

Caso de Discusión N° 7

Mi Señora es Full Potential

Francisco Carrasco Jerez

Senior Project Manager / Experto en Proyectos de Capital

Febrero 2024



Resumen

En la industria de Proyectos, por más que hablamos de mentalidad y comportamiento, volvemos a aplicar la lógica de enseñar y aplicar herramientas, softwares, KPIs y medir resultados, que es el lenguaje de los ingenier@s, como si estuviésemos resolviendo ecuaciones de Maxwell. Poco se habla o se hace, en profundidad, acerca de voluntad, actitud, humildad, disciplina o perseverancia, entre otros aspectos humanos, que son algunos de los atributos que explican por qué mi señora es capaz de entregar resultados espectaculares sin haber sido siquiera instruida en herramientas de mejora continua.

Motivación

Cuento esta historia como una analogía de lo importante que es la voluntad, la actitud, la humildad, la disciplina, la perseverancia, entre otros temas, para buscar soluciones efectivas y eficientes, es decir, con excelencia.

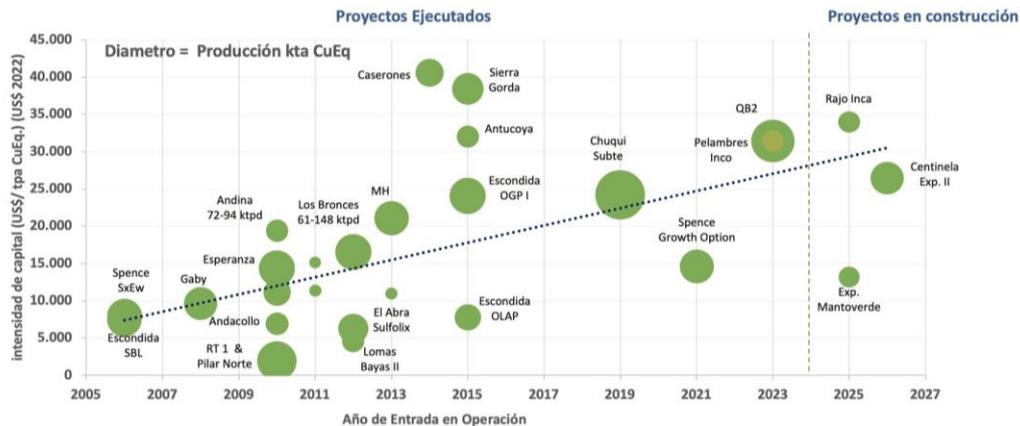
En la búsqueda de esta excelencia, me he interesado en un tema central del por qué llevamos décadas tratando de mejorar resultados, sin lograr que estos sean sustentables en el tiempo. Pongo como

análisis un gráfico que muestra la tendencia en el tiempo que presentan diferentes proyectos asociados a minería, que compara un indicador representativo de la competitividad de una inversión¹.

Para extraer la misma cantidad de cobre equivalente, en 2023 un proyecto podría costar en promedio 3,5 veces más que un proyecto similar desarrollado en 2006 (en moneda 2023)

Evolución de la intensidad de capital de los proyectos de cobre en Chile, 2006-2026

(US\$/tpa Cu Eq.) (en US\$ 2023)



Fuente: 1st Quartile Mining.

Si bien una parte de estos resultados se explica por la mayor complejidad que poseen los nuevos yacimientos o el envejecimiento de los mismos, la otra se explica por factores asociados a la tendencia de la productividad de los insumos y procesos, que redundan en los resultados de plazo de construcción y capital requerido.

Esta tendencia no ocurre solo en Chile. De ahí por qué escribí este artículo.

La Paradoja

Parto con una declaración: la intuición de mi señora es increíble. Como tengo la costumbre de contar cosas, números y buscar patrones, comencé secretamente a llevar una estadística de tasa de éxitos de predicciones de corto plazo para ambos. Con el tiempo me he convencido de que, por alguna condición que desconozco, su tasa de acierto es mayor que la mía cuando se trata de evaluar condiciones de la vida.

He aquí la paradoja.

Como dato anecdótico, esto lo empecé a desarrollar cuando me di cuenta de que ella tenía una capacidad impresionante de encontrar estacionamiento a pesar de que los lugares estén completamente llenos. Yo en casos similares me quedaba media hora buscando y, por lo general, desistía. Me di a la tarea de entender por qué pasaba esto.

Yo soy ingeniero de vocación, profesión y de oficio. He sido iniciado en las artes oscuras de las matemáticas de letras sin números, con operaciones de números irracionales e imaginarios y con millones de cifras que termina realizando un computador.

¹ Gentileza de 1st Quartile Mining.

Ella ha estudiado aspectos de relaciones públicas, idiomas (habla al menos 4 fluidamente), turismo, marketing y alta gastronomía. Si bien declara que no es buena con los números, es justo decir que ha sido instruida en técnicas de administración y gestión.

En paralelo, en mi actividad laboral, he participado en cuanto iniciativa existe para mejorar procesos y buscar mejores resultados². Hemos contratado a cuanto consultora *premium* anda por ahí ofreciendo sus servicios. Y a pesar de todo este esfuerzo, no logramos consolidar una cultura de excelencia con resultados sostenibles y mejora de la productividad como resultado global.

La Mudanza

Con el fin de hacer el punto, relataré todo esto con un ejemplo de mi vida personal.

Durante nuestra vida juntos hemos ido mejorando nuestra calidad de vida, formado familia y, por ende, ya llevamos cinco mudanzas en la espalda. Por lo que estadísticamente puedo asumir que estos resultados poseen significancia empírica para el análisis.

Me gusta el ejemplo de la mudanza porque refleja dos grandes elementos, primero, cuál es el propósito de las cosas y la definición de lo tolerable y lo intolerable en la búsqueda del mejor estándar posible y, segundo, un ejemplo concreto de la aplicación del motor de la productividad.



El proceso de mudanza que hemos aquilatado contiene un set de reglas (aplicables a mudanzas dentro de la misma ciudad); he aquí algunas:

- La mudanza se planifica con meses de antelación. Se piden los permisos municipales, día de vacaciones en el trabajo, etc. El día se elige de acuerdo con ciertas reglas: jueves es un buen día pues da pie a recuperar el plan el viernes si algo falla. Nada de mudarse un sábado o un día feriado.
- Se contrata solo lo grueso. Las cosas como ropa, comida y otros elementos menores o delicados los transportamos nosotros, previamente. Esto es importante. La puesta en marcha de cocina, alacena, baños, closets, cortinas y otras cosas se hace previamente.

² Lean, Análisis de causa raíz, tratamiento de datos, estadística aplicada, test de hipótesis, etc. se han transformado en constantes durante estos más de 22 años de ejercicio

- Solo hay mudanza si el nuevo lugar está 100% limpio y habilitado. Limpio de pasar un algodón y que quede blanco. No se transa en esto. Este es el estándar de excelencia buscado.
- Como es costumbre, la ropa que se usará el día de la mudanza se elige el día anterior y se deja ordenada en un lugar conocido³.
- Como precaución, se cocina y deja congelado un menú completo para el día de la mudanza y además ese día mi señora toma a las niñas y se las lleva a un parque o a otro lugar para distraerlas y evitar stress. Salen cuando llega la mudanza y llegan solo cuando en la otra casa las cosas ya han llegado.
- La mudanza de las cosas grandes marca el día que dejamos la casa anterior y no volvemos más.
- Ese mismo día todas las cosas tienen que estar en su sitio en la casa nueva. En términos concretos, el comisionamiento y el *ramp up* de la nueva casa se tiene que hacer el mismo día que llegamos con la mudanza. Algunas ideas:
 - Cocina e implementos están en su sitio, limpios y listos para ser usados.
 - Camas hechas y limpias es la primera prioridad de la mudanza.
 - Refrigerador y lavadoras y otras facilidades instaladas y energizadas.
 - Baños sanitizados y habilitados al 100%.
 - 100% cortinas instaladas.
- En otras palabras, 90% de la casa queda operativa el día cero. Viernes, sábado y domingo se usa para ordenar cosas menores como adornos, para descansar y habituarse al nuevo hogar. Incluye vuelta a pie y en auto de los alrededores.

Esto habla de un proceso planificado y orientado al bienestar de las personas, en especial, de nuestras hijas y nosotros mismos.

Contra intuitivamente, adelanta el proceso de mudanza de las cosas chicas, con bajos trastornos en la etapa previa, aunque exige algo de dedicación personal durante ese periodo, y logra que el día 1 los trastornos sean mínimos en la nueva casa.

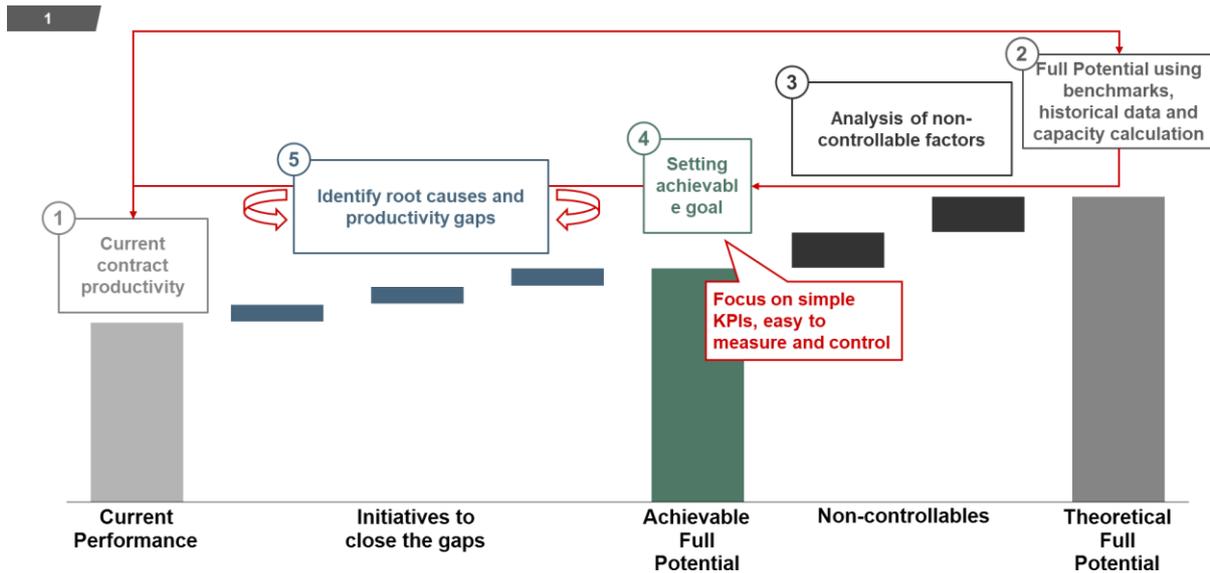
Yo he escuchado muchas historias de mudanza que sufren los resultados de hacerlo convencionalmente (mudarse y después ordenar) y con el hecho patente de tener millones de cajas sin saber que contiene cada una de ellas por muchos meses. Esto no ocurre en nuestro caso. La experiencia de mudanza es positiva a pesar del trabajo previo.

¿Por qué digo que mi señora es lean full potential⁴⁵? Porque opera con las mismas reglas que operan las recetas de mejora continua. Pero lo paradójico es que a ella nunca le han enseñado o ha contratado una consultora.

³ Esto no solo aplica para esta ocasión. Mi señora siempre elige la ropa que va a usar planificadamente. Si son ocasiones normales es el día anterior, pero si son cumpleaños u otro tipo de eventos esto puede ser con semanas de anticipación. Yo por supuesto, me entero a las 4am del mismo día, a oscuras, con sueño, con el taxi esperando, tratando de no hacer ruido, de que mi camisa regalona no está planchada y con la luz del celular tratando de buscar una alternativa... Y se supone que soy gerente de proyectos...

⁴ Gentileza de Bain & Co.

⁵ Lean Full Potential es una metodología de mejora continua que busca desarrollar el máximo potencial de un proceso. Tiene la ventaja de que, al identificar el mayor resultado posible, sirve de guía estratégica para alinear a la organización en torno a un objetivo común y ambicioso, pero con una hoja de ruta identificada, que puede ser priorizada y medida. El proceso a su vez puede ser recursivo, mientras avanzamos en las primeras medidas, la noción de full potential puede ser recalibrada.



Resulta que cada vez que hay mudanza ella cotiza con diferentes empresas. Y elige la mejor relación precio/calidad y la que le dé confianza. Yo no elijo porque para mí el mejor predictor de la calidad es el precio, cosa que no es cierto en el 90% de las veces, por lo demás.

Alguien dirá: ¡Pero todo el mundo hace eso! Puede ser, pero la historia va más allá.

Resulta que una de las veces que nos mudamos, una de las empresas que fue a cotizar fue atendida por mí y no por mi señora, que tenía otro compromiso fuera de casa. La empresa era la que ya nos había hecho el servicio anteriormente y había sido una buena experiencia, por lo que era la candidata ideal para realizar el trabajo. Yo fiel a mi estilo, recibí al caballero y lo conduje por la casa para que hiciera la inspección. Como siempre, no le tomé mucha atención y al cabo de 10 minutos me dijo: estoy listo, le envío la cotización uno de estos días. Se fue. Mi axioma es claro: yo no soy experto, el experto que defina.

Llegó la cotización como por 1.000 dólares de la época. Como dato, el precio anterior de la mudanza había sido algo así como 500 dólares unos dos años atrás.

Yo me enteré de la nueva cotización porque, estando en la cocina, escuché un grito de mi señora desde lejos. Una exclamación del tipo: ¡Qué estafa más grande! En menos de un minuto estaba con su celular mostrándome la cotización y señalando lo absurdo del precio y otras cosas. A la vez me preguntaba por cosas que se suponía que yo debía saber.

Rápidamente sacó la cotización antigua y comenzó a estudiarla. Descubrió que nos estaban cobrando un camión más caro que la vez anterior y la razón de aquello era que aparentemente había un mayor requerimiento de metros cúbicos de espacio que la mudanza anterior.

Yo en mi inocencia ingenieril había llegado a pensar que el factor de mercado, el incremento del precio del acero, del diésel, la incertidumbre política, el comportamiento de la oferta y demanda, etc. había provocado un aumento relevante del precio del servicio. Como era un factor externo, no controlable, y queriendo tener la misma calidad que antes, asumí que había que pagar la tarifa.

Acto seguido mi señora llamó a la empresa y solicitó que el caballero volviera. No querían, pero ella fue profusamente convincente. El caballero volvió al par de días, con una cara de ánimo que ni les cuento. En resumen, ella gastó 1 hora con el caballero para realizar el nuevo presupuesto, preguntó mueble a mueble, objeto a objeto, los m3 asociados y seleccionó los que iban o no en la mudanza.

Descubrió que el camión mayor era de 50m³ y el menor, de 30m³, con un precio más conveniente. También entendió que, si contábamos todo, en opinión del caballero, nos daba cerca de 40m³ de objetos a transportar.

El objetivo quedó claro. No podíamos pasarnos de 30m³.

Para la cotización le exigí al caballero que cotizara el camión chico asegurándole que íbamos a transportar lo que cupiera, bajo nuestra responsabilidad.

Para el volumen, definí dos cursos de acción. Primero, unas pocas cosas que nosotros nos llevamos en nuestro auto (cajas con libros, por ejemplo). El exceso de volumen, muebles y objetos varios los limpió, les sacó brillo y les sacó foto y los publicó para venta y apartó algunos para donación. Para mi sorpresa, obtuvo por la venta de muebles inútiles o increíblemente feos o ya en desuso, del orden de 2.000 dólares en ingresos.

La mejor venta de todas, contra todo pronóstico, fue la venta exitosa de un set de muebles denominados con mucho cariño “los Luis XV”, que en realidad eran un par de palos de construcción barnizados con algún grado de estilización, que usábamos para poner plantas en la terraza. Yo, como me auto percibo millonario, había opinado que era mejor botarlos. Resulta que ella, que no tiene estudios formales de economía, optimización o negociación, ni se leyó el libro de Adam Smith o el de Karl Max, los vendió en 62 dólares el set.

Finalmente, la cotización de la mudanza quedó en 600 dólares. ¡Tremendo negocio! Y no es la única vez que lo ha hecho⁶.

Análisis

Vuelvo a la paradoja.

A estas alturas creo que el lector puede tener su propia idea de lo que pasa. Quisiera ofrecer mi análisis.

No he logrado desentrañar el motor deductivo de la mente de mi señora, pero me atrevería que en las soluciones que aplica al menos están presentes los siguientes axiomas:

1. **Se conecta profundamente con el propósito.** Esto la inspira a hacer las cosas en la forma correcta y en el estándar deseado. Es el propulsor de la voluntad, el espíritu que domina el cerebro (planificación y control) y, a la vez, la energía que requiere el cuerpo (ejecución) cuando es comandada por el cerebro.
2. **Se comporta como dueña.** Cuida los recursos financieros disponibles y busca el mejor estándar posible.
3. **Posee una disciplinada postura frente al riesgo,** con apetito y tolerancia bien definida. Lo que es aceptable se hace, lo que es intolerable, no se hace bajo ninguna circunstancia. Esto es patente en materia de seguridad y salud.
4. Resuelve problemas en base a investigar, identificar la causa raíz, plantear hipótesis y hacer *test*. **Establece un ciclo de mejora.**
5. **Identifica el mejor resultado posible.** Se compara con la historia y otros contextos. Establece qué es probable de capturar de lo que está fuera de su control.

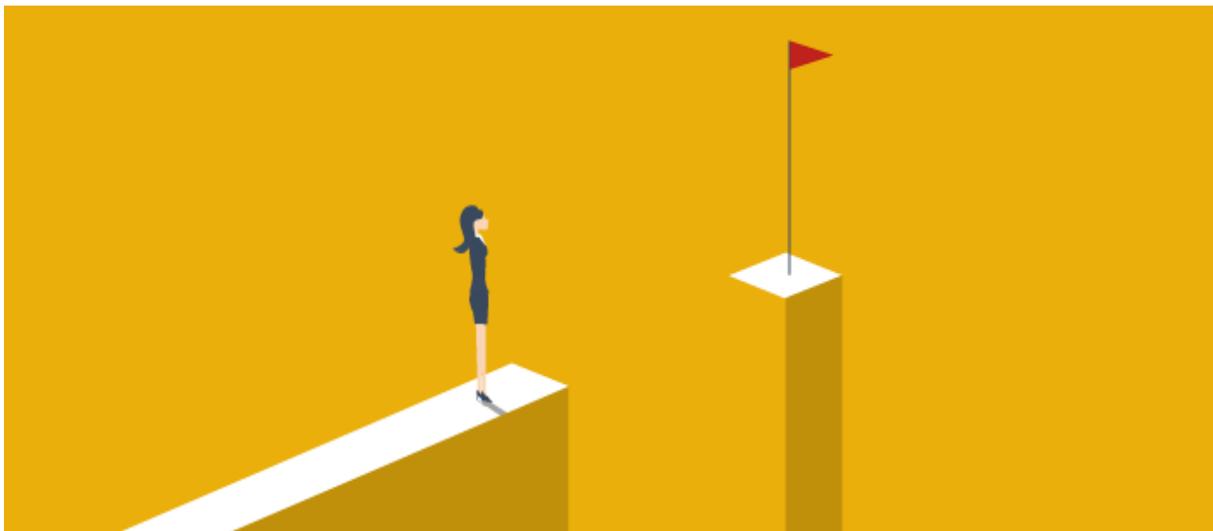
⁶ Para los agoreros de las comparaciones equivalentes, sigue siendo buen negocio si valorizamos los otros costos involucrados, como el del diésel de nuestro auto para transportar los bienes de menor tamaño

6. Actúa en base a una planificación detallada, realizada con anticipación y la sigue al pie de la letra, sin desvíos. **Aplica sagradamente las rutinas que ha definido.**
7. Altamente pragmática, **no actúa en base a dogmas.** Si una regla no sirve a los resultados, cambia la regla.
8. Es persistente. No se rinde ante nada. **No cede ante las dificultades, no teme al qué dirán y no tiene vergüenza.**
9. **Tiene en cuenta el comportamiento de las personas** en sus análisis y toma de decisiones.
10. Si bien tiene un objetivo de largo plazo en mente, desarrolla un conjunto de metas menores pero que deben ser completadas en el día a día. Esto es, **usa la estrategia de dividir para conquistar.** En sus palabras: *Baby Steps.*

Creo que en estos puntos recae el tema central de porqué llevamos décadas tratando de mejorar resultados, sin lograr que estos sean sustentables en el tiempo. Seguimos bajando en productividad y perdiendo competitividad.

La paradoja se puede resolver cuando miramos la naturaleza de los esfuerzos que hemos aplicado, en donde nuestro foco ha sido la aplicación de herramientas Lean, de cualquier índole, que hemos enseñado a diestra y siniestra. Sin embargo, el que apliquemos herramientas Lean no significa que seamos Lean⁷.

Es decir, la base de su estrategia no recae en las herramientas que utiliza sino más bien en la actitud y la mentalidad con la que los enfrenta.



Los ingenier@s creemos que las cosas se hacen en base a aritmética o lógica, como si el mundo que queremos resolver fuera uno de robots y reglas lineales; que por el hecho de que una ecuación sea verdadera, todo se alinea automáticamente.

No obstante esta realidad de corte mecánico que aprendimos en la Universidad, lo que verdaderamente modela la realidad es un conjunto de reglas que van más allá de lo simplemente aritmético. Lo que reconocemos como científico o racional solo aplica o modela, digamos, un 20% de lo que queremos explicar, pero olvidamos con demasiada frecuencia que tenemos que explicar el comportamiento de sistemas complejos que involucran sistemas caóticos o no lineales (por ejemplo,

⁷ También aplica para BIM, Agile, Sistemas de Gestión del Desempeño y otras yerbas

el clima o el comportamiento del cerro) con sistemas humanos (basados en emociones y otras condiciones psíquico-químicas); ambos de difícil predicción.

En el ejemplo de la mudanza, en lo que fallamos como ingenier@s es que creemos que, porque el racional de m³ está bien calculado, digamos en 30m³, el caballero iba a provisionar un camión perfectamente eficiente en tamaño, es decir, uno ajustado a 30m³ y no el de 50m³, que tiene disponible.

Lo que no siempre consideramos es que el caballero tiene incentivos para ofrecer un camión mayor, puesto que probablemente recibe mayor comisión o quiere mejorar sus *ratios* de uso de sus recursos o le tiene miedo al jefe. Por ejemplo, este incentivo lo lleva a sobreestimar los requerimientos de m³ en cada objeto que computa; de hecho, en este relato el cálculo al que llegaba mi señora eran 32m³ y no 40m³.

También existen asimetrías de información, porque el caballero no tenía cómo saber que no todos los muebles que él computó eran para transportar.

Y aunque no fuera así, el caballero no tiene incentivos a ofrecernos el ajuste eficiente, pues en teoría no gana nada. Basta con que el color o marca del camión de 50m³ fuese uno que le gustara más que del camión de 30m³ para que él inconscientemente nos asignara el más grande.

El que yo asumiera que el caballero era experto no es razón para anular el hecho de que él está sometido a sus sesgos y que él no va a decidir en favor nuestro como si existiese una ecuación con una solución óptima.

En mis sesgos, yo asumí que el problema era externo y no controlable, siendo que, a la larga, mi señora demostró que el problema era interno y controlable.

El Insospechado Mundo de los Sesgos

Debemos acostumbrarnos a manejar el hecho de que los sesgos en la toma de decisiones o en la forma de solucionar problemas van a estar siempre presentes⁸. Y que sean grandes o pequeños, van a terminar modelando el resultado final si no somos conscientes de ellos y la forma en que operan y, lo más importante, la forma en que podemos mitigarlos.

Estudios hay al respecto. Sobresale, en mi opinión, lo que hizo Daniel Kahneman, galardonado con el premio Nobel en Ciencias Económicas, quien profundizó en el concepto de toma de decisiones bajo incertidumbre y una serie de sesgos que describen el comportamiento humano, alejándose del paradigma racional.

Recuerdo, como anécdota, el momento en que el área de Proyectos de Capital de mi anterior trabajo se embarcó de forma seria y decidida en materias de productividad. Si bien en algún cuadro de la metodología se hablaba del tema cultural, no digamos que esta era la piedra angular de la metodología. De hecho, apareció un documento, de casi unas 100 páginas, elaborada por el equipo de Recursos Humanos, que habló en profundidad del tema de la gestión del cambio⁹ como el elemento esencial para el éxito de las iniciativas. Nadie leyó el documento.

⁸ Se han reconocido a la fecha más de 200 sesgos. En términos generales, podemos decir que tienen dos grandes vertientes: sesgos cognitivos (asociados a nuestra naturaleza y alimentados por nuestra cultura) y sesgos de voluntad (o políticos o de conveniencia). Sugiero revisar el trabajo del Profesor Bent Flyvbjerg: Top Ten Behavioral Biases in Project Management: An Overview.

⁹ Gestión del Cambio es la aplicación de un proceso estructurado y un conjunto de herramientas para liderar el lado humano del cambio y así lograr el resultado deseado. En definitiva, Change Management se centra en cómo ayudar a las personas a participar, adoptar y utilizar un cambio en su trabajo diario.



Hubo otros sinceros intentos y propuestas decididas en poner a las personas en el centro, reforzando temas de mentalidad y comportamiento para lograr la excelencia; sin embargo, salvo honrosas excepciones, la organización como un todo no estuvo a la altura pues las urgencias eran otras. Obvio, es muy difícil cambiar y esto vale para tod@s.

Hay muchos otros ejemplos.

Recuerdo que un connotado ejecutivo se preguntaba, 20 años atrás, por qué si uno toma una memoria de cálculo para estimar el costo de operación de un equipo de carguío, daba como resultado objetivo y medible, la mitad del costo real que uno observaba en terreno.

Recientemente, otro ejecutivo, de larga experiencia, preguntaba por qué los proyectos se desviaban tanto desde su presupuesto original si había tanta gente capaz e inteligente, propios y terceros, detrás de los estimados de costo de capital y las revisiones a éstos.

En mi sincera opinión, la respuesta es la misma. El factor humano es el que no está considerado en el análisis y estos ejecutivos no son capaces de verlo.

Palabras Finales

Lo central, por más que hablemos de mentalidad y comportamiento, es que volvemos a aplicar la lógica de enseñar y aplicar herramientas, *softwares*, KPIs y medir resultados, que es el lenguaje de los ingenier@s, como si estuviésemos resolviendo ecuaciones de Maxwell¹⁰. Poco se habla o se hace, en profundidad, acerca de voluntad, actitud, humildad, disciplina o perseverancia, entre otros aspectos humanos, que son algunos de los atributos que explican por qué mi señora es capaz de entregar resultados espectaculares sin haber sido instruida en herramientas de mejora continua.

Profundizando, nuestro lenguaje de ingenier@s es de difícil comprensión, incluso entre nosotr@s mismos. Es elementalmente técnico, es la forma que hemos deconstruido la complejidad que manejamos, que nos permite resolver problemas utilizando herramientas físicas y matemáticas, transformándolas en soluciones.

Este enfoque es extremadamente útil cuando se trata de diseñar y construir cosas relativamente simples, con pocas interfaces y, digámoslo, pocas personas en la toma de decisión, con nula o baja

¹⁰ Para los olvidadizos, las ecuaciones de Maxwell son un conjunto de cuatro ecuaciones (originalmente 20 ecuaciones) que describen por completo los fenómenos electromagnéticos: Ley de Gauss para campo eléctrico y campo magnético, Ley de Faraday-Lens y Ley de Ampere generalizada. A propósito, no he escrito las ecuaciones. Queda de tarea para la casa.

rotación en las posiciones de liderazgo. Es decir, donde lo técnico domina la solución. Pero demuestra deficiencias si lo usamos directamente en coordinar esfuerzos humanos de grandes proporciones; digamos, obras gigantes en condiciones difíciles, con presupuestos de miles de millones de dólares, en plazos de años de ejecución. Es decir, en la inmensa mayoría de los proyectos de capital.

Tendremos tiempo de discutir por qué, en sistemas de capital complejos dominados por ingenier@s, los resultados no acompañan nuestras expectativas. Mucho tiene que ver con los sesgos y el reconocimiento de algo que como ingenier@s es contracultural: pasar del paradigma del ser humano como ente racional (*homo economicus*) a un ente híbrido con una buena dosis de intuición y emociones.

La calidad del liderazgo que ejercemos, la cultura que promovemos, los valores que representamos, la consistencia entre nuestro discurso y nuestras acciones, las bromas que hacemos (un ejemplo de lo tolerable de lo que no es), entre otros, formarán parte de la discusión como aspectos estratégicos¹¹.

Las herramientas, sistemas y modelos de gestión figurarán solamente como aspectos tácticos y operativos a esta estrategia¹². Esta secuencia es relevante. Hemos levantado el tema *Lean* / mejora continua / productividad a nivel estratégico sin haber puesto en el centro el carácter humano de las cosas que enfrentamos. Esto es equivalente a decir que para ganar una maratón (objetivo estratégico y competitivo) establecemos como estrategia comprarnos una membresía en un gimnasio (una de las tantas herramientas disponibles)¹³. Debemos cambiar este sesgo.

Más importante es tener claro el propósito para movilizar la voluntad y complementar la estrategia con los aspectos humanos tales como la actitud, disciplina, humildad y persistencia; digámoslo, generando trabajadores, supervisores y ejecutivos con mentalidad de atleta de alto rendimiento.

No soy el primero ni el último en defender estas ideas. Solo soy uno más de much@s que han pregonado seguir la receta de que primero es el liderazgo, después es la cultura y los sistemas y, como consecuencia, son los resultados. Ya es hora de que lo pongamos en acción.

Por mientras, yo, como buen aprendiz, cuando estoy expuesto a situaciones donde la lógica matemática no domina el problema, que es la mayoría de las veces, pienso y actúo haciéndome la siguiente pregunta: ¿Qué haría mi señora en mi lugar?

¹¹ También hay un elemento raíz en la formación que recibimos, particularmente desde la Universidad y en las mismas empresas, que representa también una importante fuente de sesgos.

¹² Así que les transmito tranquilidad a nuestras consultoras *premium*, aun las necesitamos para que nos ayuden.

¹³ Desarrollando el ejemplo con un poquito de humor, diferentes áreas de la compañía nos llevarían a tener tarjetas/máquinas para asegurar que la gente entra y sale en el horario, personas en la entrada para dar una mejor cara, cámaras para mirar que hace la gente y poner a controladores de cámaras para que identifiquen a los que entrenan y marquen sus rutinas para verificar si están efectivamente entrenando. Aislaríamos cada equipo para evitar que alguien se caiga y genere un accidente, instalaríamos medidores de tiempo en cada máquina, no sea que alguien corre más de la cuenta y se lesione, compraríamos indumentaria con el logo de la compañía, nos veríamos obligados a invertir en sillas/sillones para que la gente descansa, etc....hasta ahora, ninguna de estas precauciones nos permite en efecto encontrar el alto rendimiento que requerimos para llegar a nuestro objetivo estratégico y competitivo, aumentando el nivel de burocracia y el costo fijo....¿Encuentra Ud. alguna similitud con lo que nos pasa en la vida real?.

Discusión sobre el Caso

1. En base a los resultados de proyectos en Chile, ¿Cuál es la tendencia observada?
2. En base a su entendimiento, ¿Cuáles son los factores que explicarían esta tendencia?
3. ¿Cuál es la tesis de por qué la mejora continua no ha funcionado de forma sustentable cuando se ha aplicado a proyectos?
4. ¿En qué consiste el Lean Full Potential?
5. Mencione 3 sesgos que se comentan en el artículo.
6. Mencione 3 elementos relevantes del comportamiento de mi señora que explicarían el por qué puede presentar resultados espectaculares.
7. ¿A su juicio, cual es el más importante, y por qué?
8. ¿En qué sentido la tesis de Kahneman podría entrar en entredicho con la filosofía de Ingeniería?
9. ¿Cuál es la analogía a la que se refiere el autor con usar leyes de Maxwell?
10. Explique cuál es la propuesta de estrategia que sugiere el autor como camino para mejorar los resultados en Proyectos.

Para Investigación Adicional

1. Ver el trabajo del Profesor Daniel Kahneman. Sugiero el libro: "Thinking, Fast and Slow." También mirar el trabajo por el cual se le otorgó el Premio Nobel de Economía, en particular el *paper*: "Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases" en cualquiera de sus ediciones.
2. Ver el trabajo del Profesor Bent Flyvbjerg: "Top Ten Behavioral Biases in Project Management: an Overview" y los libros "How the Big Things get Done" y "The Oxford Handbook of Megaproject Management."
3. Ver las recomendaciones IPA respecto a las causas raíz de los desvíos en proyectos de capital y compararlas con lo expresado en el artículo.