

Estábamos en la Facultad de Ingeniería de la UBA, metidos en una prolija explicación en la cátedra de *Probabilidad* y si bien la parte conceptual no la veía complicada, había que poner atención a las matemáticas de lo que fuera el cálculo asociado.

Estaba metido en mi cuaderno de notas haciendo abstracción de lo que pasaba alrededor cuando levantando la vista, veo que mi profesor, no está solo. Ahora hay un hombrecito parado junto a él. En mi concentración no lo había visto ingresar al aula. Y sin esperar mucho más, nuestro profesor detiene su discurso y nos presenta a ese señor que lo acompañaba con las siguientes palabras:

-Hacía rato que lo buscaba a mi amigo Jorge para traerlo a que les diera una corta charla y finalmente lo conseguí. Jorge Fernández es un ingeniero que salió de aquí, de nuestra casa y es muy bueno en lo que hace. Y lo que hace no es una tarea muy común. No es una especialidad popular y/o muy conocida, pero no por ello deja de ser menos importante. Porque el Ingeniero Fernández es un **'TOMA-TIEMPOS'**.

Fernández, a quien describí como un 'hombrecito', en rigor no tenía nada de 'hombrecito'. De altura normal y gordito, mantenía una amable sonrisa en su rostro cubierto por una cuidada y grisácea barba. Tal vez unos 55/57 años. Sin haber abierto la boca, saludó a todos levantando un brazo y acto seguido metió las manos en los bolsillos. De uno sacó dos pequeñas tablitas, delgadas, de unos 10cms de lado; y del otro bolsillo extrajo dos fresas ('mechas', 'brocas') una fina y la otra más gruesa. Y recién entonces es cuando el hombre habló:

-Tengo estas dos tablitas a las que tengo que hacerles dos agujeros a cada una. Un agujero de 10 mm y el otro de 4mm.



Nuestra clase no tenía más de 30 alumnos y yo aprovechaba la poca densidad para sentarme en primera fila. Eso hizo que Fernández se dirigiera a mí, supongo porque era el que estaba más a mano y pasándome las 4 piezas me preguntó:

-Dime muchacho, ¿cómo harías ese trabajo?

-Creo que es muy simple – respondí – Ajusto en el taladro la mecha de 10 mm. Hago un agujero en la primera tablita y luego hago el segundo en la otra tablita. A continuación cambio las fresas. Pongo en el taladro la de 4 mm y hago los otros dos agujeros. Primero en una tabla y luego en la otra.

-Bien... bien... - dijo Fernández mirando al suelo como si estuviera evaluando donde me había equivocado. Y luego volviéndose otra vez a mí me preguntó:

-Lo que no entiendo es porque no hiciste lo siguiente: Poner la mecha de 10 mm y haces el agujero en una tabla. Quitas esa fresa y colocas la de 4 mm y haces el segundo agujero. Luego repites el proceso con la segunda tablita. Entonces... a ver... dime ¿porque elegiste el primer método y no el segundo?

Aunque me pareció tonto y obvio, con todo respeto respondí:

-Porque en el primer método tengo que colocar mecha en el taladro solo 2 veces. Pero con el segundo método tengo que sacar y meter las mechas 4 veces. Una por cada agujero que haga. Y hacer ese trabajo 4 veces me llevará más tiempo que hacerlo en solo 2 oportunidades. Es solo una cuestión de ahorro de tiempo.

Fernández sonrió y con la mayor soltura y buena onda se dirigió a toda la clase y expresó:

-Felicitenlo a vuestro compañero, porque en simples palabras, ha descrito a la perfección cual es mi trabajo. Él habló de 'tiempos' y como dijo nuestro amigo, vuestro profesor; solo soy nada más que un ... 'Toma-Tiempos'. Y ahora... hace falta que les pregunte ¿para que sirve eso?

Otro de mis compañeros levantó la mano y contestó:

-El tiempo es dinero y si ahorramos tiempo en cualquier producción, nuestra empresa estará ahorrando... dinero!

-¡En efecto! – respondió el hombrecito – '¡Time is Money!'. Y precisamente con solo medir el 'Time', consigo que la empresa que me contrata, haga el... 'Money'!! – y continuó:

-Mi tarea es muy sencilla y mis elementos de trabajo son solo 2; y fáciles de conseguir: un cronómetro y un pequeño banquillo. Cuando me lo solicitan, voy a una empresa; pongamos como ejemplo, una fábrica metalúrgica. Una vez que me dan autorización de entrada y acción, voy recorriendo las distintas zonas de la fábrica y me voy fijando en los operarios. Uno tras otro. Por ejemplo el que está manejando el torno. Me siento en un lugar donde tenga toda la vista de lo que podríamos llamar el ambiente, o la burbuja del trabajador. Pongo mi banquito en un lugar que no moleste y en un cuaderno voy anotando la forma en que se mueve; de donde coge las piezas que torneará y donde deja las torneadas, como elimina y donde coloca las virutas que salen del torneado; si agrega agua para enfriar las rotaciones donde está el spray con el líquido: ¿a 50 cm o a 2 metros?, etc. En una palabra me fijo y tomo los tiempos de las acciones que ese hombre emplea para cada una de sus tareas. Y cuando noto algo que podría ser mejorado, le pido al hombre que por favor haga lo que está haciendo de otra manera y en la forma que yo le indico. Mido los tiempos nuevamente y comparo.

-¿Y funciona? – preguntó un tercer alumno

-¿Podrán creer Vds. que en 13 años que vengo haciendo de Toma-Tiempos, no recuerdo muchos días en que haya salido de una empresa o fábrica o taller sin haber encontrado no 1 sino varios procesos, acciones, métodos o labores que no tuvieran 'pérdidas de tiempo'? - Y prosiguió:

-Fíjense en estos ejemplos: Estamos en una fábrica de lentes, que con 2 Kg. de vidrio hace 100 anteojos. Si mejoramos los tiempos, mejoramos los procesos. Entonces con los mismos 2 Kilos, ahora podremos hacer... ¡120 pares de anteojos!

-Otro ejemplo similar: Mi empresa hace 100 unidades (de lo que sea) empleando 12 hs de trabajo. A través del control del tiempo, mejoramos el proceso de producción logrando una de dos:

a) Hacemos las 100 unidades en 10 hs de trabajo o b) en las 12 hs producimos 120 unidades. ¡Controlando el tiempo, siempre hay ganancias!

Y continuó...

-¿Que hizo Henry Ford? Montó una línea de montaje donde cada operario dentro de su espacio realizaba una acción específica y nada más que eso. El manejo y ahorro de tiempo era tan fabuloso, que cuando un productor de autos (de los que principios del S-XX había varios) conseguía poner a la venta hasta unos 80 o 100 carros por mes; en el mismo tiempo, ¡la fábrica de Ford sacaba 65,000! (Durante el periodo de fabricación del Ford T, de 1908 a 1927 se colocaron en el mercado 15,007,033 de unidades!).



Aunque en aquellos días no estaba en boga usar la expresión 'Wow!'... en mi mente y en la de todos mis compañeros, ese 'wow!' se había despertado y se notaba el interés y entusiasmo que el gordito barbudo había conseguido producir. De entre el murmullo generado en el aula; surge una voz típicamente femenina, que era la única alumna del grupo.

-Perdón ingeniero – dijo la muchacha – pero estamos focalizando exclusivamente en 'Time is money', pero yo veo que aquí no se menciona algo que está súper relacionado con el tiempo y el dinero y eso para mí es... la ¡EFICIENCIA del proceso! ¿Cómo se relaciona la Eficiencia con el tiempo?

Con una enorme sonrisa el gordito respondió:

-Esto refrenda lo que siempre digo: que en todo equipo técnico se requiere (por lo menos)...una ingeniera! porque son bonitas, siempre inteligentes y ven las cosas desde ángulos diferentes.

Y dirigiéndose ahora a la joven continuó:

-¡Excelente pregunta jovencita! y allí voy con la segunda parte de este encuentro con Vds. para meternos en la puerta que acaba de abrir vuestra compañera. Les voy a hablar de las 3E.

-Este tema de mejoramiento de procesos y en general de toda actividad productiva, se puede evaluar a partir de las 3 E, que son:

- **Eficiencia**
- **Eficacia**
- **Efectividad**

-Que definiré así:

Eficiencia: Se enfoca en cómo utilizar los medios y recursos disponibles. Es el 'Cómo (se ha hecho)'. Es hacer correctamente las cosas. Es concentrarse en el uso correcto de los recursos.

Ejemplos: Si una persona hace 50 unidades en 1 hora, se volverá más eficiente si a través de la elección y manejo adecuado de las herramientas para trabajar, consigue hacer 60 unidades en el mismo tiempo.

Eficacia: Es alcanzar los objetivos que se han marcado. La Eficacia se enfoca exclusivamente en los resultados sin preocuparse por los medios, recursos o tiempos empleados. Es el 'Qué (se ha hecho)'.
Ejemplos: Una empresa consigue la meta de fabricar 150 autos por mes sin importarle que otra empresa vecina que hace también autos, produce también 150 autos... aunque a un valor menor. Aquí, a la primera empresa, lo único que le interesa es haber llegado a la meta propuesta, que eran los 150 autos mensuales.

Veamos un ejemplo que aúna Eficiencia con Eficacia: Matamos una mosca con un cañonazo.

El método es Eficaz (pues logramos la meta de matar la mosca). El método NO es Eficiente, pues hemos utilizado recursos excesivos para lograr nuestra meta.

Efectividad: Es la combinación de Eficiencia y Eficacia y es la mejor medida para evaluar cualquier proceso, pues en rigor mide que recursos se han usado y de qué forma, para obtener el fin buscado. En otras palabras: Es la relación entre los resultados logrados y los resultados propuestos, lo que indica el grado de cumplimiento de lo que se había propuesto. Y dicho de otra forma más: Si se logra nuestra meta con Eficiencia y Eficacia, ¡entonces tendremos una alta Efectividad!

-Y ahora que los tenemos definidos, veamos cómo se pueden medir:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Resultados Alcanzados} / \text{Costo Real} \times \text{Tiempo Invertido}}{\text{Resultados Esperados} / \text{Costo Estimado} \times \text{Tiempo Previsto}}$$

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Resultados Alcanzados}}{\text{Resultados Esperados}} \times 100$$

$$\text{Efectividad} = \frac{(\text{Puntaje de Eficiencia} + \text{Puntaje de Eficacia})/2}{\text{Máximo Puntaje}}$$

-Una forma de presentar de manera resumida y en una tabla lo hablado, nos mostrará todos estos conceptos para que se puedan ver mejor y comparar entre si. Aquí la tabla:

	Eficiencia	Eficacia	Efectividad
Definición	Es la capacidad de obtener el mejor resultado con la menor cantidad de recursos, tiempo y costos.	Es la facultad de alcanzar una meta.	Es la capacidad de ser eficaz y eficiente.
Determinación del procedimiento	Determina cómo se debe realizar un procedimiento para alcanzar una meta.	Determina qué procedimientos se deben realizar para alcanzar una meta.	Determina qué procedimientos se deben emplear para alcanzar una meta y cómo se los debe realizar.
Definición en la vida cotidiana	Es la habilidad de lograr algo lo antes posible y utilizando la menor cantidad de insumos.	Es la facultad de lograr un objetivo o de realizar correctamente una tarea.	Es sinónimo de eficacia o de validez.

-Y aquí, estimados alumnos – dijo el Profesor Fernández dando por terminada su corta aunque increíblemente interesante ponencia – es donde se acaba esta charla pero no sin antes darle las gracias al querido profesor que me invitó y a todos Vds. por escuchar y participar tan activamente. Y como regalo les dejo estas últimas palabras:

-Esto que les he expuesto y que podría, tan solo para abreviar; llamar globalmente 'Midamos la Efectividad'; es algo que al igual que Vds. yo también saqué hace muchos años, de esta facultad; y no solo la usé laboralmente, sino... y muy especialmente... la introduje como una especie de principio en mi vida; con lo que, apoyándome en estos sistemas de valoración, vivo y manejo las cosas que tengo que enfrentar en mi diario quehacer: desde el asado del domingo, a mi juego de bochas, desde el manejo de mi carro a la relación con mis familiares; desde la ruta que haré en mi camino a la próxima fabrica a evaluar, a ayudarle a mi esposa a hacer raviolos. Y me he dado cuenta que si nos concentramos en ser eficientes, eficaces y efectivos, no solo viviremos mejor, sino que tendremos una vida más fácil. Buenos Días muchachos... Y que disfruten de las 'E's'!!

Fue tan solo media hora de una agradable charla... dada, no diría por un ingeniero, sino más bien por un verdadero sabio, algo que cambió mi vida. A partir de aquella clase en la que participé con los 20 y pocos años que tenía en ese momento, cambié mi patrón de accionar en la mayoría de cosas que hacía: desde un proyecto a una taza de café basado en lo aprendido aquella mañana en la hermosa y querida Facultad de Ingeniería. Y de ahí en más, de algún modo no solo se benefició con todo el tiempo que gané, sino en que en verdad, se hizo más fácil y más agradable.

Para terminar este Post daré una muestra de casos reales.

1. Los anteojos perdidos.

Este caso es real y puede describirse así: se trata de un matrimonio que trabaja desde su casa desde hacen 20 años. Básicamente ambos pasan muchas horas frente a una PC y cómo viven donde trabajan, hay mucho movimiento de cada uno por la casa: atender la puerta, recibir al delivery, hacer la comida, ir al baño, hablar por teléfono, buscar libros o biblioratos en estanterías, meter la ropa a lavar en la lavadora, hacer la cama, preparar el mate, etc., etc.

En rigor... un sinfín de tareas que ambos comparten y que llevan adelante cada uno con su aporte. Lo que significa que los dos no solo están frente a su computadora, sino que también necesariamente deben andar por toda la casa.

Los dos utilizan anteojos para leer. Y como los tienen puestos, en la mayoría de las ocasiones en que se levantan de la computadora o del escritorio, casi indefectiblemente lo hacen con los anteojos puestos. Andan unos pasos y los dejan... 'por ahí', que puede ser... ¡absolutamente cualquier sitio!

A lo largo de tantos años ya es una cantinela con la que la señora reniega casi constantemente: '¿Dónde puse los anteojos?', y como es (repetimos:) costumbre dejarlos en absolutamente cualquier lado, pasan varios minutos hasta que consiguen encontrarlos.

Él en cambio, si tiene que dejar los lentes porque dejó su puesto de trabajo y se levantó con ellos puestos; siempre se toma el trabajo de caminar unos metros pero... inevitablemente los deja en uno de estos 2 lugares: junto a su PC o sobre una mesita en el living, juntos a unos patos de cerámica.

La diferencia de comportamiento del matrimonio es que cuando él no encuentra los lentes, va a cualquiera de los 2 lugares fijos de 'Depósito de los anteojos' y como seguro estará en uno de esos 2, lo toma y el costo en tiempo no pasa de unos pocos, poquísimos, segundos.

Ella en cambio; como pudo dejar sus lentes en absolutamente cualquier lugar del departamento, debe dar vueltas por todos los ambientes hasta que los encuentra. A veces recupera su lente, relativamente rápido, pero en ocasiones (ejemplo: llevó un bulto de ropa al cuarto de lavado y cuando los lentes la molestaron, se los sacó y lo puso encima del bulto, que con la primera volteada quedaron escondidos entre la maraña de ropa. Tal como en este ejemplo, en ocasiones el resultado son varios; largos... minutos de búsqueda.

Esto lleva a discusiones cuando él le dice: '¿Porque no dejas tus lentes en un lugar fijo, como hago yo?'. No perderías tanto tiempo en buscarlos por todos lados. Y encima eso te pasa no 1 sino 5 o 6 veces por día. Yo soy eficiente y como los dejo siempre en un lugar fijo, solo pierdo un par de segundos hasta encontrarlos'.

-No es cierto. No pierdo tanto tiempo – dice la señora molesta pues como todo sabemos en ocasiones es difícil aceptar que uno no hace algo correctamente.

Lo relatado se repite día a día hasta que un cierto momento el hombre decide tomarle el tiempo que ella dedica diariamente a buscar esos lentes, que ha dejado por algún lado de la casa.

Tal como hacía el Ing. Fernández, toma el tiempo de búsqueda 'lenticular' de su mujer, y luego de varios días de evaluación llega al siguiente dato: la señora dedica (en

promedio), 6 minutos diarios a la búsqueda de sus anteojos, por no dejarlos en un lugar fijo cuando se da cuenta que se ha levantado de su trabajo y anda por la casa. El hombre hace el cálculo:

$6 \text{ min/día} = 2,190 \text{ min/año}$

$2,190 \text{ min/año} \times 20 \text{ años de trabajo} = 43,800 \text{ min/vida de trabajo}$

$43,800 \text{ min} = 730 \text{ hs} = 30,4 \text{ días} = 1 \text{ mes}$

O sea que por no haber sido ordenada, por no haber tenido un simple método, una forma básica de ordenarse; por no haber buscado una fórmula simple de eficiencia; ¡la mujer ha dilapidado un mes entero de su vida!! ¡TAN SOLO BUSCANDO SUS LENTES POR TODA LA CASA!!!

2. La entrega en el camión de reparto.

Damián es un viejo que vive desde hace muchos años caminando su camioncito (o chatita), con la que reparte los más variados tipos de cargas. Es algo así como un delivery de paquetes grandes, de movimientos de piezas de autos, de muebles que se llevan de un departamento a otro, de plantas en grandes macetas, etc., y tiene ya su buena clientela que lo usa por la buena onda del viejo.

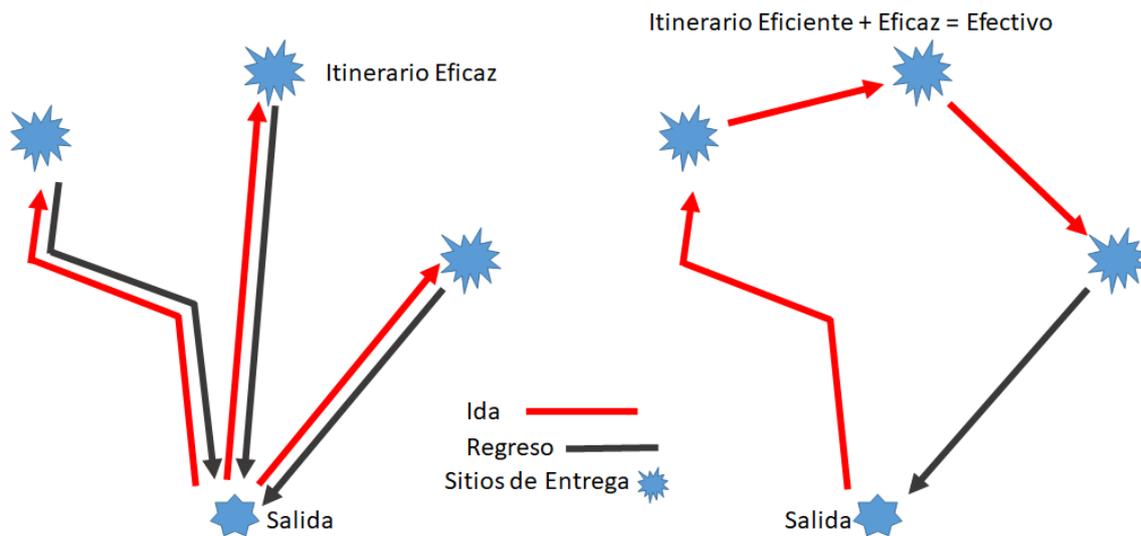
A Damián le gusta su trabajo y posiblemente lo haga más por entretenerse que para ganar mucho dinero, ya que recibe (por otro lado), una pensión que le permite vivir con tranquilidad.

Sus viajes son siempre muy parecidos, pues Damián gusta de realizar cada viaje, partiendo del depósito o lugar donde está la carga a llevar. Luego coloca su paquete en la caja de la chatita y lo lleva hasta el primer destino, donde lo deja sano y salvo. Regresa luego al depósito, a su casa o adonde sea que está esperando el segundo paquete y reinicia el camino hacia el segundo destino. Entregado éste último, vuelve a repetir el proceso.

Esto funciona, pero... tiene una contra; pues si bien el hombre cumple con su meta (que es la entrega), es bastante obvio que no lo hace de la mejor forma; y su nieto, un jovencito de 25 años que estudia ingeniería, vive diciéndole que está desperdiciando recursos, al no considerar el tema de la eficiencia. Esto es: utilizar la menor cantidad de recursos. (En el caso de Damián, eso sería utilizar el camino más corto, que a su vez significaría menos tiempo, menos gasolina y menos kilómetros para su camioncito).

Lo que se explica analizando el itinerario que sigue Damián; porque si vemos los trayectos que hace el hombre para realizar 3 entregas, veremos como el hombre es **eficaz** (lleva los paquetes a destino); pero no es **eficiente** (no utiliza la menor cantidad de recursos).

(A continuación un plano de los caminos que hacen al trabajo del hombrecito en un caso Eficaz y en el otro Efectivo:



Y para terminar, el comentario de que aún en cosas nimias, y hasta casi inocentes, cuando analizamos las formas para hacerlas, no es difícil lograr Efectividad, que es una forma de ganar recursos, tiempo, dinero y calidad de vida. ¡Exactamente como lo hubiera dicho... el perdido en el tiempo... impagable Ingeniero Fernández!

Y a partir de ese día, estos simples conceptos; al igual que el Ing. Fernández, yo también incorporé en mi vida el concepto de hacer cada cosa lo más eficiente, eficaz y efectiva posible; lo que me da un disfrute por todo lo que encaro, pensando en que casi siempre obtendré los mejores resultados, cuestión, (para que negarlo), que me ha hecho un poquito más feliz!

