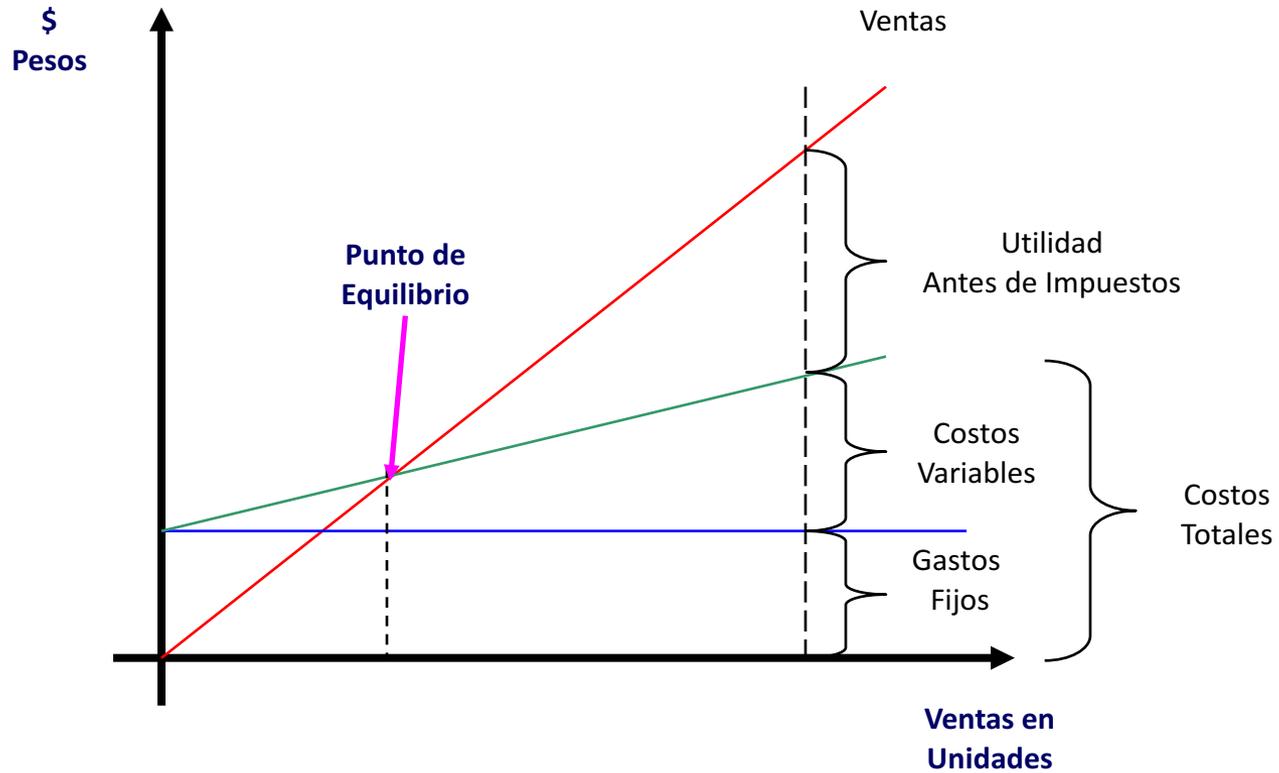
EBITDA.- es un concepto viene de sus siglas en inglés Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization. Son las Utilidades antes de Intereses, Impuestos, depreciación y amortización.

EBITDA en muchas empresas es la mejor medida de actuación de las áreas operativas y de su personal. De esta manera miden la actuación de los ejecutivos sobre las variables en las cuales toman decisiones, sin incluir en estas:

- ✓ Intereses.- Ya que no contratan deuda
- ✓ Impuestos.- Ya que esto esta a cargo del área fiscal
- ✓ Depreciación y amortización.- Ya que no esta en su decisión la adquisición de activos de largo plazo.

Algunos analistas consideran a EBITDA como “El Flujo de Efectivo” disponible para el Pago de la Deuda y la renovación de activos, siendo una medida de la generación de efectivo proveniente de la operación de la empresa.

# PUNTO DE EQUILIBRIO



**El cálculo del punto de equilibrio se efectúa considerando cuatro supuestos fundamentales:**

- 1). Que se efectúa el análisis en monedas constantes, por lo que no se considera el impacto de la inflación.
- 2). Que a una utilidad antes de impuesto igual a cero, corresponden cero impuestos corporativos
- 3). Que la empresa trabaja dentro de su capacidad instalada, por lo que los gastos y costos fijos permanecen constantes a cualquier nivel de producción.
- 4). Que los gastos y costos variables se modifican en relación directamente proporcional a la producción y/o a las ventas.

$$PE_{us} = \frac{GF}{PVU - CVU}$$

## Punto de Equilibrio:

PEQ en Unidades	174.6	174.6	174.6	174.6	174.6
PEQ en Pesos	1,711,296.3	1,711,296.3	1,711,296.3	1,711,296.3	1,711,296.3
PEQ Us/Ventas en Us	45.6%	42.2%	40.1%	38.6%	37.5%
<b>Margen de Disminución de Ventas</b>	<b>54.4%</b>	<b>57.8%</b>	<b>59.9%</b>	<b>61.4%</b>	<b>62.5%</b>

## Capital de Trabajo:

Inventarios	47,001	50,806	53,383	55,469	57,187
Cuentas Por Cobrar (Clientes)	312,848	338,169	355,323	369,209	380,645
Cuentas Por Pagar (Proveedores)	(35,127)	(37,970)	(39,896)	(41,456)	(42,740)
Capital de Trabajo del año	324,722	351,004	368,809	383,222	395,092
<b>Incrementos al CT</b>	<b>324,722</b>	<b>26,283</b>	<b>17,805</b>	<b>14,413</b>	<b>11,870</b>



## **7.- EL ÁRBOL DE VALOR DE EVA Y LA TOMA DE DECISIONES**

- ✓ EVA, Economic Value Added es una medida de la actuación corporativa, que difiere de muchas otras porque incluye un cargo contra las utilidades, por el costo de todo el capital empleado por la empresa.
- ✓ EVA fue documentada por primera vez por Stern Stewart & Co. La metodología se encuentra documentada en el libro The Quest for Value del autor G. Bennett Stewart III, Editorial HarperCollins, 1ª. Edición, 1991.
- ✓ EVA, según sus autores, es también una medida de planeación financiera y del sistema de incentivos que puede guiar todas las decisiones que toma la empresa desde la dirección hasta los mandos más bajos, que puede transformar la cultura empresarial, que puede mejorar el trabajo diario de todo el personal de la empresa, haciéndolos más exitosos y que puede ayudarlos a producir mayor patrimonio para los accionistas, clientes y a ellos mismos.



Término	Explicación
<b>EVA</b>	Valor Económico Agregado. Las utilidades después de haber restado el costo financiero del capital invertido
<b>NOPAT</b>	Utilidad Neta Operativa después de restarle los Impuestos
<b>Capital de Trabajo Neto</b>	Inventarios (MP+PP+PT) + Cuentas Por Cobrar – Cuentas Por pagar (Proveedores)
<b>Activo Fijo</b>	Activos de Largo plazo
<b>Capital Invertido</b>	Capital Neto Empleado; Capital de trabajo Neto + Activos de largo plazo.
<b>Costo de Capital %</b>	$K =$ Costo Promedio Ponderado de Capital

- ✓ Una de las variables que más influyen en el resultado del análisis del desempeño de una empresa, de su creación de valor o de los proyectos que ésta emprende es el costo de capital.
- ✓ El costo de capital corresponde a aquella tasa de rentabilidad que se le debe exigir a la inversión dentro de la empresa, por renunciar a su uso alternativo en otros negocios o proyectos con riesgos similares.
- ✓ El costo del capital esta compuesto por dos elementos fundamentales;
  - 1) El costo de capital de la deuda, entendido como la tasa de interés después de impuestos que se paga a los acreedores con costo financiero explícito.
  - 2) El costo de capital del accionista (costo de oportunidad), ya que todo inversionista espera cierto retorno por su inversión.



# Cálculo de EVA

## Valor Económico Agregado

<b>PROYECTO X</b>					
<b>EVA Valor Económico Agregado</b>					
<b>Cifras en Pesos Constantes</b>					
Conceptos/Años	1	2	3	4	5
Ventas Brutas	3,900,000	4,215,666	4,429,504	4,602,611	4,745,170
Descuentos	145,830	157,633	165,629	172,102	177,433
Ventas Netas	3,754,170	4,058,032	4,263,875	4,430,509	4,567,737
Costo de Ventas	2,452,133	2,608,195	2,713,914	2,799,496	2,869,976
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>1,302,037</b>	<b>1,449,837</b>	<b>1,549,961</b>	<b>1,631,013</b>	<b>1,697,761</b>
Gastos de Administración	241,490	257,104	268,209	277,579	285,684
Gastos de Venta	248,515	262,384	271,779	279,384	285,648
Otros Gastos	-	-	-	-	-
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>812,031</b>	<b>930,349</b>	<b>1,009,973</b>	<b>1,074,049</b>	<b>1,126,430</b>
Impuestos	243,609	279,105	302,992	322,215	337,929
<b>UODI</b>	<b>568,422</b>	<b>651,245</b>	<b>706,981</b>	<b>751,834</b>	<b>788,501</b>
Inventarios	47,001	50,806	53,383	55,469	57,187
Clientes	312,848	338,169	355,323	369,209	380,645
Proveedores	(35,127)	(37,970)	(39,896)	(41,456)	(42,740)
Otros Circulantes	-	-	-	-	-
Capital de Trabajo	324,722	351,004	368,809	383,222	395,092
Activos Largo Plazo Netos	1,857,686	1,531,371	1,205,057	878,743	552,429
<b>Capital Invertido</b>	<b>2,182,407</b>	<b>1,882,376</b>	<b>1,573,866</b>	<b>1,261,965</b>	<b>947,521</b>
% CC	12.00%	12.00%	12.00%	12.00%	12.00%
Costo Financiero (Costo de Capital en \$)	261,889	225,885	188,864	151,436	113,702
<b>Valor Agregado (EVA)</b>	<b>306,533</b>	<b>425,359</b>	<b>518,117</b>	<b>600,399</b>	<b>674,799</b>



# El Árbol de EVA (Año 1)

## Valor Económico Agregado

Proyecto, Operación:  
Responsable:

**PROYECTO X**

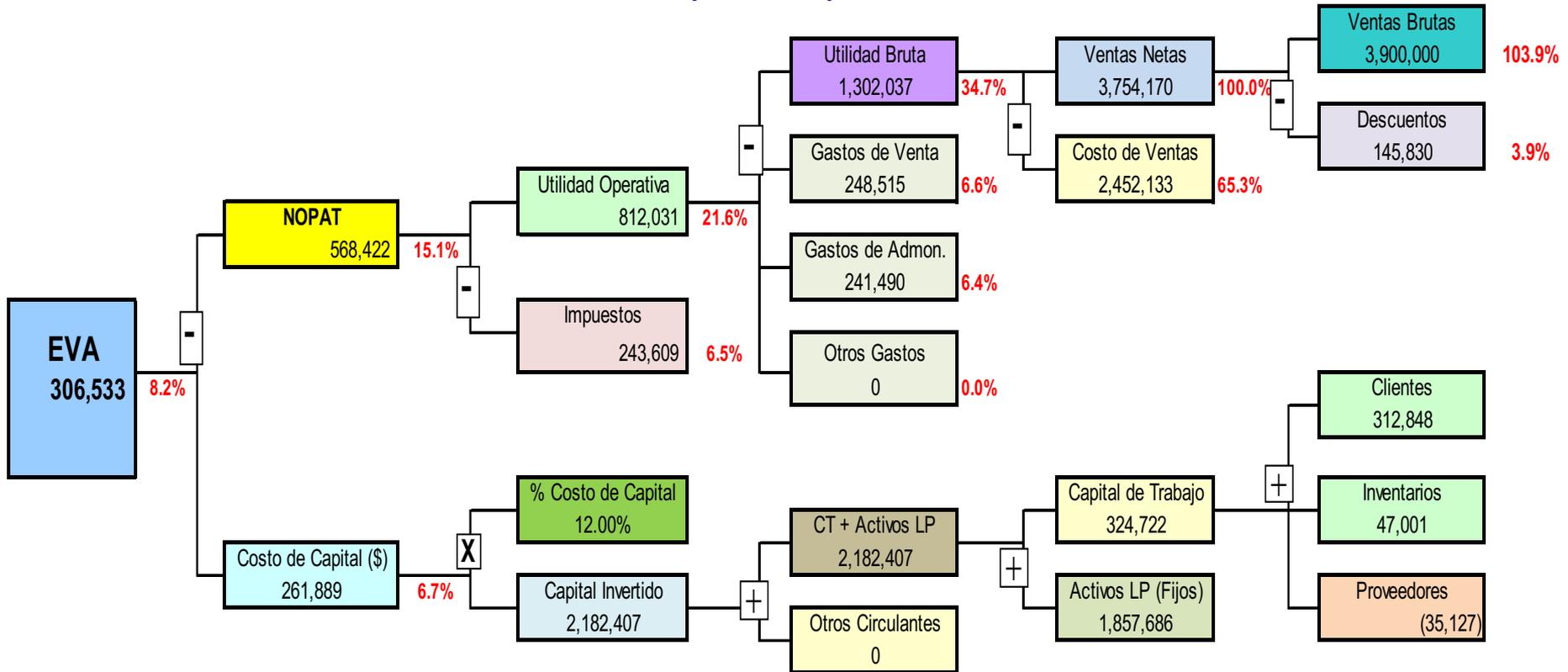
**AÑO: 1**

**14/12/2017**

**Carlos Montiel**

### Árbol de Valor de EVA

Cifras en Pesos y en Porcentaje Sobre las Ventas Netas



# El Árbol de EVA (Año 5) Valor Económico Agregado

Proyecto, Operación:  
Responsable:

**PROYECTO X**

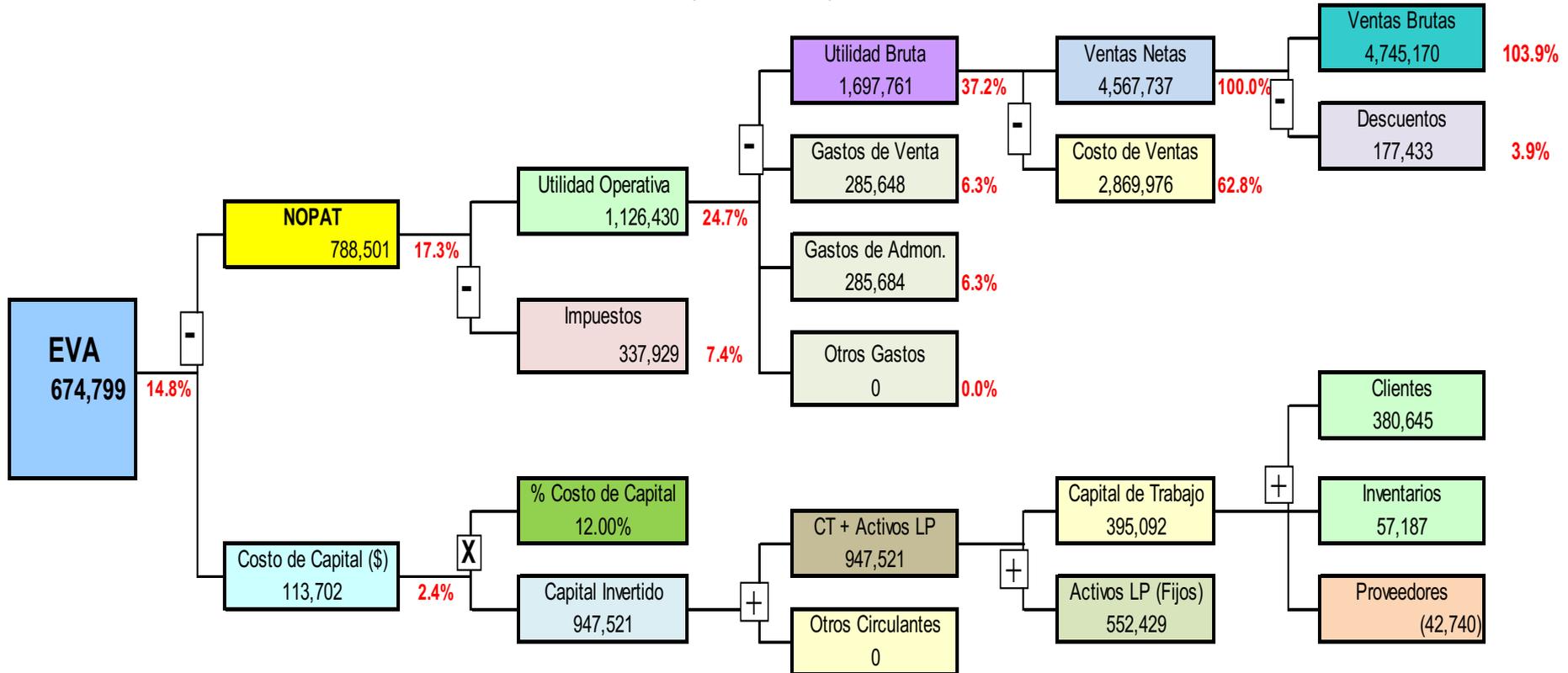
**AÑO: 5**

**14/12/2017**

**Carlos Montiel**

## Árbol de Valor de EVA

Cifras en Pesos y en Porcentaje Sobre las Ventas Netas



Creación de Valor Económico es alcanzar consistentemente las expectativas de los inversionistas y mantenerlas en el largo plazo. La idea central es que los accionistas, empleados, clientes y toda la comunidad se beneficien del valor creado en la empresa.

Lo que debemos buscar es que el capital invertido en la empresa genere mayores retornos que cualquier otra alternativa comparativa de inversión. Para cumplir este objetivo se aplica el concepto de “Valor Agregado”.

El principio general a aplicar, a fin de canalizar las actividades de la empresa hacia la creación de valor, es que el valor creado por cualquier acto o decisión tomada en la empresa, sea mayor que su costo de capital, es decir que genere “Valor Agregado”.

***La creación de valor es lo que el negocio, proyecto o iniciativa genera por encima de su costo de capital.***

- ✓ Si el valor agregado es positivo, se está añadiendo valor a la empresa y a sus accionistas en esa cantidad
- ✓ Si el valor agregado es negativo que se está disminuyendo el valor de la empresa en esa cantidad. Es finalmente una pérdida sobre el costo de oportunidad de los socios.
- ✓ Si es cero, genera valor en igual cantidad a su costo, por lo que no agrega valor adicional.



**La toma de decisiones para incrementar el EVA, puede ser muy variada, por ejemplo lo siguiente:**

- ✓ Incrementar las ventas en unidades, reduciendo el precio
- ✓ Incrementar el precio, reduciendo las ventas en unidades
- ✓ Bajar costos de producción, reduciendo calidad y precio
- ✓ Comprar en lugar de rentar o viceversa
- ✓ Bajar costos fijos, incrementando los variables o viceversa
- ✓ Dar mayores descuentos a clientes, cobrando a menor plazo
- ✓ Pagar más pronto a proveedores, logrando descuentos
- ✓ Etc.

## I.- Incrementando EBIT

- a). Incrementando las ventas en volúmenes (Piezas, equipos, cajas, etc.)
- b). Incremento del margen de utilidad, incrementando precios promedio vía mejora de la calidad, publicidad, mezclas de productos.
- c). Incrementando la productividad, reduciendo desperdicios, mermas, etc.
- d). Reduciendo “inteligentemente” costos y/o gastos

## II.- Invirtiendo nuevo capital únicamente en nuevos proyectos o negocios que ganarán más que el costo de capital (%K).

## III.- Logrando disminuir activos operativos sin afectar las ventas, productividad o márgenes.

- a). Eliminando inventario innecesario
- b). Acelerando la cobranza
- c). Utilizando óptimamente los activos fijos
- d). Desincorporando áreas o procesos no productivos
- e). Venta de Activos no productivos o poco rentables

## **IV.- Reduciendo el costo promedio ponderado de capital.**

- a). Nuevas fuentes de financiamiento
- b). Mejores negociaciones de plazos y tasas
- c). Reduciendo el riesgo del negocio (capacitación técnica, seguros, fianzas, productos financieros derivados, estudios de crédito)
- d). Políticas de dividendos y reinversión

## **V.- Aprovechando integralmente al Capital Humano (sus capacidades, cultura y actitudes), porque son las personas las que verdaderamente crean valor en las empresas.**

- a). Políticas de incentivos ligadas a la creación de valor
- b). Capacitación
- c). Documentación de procesos y del conocimiento

## **VI. Reasignando o desinvirtiendo el capital que se encuentra actualmente comprometido en actividades, activos, negocios, productos o clientes que no proporcionan valor agregado.**

# INICIATIVAS PARA LA CREACIÓN DE VALOR

**Incremento de las Ventas en \$ (Precio y Unidades)**

**Orientar las ventas a línea de especialidades, con mayor margen**

**Compras en las mejores condiciones; calidad, precio y plazo**

**Reducción “inteligente” de gastos**

**Correcta selección y capacitación del RH, evitando costos de despido**

**Mejor gestión del crédito, evitando retrasos y cuentas incobrables**

**Mayor rotación de inventarios, Atención a los de lento movimiento**

**Evitar inventarios obsoletos**

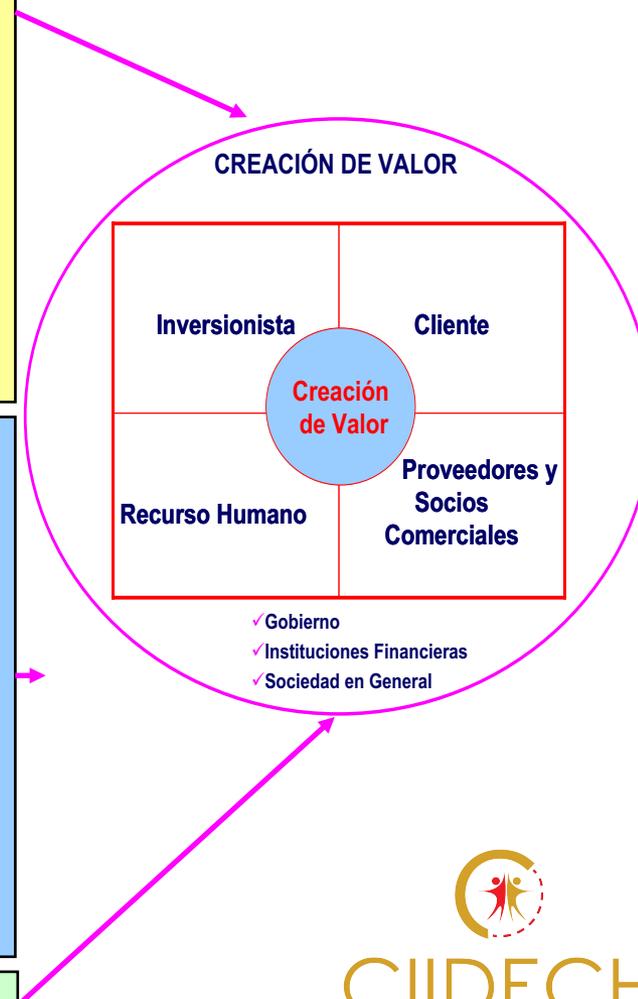
**Uso eficiente de los activos fijos y su adecuado mantenimiento**

**Utilización “Equilibrada” de créditos**

**Utilización integral del Capital Humano**

**Mayor margen de utilidad**

**Mayor productividad de los activos y/o Menor costo de capital**



## Ejercicio 17.

# Evaluación Financiera Proyectos de los Participantes

### Notas:

- 1) En este punto del curso revisemos la posibilidad de hacer algún ejercicio sobre la evaluación financiera de sus proyectos.
- 2) Esto deberá ser de acuerdo a dos situaciones; 1.- Los tiempos del curso y 2.- De la información con la cuentan.
- 3) En todo caso:
  - ✓ Tienen ahora un modelo en Excel para evaluar financieramente sus proyectos
  - ✓ Podemos discutir un poco más sobre su utilización y posibles dudas para su utilización posterior.



**ADMINISTRACIÓN  
PROFESIONAL  
DE PROYECTOS (La Guía)**  
YAMAL CHAMOUN  
PRIMERA EDICIÓN, 2002  
McGRAW-HILL  
ISBN 970-10-4833-4

**ADMINISTRACIÓN EXITOSA  
DE PROYECTOS**  
JACK GIDO  
JAMES P. CLEMENTS  
QUINTA EDICIÓN, 2014  
CENGAGE LEARNING  
ISBN 978-6074-8178-81

**Fundamentos Para la Dirección de  
Proyectos (Guía del PMBOK®)**  
Author: (PMI) Project Management  
Institute  
Quinta Edición, 2013  
ISBN: 978-1-62825-009-1

**EVALUACIÓN DE PROYECTOS**  
GABRIEL BACA URBINA  
SEXTA EDICIÓN, 2010  
EDITORIAL McGRAW HILL  
ISBN 978-607-150-260-5



## **FINANZAS CORPORATIVAS**

STEPHEN A. ROSS  
RANDOLPH W. WESTERFIELD  
JEFFREY JAFFE  
EDITORIAL IRWIN McGRAW  
HILL  
NOVENA EDICIÓN, 2012  
991 PÁGINAS  
ISBN: 978-607-150-741-9

## **FINANZAS CORPORATIVAS**

EHRHARDT C. MICHAEL  
EDITORIAL CENGAGE  
LEARNING  
PRIMERA EDICIÓN, 2013  
LIBRO ELECTRÓNICO  
ISBN: 978-607-481-438-5

## **EVA VALOR ECONÓMICO AGREGADO**

ORIOI AMAT  
EDITORIAL NORMA  
PRIMERA EDICIÓN, 2000  
170 PÁGINAS  
ISBN: 958-04-5547-3



## Muchas gracias

Les agradecemos su participación y aportaciones a este curso-taller, así como el haber invertido con nosotros su valioso tiempo.

**CIIDECH**  
**Carlos Montiel Martínez**