

### **Metodologías y Estándares**

En una cadena de trabajo, donde la información viaja entre distintos actores, hay un riesgo serio de que la información sufra distorsiones que al final del camino genere un desvío extraordinario.

Algunas fallas que se pueden evitar o disminuir son:

1. Falta de coordinación de recursos y actividades.
2. Productos finales que no representan lo que el cliente esperaba.
3. Proyectos que terminan fuera de tiempo y consumen más dinero del planificado.
4. Planificación inadecuada de recursos y actividades.
5. Falta de conocimiento del estado real del proyecto.
6. Alcance del proyecto poco definido y falta de gestión de los cambios al mismo.

Tales fallas se pueden tratar mediante distintas **metodologías de gestión (estándares)**, como la PMI (de EEUU) o la PRINCE2 (de Europa; más adecuada para proyectos grandes y complejos).

**PROYECTO** → esfuerzo temporal comprometido con la creación de un producto/servicio de resultado único.

### **Características de un Proyecto:**

- Son temporales → tienen un principio y un fin definidos.
  - El proyecto termina cuando ha alcanzado sus objetivos o bien cuando resulta claro que no pueden alcanzarse o bien cuando la necesidad del proyecto ya no existe.
  - Las actividades de mantenimiento realizadas una vez entregado el producto/servicio pueden ser tareas pequeñas o grandes (las cuales son a su vez otro proyecto).
- Son de elaboración progresiva → avanzan en pasos e incrementos continuos.

### **Fases del Proyecto:**

- Pre-Proyecto → se revisa la idea a fin de proveer la información necesaria para decidir si se comienza el proyecto, determinando factibilidades técnicas y económicas.
- Inicio → se trata de que todos los involucrados entiendan qué producirá el proyecto, cuándo, con qué costos, con qué calidad, elaborando un plan que permita realizarlo.
- Ejecución → se realiza el trabajo per se, se controla el flujo de trabajo de los equipos, se gestionan riesgos y problemas y se informan los avances del proyecto.
- Cierre → se comprueba que todo se haya realizado y se informa cómo finalizó el proyecto.

### **Ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act):**

- Plan → identificar y analizar el problema.
- Do → elaborar e implementar una solución.
- Check → evaluar los resultados.
- Act → aplicar acciones correctivas si es necesario. Finalmente, si el resultado fue exitoso, estandarizar la solución y capitalizarla en nuevas oportunidades.

### **Gestión del Proyecto → Talle Único vs. A Medida:**

En términos generales, siempre conviene manejarse con algunos aspectos estándar generales y, después, como todo proyecto es único, cada uno tendrá sus particularidades:

	<b>Talle Único</b>	<b>A Medida</b>
<b>Objetivo</b>	Triple restricción → alcance-costo-tiempo, manteniendo la calidad.	Resultados al negocio, cumpliendo múltiples criterios.
<b>Planificación</b>	Se planifica una vez al inicio.	Plan inicial y replanificación cuando es necesario.
<b>Enfoque de Dirección</b>	Rígido, enfocado en el plan inicial.	Flexible, cambiante, adaptativo.
<b>Trabajo del Proyecto</b>	Predecible, conocido, lineal, simple.	Impredecible, incierto, no lineal, complejo.
<b>Control del Proyecto</b>	Busca desvíos respecto al plan y toma acciones para alinearlos.	Identifica cambios en el entorno y ajusta el plan de acuerdo al entorno.
<b>Metodología</b>	Todos los proyectos siguen la misma metodología.	Adaptada a la complejidad e incertidumbre del proyecto.

**RIESGO** → evento posible que, si sucede, tiene un efecto sobre los objetivos del proyecto.

### **Características del Riesgo:**

- Están presentes en todos los proyectos.
- Pueden ser negativos o positivos. Si son positivos, a los riesgos se los conoce como oportunidades.
- Los riesgos pueden ser conocidos o desconocidos:
  - Riesgos conocidos → aquellos que identificamos y analizamos y para los cuales podemos planificar respuestas.
  - Riesgos desconocidos → aquellos que no se pueden gestionar de manera proactiva, pero para lo cual debemos crear un plan de contingencia.

### **Atributos del Riesgo:**

- Probabilidad de ocurrencia → posibilidad de que el riesgo se materialice.
- Impacto → resultado de la materialización del riesgo.
- Severidad → producto de la probabilidad por el impacto.
  - Una vez determinada la severidad de cada riesgo, se debe priorizar (de acuerdo a cierto criterio) cuáles deben gestionarse primero

**Gestión del Riesgo** → si no es posible evitar su aparición, será posible gestionarlo mediante el siguiente proceso:

- Identificación → reconocimiento de las fuentes de riesgo y sus consecuencias potenciales.
- Análisis → determinación de la necesidad de tratamiento del riesgo y la prioridad de su implementación.
- Tratamiento o Respuesta → selección de opciones para actuar:
  - Evitar → se elimina por completo la amenaza, asegurando que no podrá ocurrir o que no tendrá efecto en el proyecto.
  - Transferir → se traslada a un tercero o parte del impacto negativo de una amenaza, confiriéndole la responsabilidad de su gestión.
  - Mitigar → reducir la probabilidad de ocurrencia y/o el impacto del riesgo a un umbral aceptable.
  - Aceptar o Asumir → se asume que el riesgo se manifestará y se debe estar en constante monitoreo de la situación, aunque sin tomar acción.
- Monitoreo y Revisión → evaluación del progreso en la implementación del tratamiento (pueden aparecer nuevos riesgos).

**PROBLEMA** → evento, esperado o no, que afecta negativamente los objetivos de un proyecto.

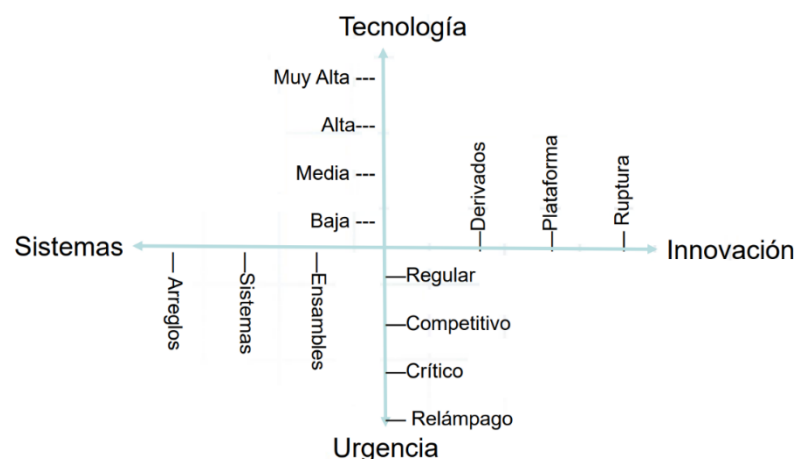
- Un **riesgo** es algo posible → un **problema** es un hecho que requiere acción.
- Un problema esperado puede ser un riesgo que se materializa.

**Seguimiento y Control** → “no se puede controlar lo que no se puede medir”:

- Un proyecto es exitoso cuando contribuye al éxito de la organización.
- Es necesario realizar mediciones para determinar su grado de avance. Comparando el grado de avance medido con el avance esperado verificaremos si se observan desvíos significativos respecto de lo planificado. Si ese resultara el caso, deben tomarse acciones correctivas.

**Éxito y Complejidad de Proyectos – Enfoque de Diamante** → para evaluar la complejidad de los proyectos se definen 4 dimensiones y cada factor se representa en un eje:

- Innovación → mide cuán nuevo es el producto/servicio para los clientes, para los usuarios o para el mercado en general.
- Tecnología → mide la cantidad requerida de nuevas tecnologías.
- Sistemas Involucrados → mide la complejidad del producto/servicio, la tarea y la organización del proyecto.
- Urgencia → mide cuánto tiempo hay para completar el trabajo.



**ALCANCE** → definición exacta y unívoca de todo lo que estará (y lo que no) comprendido dentro del proyecto a ejecutar, proporcionando un entendimiento común entre los interesados del mismo.

- Alcance del Producto → funciones y características que describen un producto/servicio.
- Alcance del Proyecto → trabajo que debe realizarse para entregar un producto de acuerdo de acuerdo con el alcance del producto.

**REQUERIMIENTOS** → cuestiones que los proyectos van a satisfacer.

- Un requerimiento es válido si cumple con las siguientes características [IEEE-830]:
  - Necesario → es necesario si su omisión provoca una deficiencia en el producto.
  - Conciso → fácil de leer y entender, de redacción simple y clara.
  - Completo → proporciona la información suficiente para ser comprendido.
  - Consistente → no es contradictorio con otro requerimiento.
  - No ambiguo → tiene una sola interpretación, sin causar confusiones.
  - Verificable<sup>1</sup> → puede ser cuantificado a través de inspección, pruebas y/o análisis.
- Tipos de Requerimientos:
  - Requerimientos Funcionales → describen qué es lo que el sistema debe hacer, estableciendo las funciones que el producto de software debe incluir.
  - Requerimientos NO Funcionales → restricciones a las que está sometido el producto de software a desarrollar y que influyen sobre el funcionamiento o sobre el proceso de desarrollo de software.

**EDT (WDS) · Estructura de Desglose de Trabajo** → forma de planificación que consiste en la descomposición jerárquica del trabajo, con el fin de organizar y definir el alcance total del proyecto.

**Pasos para desarrollar una planificación:**

1. Definir actividades → identificar las acciones específicas a realizar.
2. Secuenciar las actividades → definir su orden.
3. Estimar recursos de las actividades.
4. Estimar la duración de las actividades.
5. Desarrollar el cronograma:
  - Diagrama de Gantt → representación gráfica del cronograma de esas actividades.
  - Enfoques de los avances del proyecto:
    - % Trabajo Completado → avance asociado al tiempo incurrido.
    - % Físico Completado → avance asociado al trabajo real ejecutado.
  - Línea Base → luego de planificar, se debe definir una línea de base del proyecto como una fotografía del cronograma para que, cuando el proyecto se vaya ejecutando, se pueda comparar el desempeño de la situación actual con la fotografía inicial.

---

<sup>1</sup> Esta característica es fundamental para saber si el requerimiento en cuestión se cumple o no.

	<b>Metodología Tradicional</b>	<b>Metodología Ágil</b>
<b><i>Foco</i></b>	Focalizada en el cumplimiento de la ejecución de las tareas.	Focalizada en el esfuerzo de planificación y ejecución en aquellos objetivos de corto plazo.
<b><i>Planificación</i></b>	A largo plazo (pasos más largos). Las tareas a definir en el plan cubren toda la vida del proyecto. Puede haber entregas intermedias.	A corto plazo (pasos más cortos). Planificación intensa entre 2 y 4 semanas. Hay demostraciones al cliente de los incrementos del producto/servicio.
<b><i>Cambios en la Planificación</i></b>	Difíciles de realizar.	Fáciles de realizar.
<b><i>Retroalimentación y Retrospectivas</i></b>	Menos frecuente. Única, al final del proyecto.	Más frecuente. Durante todo el proyecto.
<b><i>Control sobre el producto/servicio</i></b>	Predictivo.	Empírico, se puede probar.

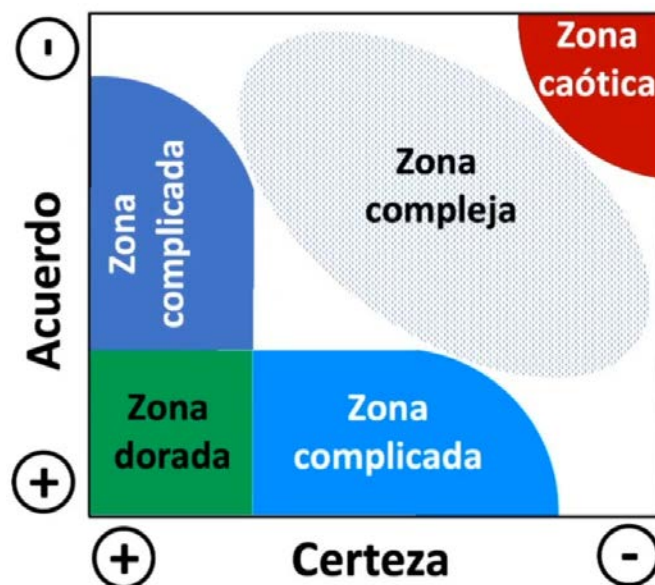
**Niveles de Planificación de la Metodología Ágil** → se asume un horizonte de incertidumbre a partir del cual no tiene sentido planificar tareas detalladas:

- Nivel Estratégico → planificación de los grandes objetivos del producto.
- Nivel Táctico → planificación referida a las tareas en curso.
- Nivel Operativo → replanificaciones diarias.

Un proyecto puede ser complejo por aspectos tecnológicos, por falta de recursos, por razones de tiempo, etcétera...

**Diagrama de Stacey** → enfoque de alto nivel que permite analizar la complejidad de los proyectos:

1. Plantea 2 dimensiones:
  - Certeza → grado de conocimiento sobre lo que hay que hacer.
  - Acuerdo → grado de acuerdo político entre las partes sobre cómo hay que resolver.
2. Con tales dimensiones, aparecen varias zonas:
  - Zona Dorada → zona ideal, donde uno quiere estar siempre.
    - Es recomendable trabajar con una metodología tradicional.
  - Zonas Complicadas → o bien hay acuerdo sobre lo que hay que hacer pero se sabe menos sobre lo que hay que hacer, o bien, se sabe lo que hay que hacer pero no hay acuerdo sobre cómo hacer lo que hay que hacer.
    - Se puede elegir entre un enfoque ágil o tradicional para mejorar la situación.
  - Zona Compleja → hay menores certezas y acuerdos.
    - La solución es vía metodología ágil: aplicar pasos cortos y recalcular.
  - Zona Caótica → no hay certezas ni acuerdos.
    - No se puede hacer nada.



**BUSINESS PLAN · PLAN DE NEGOCIOS** → evaluación económica y financiera sobre cómo va a funcionar una organización (entre 1 y 5 años).

1. Aspecto Económico → se refiere al resultado del ejercicio, es decir, refiere a si una organización gana o pierde dinero.  
Los ingresos/egresos se contabilizan al comprar/vender independientemente del instante en que se realicen los pagos/cobros de dinero (→ devengado).
2. Aspecto Financiero → se relaciona con el momento en que entra/sale dinero de la empresa, es decir, al instante en que se realizan los cobros/pagos de dinero.  
Los ingresos/egresos se contabilizan cuando se realizan los cobros/pagos de dinero.

**Impuestos** → pueden afectar a los proyectos de una organización, trasladando costos.

1. Impuestos Directos → gravan un conjunto de operaciones → gravan el sujeto.
  - Ejemplo: Ganancias.
2. Impuestos Indirectos → gravan la transacción comercial → gravan el bien/servicio.
  - Ejemplos: IVA, IIBB.

Existen diferentes tipos de impuestos:

1. IVA · Impuesto al Valor Agregado → se grava las compras/ventas devengadas con total independencia del pago/cobro percibido.
  - Lo recauda el Estado Nacional → la tasa es del 0%, 21% o 27%, según el bien/servicio.
  - Es trasladable → no afecta al flujo de fondos o el aspecto económico.
  - Se paga todos los meses → afecta el aspecto financiero.
2. IIBB · Ingresos Brutos → grava los ingresos provenientes de la explotación del negocio.
  - Lo recauda el Estado Provincial → la tasa está entre 0% y 15%, según la provincia.
  - No es trasladable → el fabricante está exento → como se aplica sobre el total de la operación, puede afectar significativamente la rentabilidad.
3. IDCB · Impuestos a los Débitos y Créditos Bancarios · “Impuesto al Cheque”:
  - Grava todos los débitos y créditos bancarios → la tasa es del 0,6%.
4. Impuesto a las Ganancias:
  - Grava las ganancias (según definición del fisco, considerando amortizaciones<sup>2</sup>).
  - La tasa es de 35%.

---

<sup>2</sup> Las amortizaciones se pueden registrar como pérdidas, pero el Estado Nacional regula cómo se registran → los bienes de uso no se consumen en su totalidad en el primer año, sino que deben amortizarse a lo largo de su vida útil (cada bien de uso tiene su propia vida útil).

*Ejemplo de primer año de actividad: ventas por \$50M, inversión en bienes de uso por \$33M y otros costos por \$2M. Según el contribuyente, la ganancia sería de \$15M... En realidad, sólo se toman \$3,3M en concepto de costo de amortización para el primer año de actividad (y \$3,3M para cada año de los siguientes), por lo que la ganancia será de \$44,7M. Entonces, el impuesto a las ganancias será el 35% de dicha suma.*

**Amortización** → depreciación que sufren los bienes por su uso, obsolescencia o paso del tiempo.

- Como el bien pierde valor, se contabiliza como una pérdida.
- Se asocia al concepto de inversión, el cual es distinto al concepto de gasto:
  - La **inversión** permite aumentar el valor productivo, restando capital de la empresa.
    - Está asociada a un bien/servicio NO consumible a corto plazo → se amortiza.
  - El **gasto** NO permite aumentar el valor productivo, restando capital de la empresa.
    - Está asociado a un bien/servicio consumible a corto plazo → NO se amortiza.

**Leasing** → contrato de alquiler de un bien (se paga por su uso) con opción de compra del mismo al finalizar el período de alquiler.

- Terminado el período de alquiler, si quien alquiló el bien quisiera venderlo, quien tuvo el *leasing* tiene prioridad si desea comprarlo.

**Costo Laboral** → referido al “costo de un empleado” desde el punto de vista del empleador:

- Está compuesto por:
  - Sueldo Bruto, que está compuesto por Sueldo Neto y por Aportes y Deducciones.
  - Cargas Sociales.
  - SAC.
  - Vacaciones.
  - Licencias por examen, licencias por enfermedad, etc.
  - Regalos.
- Horas Efectivas de Trabajo → algo así como la cantidad de horas que realmente producimos.
  - Tienen una implicancia directa en la planificación → la duración de las tareas resulta del esfuerzo diario efectivo que puede entregar cada persona.



**Infraestructura IT** → conjunto de hardware, software, redes e instalaciones que se requieren para desarrollar, probar, entregar, monitorear, administrar y dar soporte a los servicios de IT.

**Plan de Contingencia** → determinación precisa del quién, qué, cómo, cuándo y dónde realizar acciones en caso de producirse una anomalía en el sistema de información.

- **Plan de Prevención** → contempla las contramedidas preventivas antes de que se materialice una amenaza.
- **Plan de Emergencia** → contempla las contramedidas necesarias durante la materialización de una amenaza.
- **Plan de Recuperación** → contempla las medidas necesarias después de materializada y controlada la amenaza.

**Capacidad** → rendimiento máximo que puede ofrecer un servicio de IT o un componente del mismo en un marco temporal.

**Performance** → rendimiento que se obtiene de un servicio o componente del mismo en un marco temporal → parte de la capacidad que se puede utilizar en un instante dado.

**Demanda** → lo que se nos pide.

- La comprensión de los modelos y patrones de capacidad y rendimiento ayuda a predecir la demanda y a hacer frente a incidentes.

**On-Premise** → instalación llevada a cabo dentro de la infraestructura de la empresa.

- La propia empresa es la responsable de la seguridad, disponibilidad y gestión del software.

**Cloud Computing** → infraestructura IT externa a la empresa, contratada bajo demanda.

**Virtualización** → refiere al hecho de imitar características de hardware, por medio de software, para crear un sistema informático virtual → se pueden ejecutar múltiples sistemas virtuales, sistemas operativos y aplicaciones en un mismo servidor.

- Ejemplo → varios almacenamientos físicos que, mediante un software de virtualización, se muestran como uno solo.

**Hiperconvergencia** → infraestructura definida por software que virtualiza todos los elementos de los sistemas convencionales definidos por hardware.

**Cluster** → virtualización en la que se administran recursos de función similar.

**Balanceo de Carga** → técnica en la que las solicitudes de Internet se distribuyen entre un *cluster* de servidores.

**Caché** → copia de cierto recurso original, pero de alcance rápido.

- Hay mecanismos que permiten mantener actualizada la copia respecto del original.
- Hay *cachés* orientadas a cierto tipo de soluciones.

**TCO (Total Cost of Ownership · Costo Total de Propiedad)** → costo total de un producto a lo largo de su ciclo de vida completo, considerando todos los costos directos, indirectos y recurrentes.

**CapEx** → gastos de capital → gastos e inversiones asociados con los bienes.

- Ejemplo → la compra de un automóvil.

**OpEx** → gastos operativos → costos relacionados con las operaciones y servicios.

- Ejemplo → la compra del combustible de dicho automóvil.

**SLA (Service Level Agreement · Acuerdo de Nivel de Servicio)** → contrato documentado entre un proveedor y el cliente que identifica tanto los requerimientos como el nivel esperado de servicio.

- El término SLA también puede referirse a lo que dice dicho contrato, como por ejemplo: “la disponibilidad [variable con la que se mide el nivel de servicio] será de X horas al año”.

**Alta Disponibilidad** → la disponibilidad mide el grado con el que los recursos están disponibles para su utilización por el usuario final a lo largo de cierto período y está relacionada. Cuando se habla de alta disponibilidad se habla de un porcentaje de disponibilidad muy alto y cercano al 100%.

- Todo sistema debe tener establecido un SLA que defina cuánto tiempo y en qué horarios los recursos deben estar disponibles.
- La idea es que las interrupciones, en caso de existir, sean mínimas.

**Tolerancia a Fallas** → capacidad del servicio para seguir funcionando y sin interrumpirse ante la falla o rotura de algún componente.

- La idea es que no haya interrupciones.

**Redundancia** → refiere a la (al menos) duplicación de componentes que realizan un trabajo crítico y cuya caída provocaría una interrupción del sistema.

**RTO (Recovery Time Objective · Tiempo Objetivo de Reparación)** → tiempo máximo de recuperación → tiempo que uno se compromete a cumplir para recuperarse de un incidente de gravedad.

- Por lo general, está especificado en un SLA.

**RPO (Recovery Point Objective · Punto Objetivo de Recuperación)** → tiempo que transcurre entre el momento del desastre y el último punto de restauración de los datos → cantidad de datos que la organización va a perder en caso de que se produzca un incidente de gravedad.

- Por lo general, está especificado en un SLA.

**UPS** → dispositivo que permite mantener el suministro de energía eléctrica por un tiempo limitado a todos los dispositivos que tenga conectados independientemente de la continuidad de la tensión de la red eléctrica.

- La UPS complementa al grupo electrógeno → la UPS da un tiempo de gracia para bajar correctamente los equipos y para arrancar el grupo electrógeno, el cual será fuente de electricidad por un período de tiempo mayor.

**GESTIÓN DEL VALOR GANADO** → método utilizado para conocer el estado del proyecto y así poder hacerle un seguimiento y un control. Integra alcance, cronograma y costos para medir el rendimiento y el avance del proyecto en forma objetiva.

**Variables Principales (PV, EV y AC):**

<b><u>[PV] Valor Planeado [\$]:</u></b>	<b><u>[EV] Valor Ganado [\$]:</u></b>	<b><u>[AC] Costo Real [\$]:</u></b>
<u>Lo que dijimos que iba a costar</u> aquellos que <u>dijimos que íbamos a hacer.</u>	<u>Lo que dijimos que iba a costar</u> aquellos que <u>realmente hicimos.</u>	<u>Lo que realmente costó</u> aquellos que <u>realmente hicimos.</u>

- Al inicio del proyecto,  $PV = 0$ .
- Al finalizar el proyecto, PV equivale al presupuesto del proyecto.

El estado del proyecto se puede medir en **avance** y en **rendimiento**:

Para medir **el avance (según el cronograma)**, se comparan EV y PV:

**Variación de Cronograma:**

$$SV = EV - PV$$

**Índice de Performance de Cronograma:**

$$SPI = \frac{EV}{PV}$$

Si  $EV > PV \Leftrightarrow SV > 0 \Leftrightarrow SPI > 1$ ,  
estamos adelantados respecto del cronograma  
(hicimos más de lo esperado).

Si  $EV = PV \Leftrightarrow SV = 0 \Leftrightarrow SPI = 1$ ,  
estamos al día respecto del cronograma  
(hicimos exactamente lo esperado).

Si  $EV < PV \Leftrightarrow SV < 0 \Leftrightarrow 0 < SPI < 1$ ,  
estamos atrasados respecto del cronograma  
(hicimos menos de lo esperado).

Para medir **rendimiento y costo (según el presupuesto)**, se comparan EV y AC:

**Variación de Costos:**

$$CV = EV - AC$$

**Índice de Performance de Costos:**

$$CPI = \frac{EV}{AC}$$

Si  $EV > AC \Leftrightarrow CV > 0 \Leftrightarrow CPI > 1$ ,  
estamos por debajo del presupuesto  
(gastamos menos de lo esperado).

Si  $EV = AC \Leftrightarrow CV = 0 \Leftrightarrow CPI = 1$ ,  
estamos dentro del presupuesto  
(gastamos exactamente lo esperado).

Si  $EV < AC \Leftrightarrow CV < 0 \Leftrightarrow 0 < CPI < 1$ ,  
estamos por encima del presupuesto  
(gastamos más de lo esperado).

**Otros indicadores:**

- **[BAC] Budget At Completion** → costo presupuestado inicialmente para todo el proyecto.  
Es decir, lo que dijimos en un primer momento que iba a costar todo el proyecto.

- **[EAC] Estimate at Completion** → costo proyectado al final del proyecto → la re-estimación del costo del proyecto durante su ejecución, la cual se espera que resulte más certera que la inicial (**BAC**), ya que estima un período más corto.

El valor de **EAC** depende de cómo imaginemos el futuro del proyecto.

Se plantean 4 escenarios básicos posibles:

1. Desempeño Típico → la **CPI** observada hasta el momento se mantendrá igual.

$$EAC = \frac{BAC}{CPI}$$

2. Desempeño Atípico → la **CPI** observada hasta el momento ha sido excepcional y, además, de aquí en adelante la **CPI** corresponderá a lo planificado:

$$EAC = AC + (BAC - EV)$$

3. Cambio a Desempeño Diferente → la **CPI** observada hasta el momento no se mantendrá, sino que de aquí en adelante habrá otra **CPI** (pudiendo o no ser lo planificado):

$$EAC = AC + \frac{BAC - EV}{CPI_{nuevo}}$$

El valor del  $CPI_{nuevo}$  no siempre es el mismo:

- Si el  $CPI_{nuevo}$  debe permitir concluir el proyecto dentro del **BAC**, entonces:

$$CPI_{nuevo} = \frac{BAC - EV}{BAC - AC}$$

- Si el  $CPI_{nuevo}$  estará afectado por la **SPI** observada, entonces:

$$CPI_{nuevo} = CPI \cdot SPI$$

4. Nueva Estimación Detallada → los supuestos de la estimación original no resultan válidos (ni siquiera modificando la estimación original) porque los desvíos en la performance son atribuibles a una mala estimación o bien porque las condiciones del proyecto han cambiado significativamente.

Para lo que resta del proyecto se debe realizar una nueva estimación detallada:

$$EAC = AC + \text{Nueva Estimación}$$

- **[VAC] Variance at Completion** → desvío en el costo total del proyecto.

$$VAC = BAC - EAC$$

- **[ETC] Estimate to Complete** → costo estimado para completar el proyecto.

$$ETC = EAC - AC$$

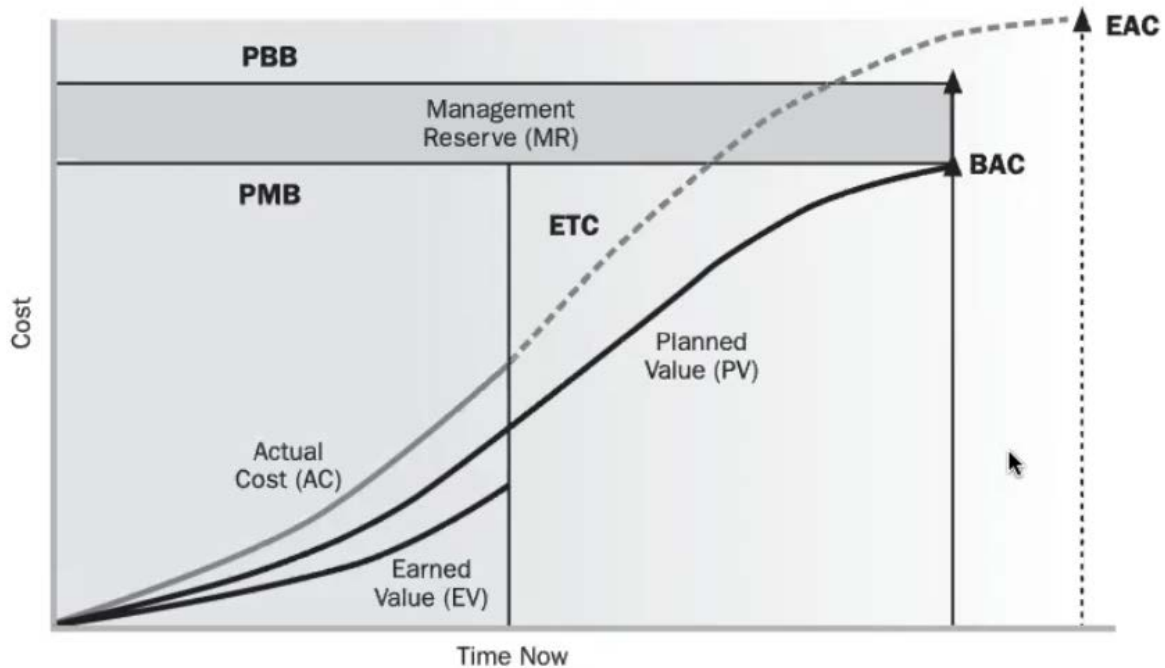
- **[TCPI] Desempeño de Costos Requerido para Finalizar dentro de BAC o EAC:**

$$TCPI = \frac{BAC - EV}{BAC - AC}$$

No obstante, si hay un nuevo presupuesto, entonces:

$$TCPI = \frac{BAC - EV}{EAC - AC}$$

### **Ejemplo:**



Para medir **el avance (según el cronograma)**, se comparan EV y PV:

$$EV < PV \Leftrightarrow SV < 0 \Leftrightarrow 0 < SPI < 1.$$

Por lo tanto, *estamos atrasados respecto del cronograma.*

*Es decir, hicimos menos de lo esperado.*

Para medir **rendimiento y costo (según el presupuesto)**, se comparan EV y AC:

$$EV < AC \Leftrightarrow CV < 0 \Leftrightarrow 0 < CPI < 1.$$

Por lo tanto, *estamos por encima del presupuesto.*

*Es decir, gastamos más de lo esperado.*

### **Enfoque EVM Ágil:**

- Se toman marcos temporales reducidos → la incertidumbre avanza conforme pasa el tiempo, entonces no tiene sentido hacer un plan hasta el final del proyecto.
  - Los marcos temporales no deben ser muy largos ni muy cortos.
- El tamaño del backlog del proyecto se mide en valores relativos → el tamaño estimado para el proyecto será la suma de todos los ítems agrupados por *sprints*.
  - Al proyecto se lo va entregando en *sprints*.
  - Cada *sprint* tendrá cierta cantidad de puntos.
  - Para hacer la conversión costos-puntos, se divide el presupuesto entre la cantidad de puntos totales → así se determina cuánto \$ cuesta cada punto.
    - Conociendo cuánto cuesta un release y conociendo cuántos puntos va a entregar, puedo determinar cuánto cuesta 1 punto (según el presupuesto, claro). Si determino cuánto cuesta 1 punto, puedo determinar cuánto cuesta cualquier cantidad de puntos.
  - La relación entre punto y costo debe ser constante para todos los ítems del backlog incluidos en el *release*.

**EVM Tradicional vs EVM Ágil:**

CONCEPTO	EVM TRADICIONAL	EVM ÁGIL
<b>Unidad de Medida</b>	\$	Puntos y \$
<b>BAC</b>	Presupuesto del proyecto.	Presupuesto del Release.
<b>Baseline (Línea de Base)</b>	PV para cada período del proyecto.	Cantidad de puntos (y su equivalente presupuestario) que deben completarse en cada <i>sprint</i> .
<b>PV</b>	Costo presupuestario del trabajo que espera realizarse para un momento del proyecto.	Cantidad de puntos (y su equivalente presupuestario) que deben completarse al finalizar un <i>sprint</i> .
<b>EV</b>	Costo presupuestario del trabajo realizado para un momento del proyecto.	Cantidad de puntos (y su equivalente presupuestario) que realmente se completaron al finalizar un <i>sprint</i> .
<b>AC</b>	Costo real del trabajo realizado acumulado para un momento del proyecto.	Costo real acumulado de los puntos completados al finalizar un <i>sprint</i> .
<b>SPI</b>	Tasa de avance lograda en comparación con el cronograma original. $SPI = \frac{EV}{PV}$	Tasa de avance lograda en comparación con el cronograma original. $SPI = \frac{\text{Cant. Puntos Entregados}}{\text{Cant. Planeada de Puntos}}$
<b>CPI</b>	Cuánto se obtiene por unidad de costo comparado con el estimado originalmente. $CPI = \frac{EV}{AC}$	Cuánto se obtiene por unidad de costo comparado con el estimado originalmente. $CPI = \frac{\text{Costo Planeado por Punto}}{\text{Costo Real por Punto}}$

**BIG DATA** → conjuntos extensos de datos, principalmente en las características de volumen, variedad, velocidad y/o variabilidad, que requieren una arquitectura escalable para su almacenamiento, manipulación y análisis eficientes.

→ conjunto de datos cuyo tamaño supera la capacidad de las herramientas típicas de software de base de datos para capturar, almacenar, administrar y analizar.

### **Las 5 V de Big Data:**

- Volumen → grandes volúmenes de datos.
- Variedad → distintos formatos de datos provenientes de diferentes fuentes de información.
- Velocidad → altas velocidades de acumulación de datos y de procesamiento de esos datos.
- Veracidad → precisión e integridad en la generación y procesamiento de los datos.
- Valor → valor propio de los datos recolectados y analizados para el negocio.

### **Usos:**

- UX (Experiencia de Usuario).
- Desarrollo de productos.
- Fraude y conformidad.
- Eficiencia operacional.
- Mantenimiento predictivo.

### **Desafíos:**

- Lidar con el crecimiento de los datos.
- Generar conocimiento en forma oportuna.
- Reclutar y retener talento de *Big Data*.
- Integrar diferentes fuentes de datos.
- Validación de datos.
- Seguridad.

### **Tecnologías y Productos**

- Hadoop.
- Spark.
- R.
- Python.
- Data Lakes.
- Bases de Datos No-SQL.
- Predictive Analytics.
- In-Memory Databases.
- *Big Data Governance Solutions*.
- *Big Data Security Solutions*.
- Self-Service Capabilities.
- Inteligencia Artificial.
- Streaming Analytics.
- Edge Computing.
- Blockchain.
- Prescriptive Analytics.

**Seguridad en Big Data** → conjunto de acciones de protección de datos y de procesos de análisis frente a factores que podrían comprometer su confidencialidad e integridad.

- Requiere combinaciones de herramientas de seguridad tanto tradicionales como recientes y procesos inteligentes para monitorear la seguridad a lo largo de la vida de la plataforma.
- Se busca que los datos se enruten a través de un circuito establecido no vulnerable.
- Opera sobre los datos de entrada (lo que ingresa), los datos almacenados (lo que se guarda) y los datos de salida (lo que se envía a otras aplicaciones y reportes).
- Tecnologías:
  - Cifrado → protección de datos en tránsito y en reposo.
  - Control de Acceso a Usuarios → configuración de acceso basada en roles y usuarios.
  - Detección y Prevención de Intrusiones.
  - Seguridad Física → debe considerarse siempre, sea nuestro *data center* o en *cloud*.
  - Gestión Centralizada de Claves → registro de utilización, entrega de claves bajo demanda, abstracción de la administración de claves respecto de su uso, ...
- Responsables de la Seguridad:
  - DBAs.
  - Programadores.
  - Áreas de calidad.
  - Seguridad de la información.
  - Áreas de *compliance*.

### **Conceptos Relacionados:**

- **Data Engineering** → ingeniería que se dedica a superar los cuellos de botella en el procesamiento de datos y los problemas de manejo de datos para aplicaciones que usan *Big Data*.
- **Data Science** → campo multidisciplinario centrado en encontrar información procesable a partir de grandes conjuntos de datos tanto sin procesar como estructurados.
  - Focalizada en encontrar respuestas a las cosas que no sabemos que no sabemos.
  - Se usan varias técnicas diferentes para obtener respuestas, incorporando ciencias de la computación, análisis predictivo, estadísticas y **machine learning** para analizar conjuntos masivos de datos en un esfuerzo por establecer soluciones a problemas que aún no fueron pensados.
- **Data Analytics** → centrado en procesar y realizar análisis estadísticos en conjuntos de datos existentes, con el objetivo de mostrar dicha información con una herramienta adecuada.
  - Se busca crear métodos para capturar, procesar y organizar datos que permitan tanto descubrir información procesable sobre problemas actuales como establecer la mejor manera de presentar estos datos.
  - Está dirigido a resolver problemas disparados por preguntas cuyas respuestas no conocemos → busca producir resultados que pueden conducir a mejoras inmediatas.

**Data Engineering** nutre a **Data Science** y **Data Analytics**, quienes permiten la toma de decisiones.



**ABASTECIMIENTO** → proceso a través del cual una organización puede adquirir bienes o contratar servicios, provistos/prestados por terceros, y que son necesarios para poder cumplir con sus operaciones propias de la organización.

**GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO/COMPRAS** → acción de utilizar los recursos que disponemos de manera efectiva y eficaz para poder mejorar el proceso de compra de los bienes/servicios que necesita la organización para su funcionamiento.

El **proceso de abastecimiento/compra** comprende varios pasos:

**1. Definición de Requerimientos de Compra:**

- Es una etapa crítica → es necesario ser muy preciso porque corremos el riesgo de terminar comprando algo que no satisfaga nuestras necesidades.
- Se trata de traducir la necesidad de un usuario en un requerimiento para los proveedores: se define la necesidad, se determinan las características más importantes del bien o servicio necesario y se establecen sus condiciones de compra y entrega.

**2. Selección del Mecanismo de Compra:**

- Se determina de qué forma adquiriremos dicho bien o servicio.
- Los mecanismos de compra están definidos por las leyes de compras públicas de cada jurisdicción y/o por reglamentos de compras internos de cada organización.
- Los mecanismos de compra más comúnmente utilizados consisten en:
  - Convenios/Acuerdos Marco → pensado para compras habituales donde se especifica un *convenio/acuerdo* con todos los aspectos generales de una compra y, después, en cada instancia, se agregan sólo aspectos particulares de esa compra.
  - Licitación Pública → se llama a una serie de proveedores (en donde en principio puede participar cualquiera) para que oferten un producto/servicio.
  - Licitación Privada → se llama a una serie de proveedores seleccionados (no cualquiera puede participar) para que oferten un producto/servicio.
  - Trato Directo → contacto directo con el proveedor.

**3. Llamado y Recepción de Ofertas** → contacto con los proveedores, donde les pedimos que nos oferten para recibir sus propuestas.

**4. Evaluación de las Ofertas Recibidas** → se analizan y se elige la mejor → ver **MEP**.

**5. Adjudicación de Ofertas:**

- Se cierra la evaluación y se decide a quién se comprará.
- Se deben formalizar, documentar y comunicar los acuerdos administrativos.

**6. Recepción del Producto/Servicio** → se controla que cumpla con todo lo pautado.

- Es una etapa importante → la conformidad del comprador hace que el proveedor facture.

**7. Seguimiento y Monitoreo de la Compra** → se evalúan los proveedores, se revisan periódicamente fechas de término y renovación de contratos, se aclaran los mecanismos de garantías de la compra, se ordena información relevante para futuras compras, etc.

**BENCHMARK** → evaluación de desempeño de algo que nos interesa, manifestada con métricas. Un *benchmark* implica siempre una comparación.

Sirve para:

- Comprar elementos a través de características claves para la solución.
- Obtener un resultado objetivo (que sea independiente de quien lo realice).
- Obtener la mejor relación costo/beneficio.
- Comprobar si los elementos estudiados se adecúan a las necesidades.

Ventaja → permite obtener muy buena información sobre algo que nos interesa, que nos puede llevar a comprar ese algo o recomendarlo.

Desventaja → es costoso. Para las grandes decisiones, las organizaciones no realizan *benchmarks* sino que compran uno publicado por profesionales y, en base a eso, aproximan (si bien no es lo mismo, es más barato).

### **Proceso de Benchmarking:**

1. Determinar el elemento de estudio.
  - 1.1. Determinar qué se someterá a estudio.
  - 1.2. Elegir los factores y variables claves.
  - 1.3. Seleccionar las opciones disponibles que ofrece el mercado.
2. Preparar el entorno de prueba.
  - 2.1. Recopilar requerimientos del tipo de *benchmark*.
  - 2.2. Realización de tareas previas a la etapa de ejecución.
3. Realizar el benchmark.
  - 3.1. Someter el elemento a pruebas.
  - 3.2. Tomar muestras de las respuestas de las distintas variables analizadas.
  - 3.3. Realizar comparaciones y obtener resultados.
4. Analizar resultados de la medición.
  - 4.1. Descartar elementos que no cumplen con las necesidades.
  - 4.2. Informar resultados.
  - 4.3. Determinar si se requiere recalibrar el *benchmark*.
  - 4.4. Desarrollar planes de acción.

**[TPC] Transaction Processing Performance Council** → organización que define *benchmarks* de medición de procesamiento de transacciones en bases de datos con un alto grado de sofisticación (reduciendo al mínimo la interferencia subjetiva de medición).

Para una determinada situación y problemática de bases de datos, se eligen un producto, un sistema operativo y un hardware para luego correr una simulación de ejecución de un *benchmark* que permita medir una variedad de métricas (como la cantidad de transacciones por segundo o la cantidad de usuarios concurrentes, por ejemplo).

**1. Armar la Tabla de Requerimientos** → se analiza la información de quien quiere comprar para armar una tabla con dos columnas críticas [C] y dos columnas no críticas [NC]:

- Columna “Indispensable/Obligatorio/Requerido” [C] → se listan requerimientos obligatorios; aquellos que deben cumplirse sí o sí para que una propuesta pueda ser evaluada.
  - Una propuesta será evaluada sólo si cumple con todos estos requerimientos.
  - Si una propuesta no tiene un requerimiento de esta columna, no será evaluada.
- Columna “Preferido/Deseable” [C] → se listan requerimientos deseados; aquellos que marcan diferencias con el resto de las propuestas, aquellos que *suman puntos*.
  - Hay requerimientos que pueden en estas dos columnas críticas, pero de diferentes maneras → no sólo son obligatorios, sino que marcan una diferencia.
    - Ejemplo: un SLA para incidentes de cierta prioridad → no es lo mismo que sea solamente menor o igual a 5 horas (obligatorio) a que sea menor a 4 horas o menor a 3 horas o menor a 2 horas, por ejemplo (deseable).
    - Otro ejemplo: el costo total → no es lo mismo que sea solamente menor a \$1.000.000 (obligatorio) a que sea de \$800.000 o a que sea de \$600.00 o a que sea de \$400.000, por ejemplo (deseable).
- Columna “No Deseado” [NC] → se listan características no deseadas; aquellas que no sólo que no *suman*, sino que *restan* (lo cual es peor que *no sumar*).
- Columna “No Considerado” [NC] → se listan características que, de cumplirse, no le suman absolutamente nada a la propuesta; son irrelevantes.

**2. Armar la Tabla de Pesos Relativos** → se consideran solamente los requerimientos de la columna “Preferido/Deseable” para luego agrupar por características (físicas, técnicas, de funcionamiento, comerciales, etcétera) agregando una característica “Costo” al final de todo.

- Esta tabla muestra cuánto pesa cada ítem de acuerdo a nuestro nivel de satisfacción.

La tabla consta de 4 columnas:

- Columna “Ítem” → una fila por cada ítem, incluida las características que los agrupan.
  - El ítem “Costo” debe estar sí o sí, y sin desagregar.
- Columna “N1 (Nivel 1)” → porcentaje de peso relativo (sobre un 100%) asignado, en forma arbitraria, a cada característica (no a cada ítem).
  - La columna “N1 (Nivel 1)” siempre suma 100%.
  - El ítem “Costo” debe ser alrededor del 20% (siempre menor del 25%) → si el costo pesa mucho, se lleva puesto al resto de las características e ítems, por lo que es mejor utilizar otro método de evaluación de propuestas.
- Columna “N2 (Nivel 2)” → porcentaje de peso relativo (sobre un 100%) asignado, en forma arbitraria, a cada ítem perteneciente a una misma característica.
  - Para una misma característica, la columna “N2 (Nivel 2)” siempre suma 100%.
- Columna “NG (Nivel General)” → porcentaje de peso relativo (sobre 100%) de cada ítem.
  - La columna “NG (Nivel General)” siempre suma 100%

**3. Armar la Tabla de Valoración de Atributos** → los atributos son las alternativas ofrecidas por el mercado para los ítems a evaluar. La asignación de valores deberá estar entre 0 y 100, siendo 0 para el atributo que cumpla mínimamente con el requerimiento y 100 para lo que más satisfacción nos daría. Siempre debería haber un atributo que nos de 100%, a excepción de los atributos relativos.

- Esta tabla tiene una columna “Ítem” (con sus respectivos agrupamientos introducidos por la tabla de pesos relativos) y, para cada ítem, se hace una apertura con todos los valores posibles.

Existen varios tipos de atributos:

- Atributos Mutuamente Excluyentes → atributos que se excluyen entre sí.
  - Dada una lista de atributos posibles, una alternativa puede tener sólo uno.
  - Siempre es 1 opción sobre  $n$  opciones → similar *RadioButton*.
- Atributos Binarios → atributos mutuamente excluyentes donde se tienen los extremos.
  - Es todo o nada: 100 o 0.
- Atributos Aditivos → atributos que no se excluyen entre sí.
  - Dada una lista de atributos posibles, una alternativa puede tener cuantos sean.
  - Puede ser 0... $n$  opciones entre  $n$  opciones → similar *CheckButton*.
  - Sumados todos, el resultado es 100.
- Atributos definidos con una Función Lineal → atributos en los que la satisfacción varía de forma continua y no escalonada. Las funciones lineales permiten una variación continua de la preferencia en función del atributo.
  - Un ejemplo es el ítem “Costo”, que varía de forma continua en donde a mayor costo, menor satisfacción (y viceversa). La función lineal que lo represente, con dominio e imagen definidos, tendrá pendiente negativa (donde CM es el costo máximo con margen de seguridad y  $C_m$  es el costo mínimo con margen de seguridad).

Para armar la función lineal del Costo, se pueden dar dos situaciones:

- Situación 1: el presupuesto máximo está definido (es dato), el cual será el CM y, luego, se estima cierto  $C_m$  razonable.
- Situación 2: el presupuesto máximo no está definido (no es dato). En este caso, es necesario realizar una investigación de mercado<sup>3</sup> para establecer precios máximo y mínimo de mercado. Al precio máximo, se le agrega un 5% para obtener el CM y, por otro lado, al precio mínimo se le resta un 5% para obtener el  $C_m$ .

Conociendo los valores CM y  $C_m$ , es posible armar la función lineal:

$$F(x) = ax + b \Rightarrow \begin{cases} F(\text{CM}) = 0 \\ F(C_m) = 100 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a \cdot \text{CM} + b = 0 \\ a \cdot C_m + b = 100 \end{cases} \Rightarrow \dots$$

- Otros ejemplos pueden ser algunas magnitudes físicas, como alturas, volúmenes o superficies.

<sup>3</sup> Para hallar los costos totales máximo y mínimo durante la investigación de mercado, se deben considerar, además del *precio de compra*, tanto la *garantía* como el *valor residual*.

**4. Armar la Tabla de Ponderación de Propuestas** → se aplica cada oferta recibida a la tabla de valoración de atributos, obteniéndose ponderaciones para cada ítem para cada propuesta.

Para cada oferta/propuesta/alternativa recibida, se arman 3 columnas:

- Las columnas “Atributo” y “Valor” son similares a la tabla de valoración de atributos, pero ahora asignamos el valor correspondiente de acuerdo a cada atributo de dicha propuesta en particular.
- La columna “Ponderación”, donde se obtiene el valor ponderado de atributo de cada ítem.

Finalmente:

- La sumatoria de los valores de cada ponderación corresponde al puntaje que obtiene cada alternativa, siendo la mejor propuesta (es decir, la que mayor satisfacción brindará) aquella que obtenga mayor puntaje.
- Si la diferencia de puntaje final entre dos alternativas es estrecha (2 puntos, por ejemplo), no significa que una sea mejor que la otra → esa diferencia está sujeta tanto a la subjetividad de quien realizó la evaluación como al error del método. Considerando esa diferencia, ambas propuestas son prácticamente equivalentes.

**[VPP] Valor de Punto de Ponderación** → cantidad de dinero que uno debería estar dispuesto a pagar por un incremento de un punto de ponderación.

$$[\$] VPP = \frac{CM - C_m [\$]}{\text{Peso relativo del costo en la tabla de pesos relativos } (\sim 20\%) [ ]}$$

Si el costo tiene un peso relativo del 20%, éste puede variar entre 0 y 20 puntos de ponderación y además le corresponde una variación entre  $C_m$  y  $CM$ , por lo que se podrá determinar cuánta plata representa 1 punto de ponderación.

Si se quiere mejorar un ítem de una propuesta recibida o bien agregar algo que la propuesta recibida no lo tiene, podemos calcular cuánta plata estaríamos dispuestos a pagar por esa mejora. Esto se hace obteniendo la cantidad de puntos de ponderación que representa esa mejora (ese “salto” entre el valor ofertado y el valor al que se aspira llegar) y multiplicar dicha cantidad por el VPP.

**BLOCKCHAIN** → red P2P que no depende de entidades centralizadas para llegar a un consenso. Tecnología que permite tener un registro distribuido donde cada par tiene su propia copia de la información, cuya validez y veracidad se establece por consenso entre los pares.

### **Conceptos técnicos:**

- **P2P** → protocolo de red de comunicación entre pares.
- **Algoritmo de Hash** → función que transforma cualquier bloque arbitrario de datos en una nueva serie de caracteres con una longitud fija.
- **Criptografía Asimétrica** → sistema que utiliza dos claves (una clave pública -para cifrar- y una clave privada -para descifrar-) para el envío de datos.
- **Proof of Work o Prueba de Trabajo** → algoritmo de consenso basado en operaciones matemáticas complejas (donde se utiliza **fuerza bruta**) y utilizado para la confirmación de las transacciones y la generación de nuevos bloques.
  - Al requerir una gran cantidad de esfuerzo, sirve también para disuadir atacantes maliciosos que quieran lanzar ataques del 51%.
- **Consenso** → que toda la red esté de acuerdo con el resultado de una prueba.

### **Principios de Blockchain:**

- **Integridad en la Red** → la integridad está cifrada y distribuida en todas las etapas del proceso y no depende de cada individuo.
- **Poder Distribuido** → el sistema distribuye el poder por una red de iguales sin que haya ningún punto de control → las partes no pueden apagar el sistema por sí solas.
- **El Valor como Incentivo** → el sistema alinea los incentivos de los *stakeholders* y sus intereses.
- **Seguridad** → se garantiza la confidencialidad y la autenticidad de todas las actividades.
- **Privacidad** → se elimina la necesidad de conocer la verdadera identidad de los pares.
- **Preservación de Derechos** → los derechos de propiedad están garantizados.
- **Inclusión** → la economía funciona mejor cuando funciona para todos.

### **Secuencia de Pasos:**

1. Un usuario solicita una transacción.
2. Se crea un bloque que representa esa transacción.
3. El bloque se difunde a todos los nodos de la red.
4. Dichos nodos validan el bloque y, así, la transacción.
5. El bloque se añade a la cadena.
6. La transacción se verifica y se ejecuta → la transacción ya no se podrá alterar ni modificar.

### **Usos → cualquiera donde se quiera asegurar que la información no se altere:**

- Contratos.
- Libros Contables y Libros de Registros.
- Tokenización de Activos.
- Registros Automotores.
- Historias Clínicas.
- Escrituras de Propiedades.

### **Ventajas:**

- Naturaleza Distribuida → no hay ningún nodo privilegiado, ningún nodo puede apagar la red, no tiene un punto único de falla.
- Estabilidad → es muy poco probable que los bloques confirmados sean revertidos.
- Sistema “Trustless” → no requiere de confianza entre terceros.
- Incorruptible → la alteración de la información contenida en los bloques es casi imposible.
- Transparencia → cualquiera puede consultar las transacciones en el registro y verificarlas.
- Trazabilidad → la información se puede rastrear de manera sencilla y su historial se comprueba constantemente.
- Libre de errores → los resultados siempre son comprobados y correctos.

### **Desventajas:**

- Ataques del 51% → si un número suficiente de nodos logra hacerse con el control de más del 50%, pasa a ser la mayoría, pudiendo así crear “una nueva realidad”.
- Claves Privadas → perder la clave privada implica no tener acceso a la información.
- Ineficiente → las *blockchains*, en especial las que usan *proof of work*, usan mucha energía debido al gran procesamiento por la fuerza bruta empleada.
- Almacenamiento → la cantidad de información de cada copia de la *blockchain* es inmenso.
- Apertura → cualquiera puede consultar datos presentes e históricos de cualquier otro.

### **Posibles Riesgos o Ataques<sup>4</sup>:**

- Doble Gasto → una misma moneda digital puede gastarse más de una vez.
- Redes Fantasma → red impostora donde se realicen operaciones falsas.

**BaaS · Blockchain as a Service** → *blockchain* pensado como un servicio → redes basadas en la nube por parte de terceros para empresas en el negocio de la creación de aplicaciones *blockchain*.

- Permiten la integración con contratos inteligentes.
- Permiten la integración con plataformas que aseguran identidad.
- Permiten poder trabajar con distintas implementaciones de *blockchain*.
- Ofrecen mecanismos de consenso basados en la identidad.

**BFA · Blockchain Federal Argentina** → plataforma multiservicios abierta y participativa pensada para integrar servicios y aplicaciones sobre *blockchain*.

- Sin criptomoneda → la plataforma no está pensada para criptomonedas.
- Modelo liviano → no usa fuerza bruta (el minado) para obtener recompensas.
- Permisiónada → el consenso se logra porque los integrantes se conocen (no son anónimos).
- Transacciones gratuitas → las transferencias no tienen costo.
- Almacenamiento off-chain → no se almacena información en sí dentro de la *blockchain*, sino los hashes de esa información.
- Software libre → el software se basa en una implementación abierta.

---

<sup>4</sup> El protocolo de *blockchain* soluciona ambos ataques.

**Gestión de Recursos Humanos** → conjunto de actividades que ponen en funcionamiento, desarrollan y movilizan a las personas para que una organización alcance sus objetivos.

- Durante el proceso de gestión de RRHH intervienen todas las personas de la organización.
- Se necesitan métodos para captar/atraer, conservar/retener y desarrollar los RRHH.

Objetivos generales:

- Crear, mantener y desarrollar un conjunto de personas con habilidades, motivación y satisfacción suficientes para conseguir los objetivos de la organización.
- Crear, mantener y desarrollar condiciones organizacionales que permitan la aplicación, el desarrollo y la satisfacción plena de las personas y el logro de los objetivos individuales.

**Liderazgo** → capacidad de influir en otros y apoyarlos para que trabajen con entusiasmo en el logro de objetivos comunes.

- Características de líderes efectivos:
  - Son buenos comunicadores.
  - Son flexibles → adaptan su estilo de liderazgo a las necesidades de sus subordinados.
  - Te quitan presión.
  - Saben cómo administrar y resolver los conflictos del grupo.
  - Saben planificar y conocen con precisión los roles de cada miembro del equipo.
  - Delegan la autoridad entre sus subordinados.
  - Generar sinergia entre los miembros del equipo.
  - Definen objetivos y roles claros, compartidos por todos los integrantes del equipo.
- Liderar implica administrar, pero administrar no implica liderar.
  - Administrar → refiere al planeamiento, al control y la ejecución respecto de la asignación eficiente de los recursos y personas a las tareas.
  - Liderar → no solamente se asignan tareas, se controla y gestiona, sino que también se influye en el comportamiento de las personas.

**Gestión del Cambio Organizacional** → proceso que busca tanto mitigar los efectos no deseados del cambio en cuestión (sea externo o interno) como aumentar las posibilidades de crear futuro en la organización, su gente y contexto.

- Quiebre → ruptura o cambio brusco en las recurrencias, transparencias, “pilotos automáticos” en los que funcionan ciertos comportamientos, procesos, metodologías o prácticas.
- Transformación → proceso que surge por hechos externos a la organización en pos de un futuro mejor e implican estructuras profundas de los sistemas.
- Cambio → proceso que surge por hechos internos a la organización, respondiendo a una demanda de adaptación dentro del sistema.
- Fuerzas Impulsoras del Cambio →
  - Motivación → proporcionar motivos para una acción.
  - Persuasión → convencer con argumentos (con o sin promesas) a alguien de algo.
- Fuerzas Restrictivas del Cambio → resistencia individual y resistencia organizacional.



**Pirámide Motivacional de Maslow** → jerarquía de necesidades humanas, en donde los humanos desarrollamos necesidades/deseos más elevados conforme se van satisfaciendo las necesidades más básicas.

- Conforme se satisfacen las necesidades más básicas, los humanos desarrollamos necesidades o deseos más elevados.
- Las necesidades superiores ocupan nuestra atención solamente cuando se han satisfecho las necesidades inferiores de la pirámide.



→ encontrarle un sentido válido a la vida mediante el desarrollo potencial de una actividad.

→ respeto a uno mismo y a las demás personas.

→ relacionadas con los afectos del individuo.

→ seguridad física: tener empleo, casa, etc.

→ necesidades básicas referentes a la supervivencia.

**Negociación** → proceso de comunicación que tiene por finalidad influir en el comportamiento de los demás donde ambas partes lleguen a un acuerdo *win-win* (donde ambos ganan).

- Proceso por el cual las partes interesadas resuelven conflictos, acuerdan líneas de conducta, buscan ventajas individuales/colectivas, procuran obtener resultados que sirvan a sus intereses mutuos.
- Buen líder es aquel quien gana al menos una negociación.
- Una buena herramienta para ganar una negociación es usar métricas para medir desempeños. Así, se logra disminuir la subjetividad, siendo un argumento más difícil de contrarrestar.