BOLETIN FINAL
IV Workshop Internacional FEN 2019
Facultad de Economía y Negocios
Universidad de Chile

El presente Boletín resume las presentaciones de tres profesores internacionales invitados en el marco del IV Workshop Internacional FEN 2019. La actividad fue organizada por el Centro de Gestión de Información para los Negocios (CGIN) del Departamento de Control de Gestión y Sistemas de información DCS.

La temática del workshop cuenta que tanto la adecuada gestión de la información y de los datos que actualmente alimentan la toma de decisiones de cada empresa, como la gestión de sus procesos de negocio, entre ellos la gestión de la cadena de suministro, pueden ser definidos como disciplinas administrativas que intentan dar agilidad organizacional en cada institución. En este sentido, las organizaciones deben ser capaces de entender, diseñar, especificar, implementar y monitorear tanto la gestión de la información relevante según cada caso y los procesos de negocio vinculados.

Esta actividad se financió gracias a la Dirección de Investigación de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile y al Centro de Gestión de la Información para los Negocios (CGIN), desarrollándose entre los días 19 y 23 de agosto de 2019.

El comité organizador del evento está constituido por:

- Christian Cancino. Profesor Asociado Universidad de Chile
- Gustavo Zurita. Profesor Titular Universidad de Chile
- Sigifredo Laengle. Profesor Asociado Universidad de Chile

Agradecemos la preparación de este documento a Daniela Riveros y Matías Smith, ambos asistentes del Centro de Gestión de Información para los Negocios – CGIN (www.cgin.cl).

Machine Learning y Analytics en la Logística y en la Cadena de Suministro

PhD. Yasser Dessouky
Charles W Davidson College of Engineering
San Jose State University
California, United States
Associate Editor of Computers & Industrial Engineering Journal

En su charla, el profesor Dessouky compartió la presentación titulada "***Machine Learning and Analytics in Logistics and Supply Chain"***. El profesor trató sobre las características que debe tener la Cadena de Suministro, y como ésta se vuelve más eficiente al introducir técnicas de Inteligencia Artificial.

A continuación se presenta un resumen de la presentación del Profesor Dessouky.

¿Qué es la Cadena de Suministro o Supply Chain?

El término *Supply Chain* o Cadena de Suministro hace referencia a la administración de redes de suministro, que incluye a los proveedores, almacenes de materia prima, productos en procesos, productos terminados, canales de distribución, clientes, entre otros. El objetivo principal de la gestión de una cadena de suministro es satisfacer las necesidades del cliente de manera oportuna y rentable. De esto se toman tres tipos de decisiones: (1) decisiones estratégicas sobre dónde ubicar centros de distribución y centros de producción; (2) decisiones tácticas acerca de niveles de producción y niveles de inventario; y finalmente (3) decisiones operacionales sobre la satisfacción de las demandas de clientes y coordinar temas logísticos.

Los desafíos y tendencias de la Cadena de Suministro

Los desafíos que busca mejorar una adecuada Gestión de la Cadena de Suministro son reducir precios vía fomento de eficiencia, agilizar el *delivery* o entrega del producto a los clientes (no solo agilizando tiempos sino también con mayor información sobre el momento de la entrega), cumplir con las expectativas de los clientes en cuanto a la recepción conforme de sus compras, administrar mejor la información sobre volatilidad de la demanda, hacer frente a la complejidad de los suministros propios de cada empresa vendedora, y permitir a éstas tener una mejor preparación para envíos más frecuentes, transparentes y sustentables en las distintas economías. Hoy, obligatoriamente utilizando tecnologías de información. Las empresas que no se "suban al carro" de las nuevas tecnologías, y sigan utilizando un sistema de cadena de suministros tradicional, tendrán que lidiar con la brutal competitividad actual del mercado.

Por ejemplo, hoy empresas como Amazon venden por sobre 480 millones de productos en los Estados Unidos, donde la selección de productos se ha expandido en

235 millones en los últimos 16 meses (años 2018 y 2019). Eso significa que existen 485 nuevos productos diariamente, y para gestionar tal cadena de suministro es necesario contar con nuevas tecnologías, tales como RFID[1] (*Radio Frequency IDentification*), Internet y datos en la nube (*Cloud*), todas tecnologías que habilitan una gestión de grandes volúmenes de datos (*big data*).

Las cinco grandes "uves" en *big data* y la Cadena de Suministro

El profesor Dessouky explicó que actualmente se deben atender a lo que son cinco grandes uves (Vs) de la gestión de grandes volúmenes de datos y que pueden afectar a las cadenas de suministro. Estas Vs son: Volumen, Variedad, Velocidad, Variabilidad y Veracidad.

La primera, **Volumen**, hace referencia al grupo de datos que se maneja, y cómo éstos se obtienen de manera automática, por lo tanto, el volumen a analizar es uno masivo. La segunda, **Variedad**, muestra que el origen de los datos es heterogéneo, que son recogidos de múltiples fuentes, ya sea desde dispositivos móviles, cámaras, autos, hasta redes sociales. La tercera, **Velocidad**, tiene relación con la disponibilidad inmediata de los datos para realizar toma de decisiones, con un flujo masivo y constante, que podría ser usado por la una cadena de suministro. La cuarta, **Variabilidad**, quiere decir cómo los datos cambian en el tiempo, y muestra la inconsistencia de datos que podría dañar la cadena de suministro. Finalmente, la quinta, **Veracidad**, denota la calidad de los datos y proporciona la precisión del sistema.

La innovación con Inteligencia Artificial y Machine Learning

Las empresas más innovadoras en el mundo, que han irrumpido en sus respectivas industrias confían en incorporar mayor tecnología y permitir la innovación, por ejemplo con la aplicación de herramientas de *Machine Learning*, o aprendizaje automático de la inteligencia artificial (IA), para llevar los procesos de sus negocios a un gran nivel de experiencia por parte de los consumidores. Como definición, IA es la inteligencia llevada a cabo por máquinas. Así, el término se aplica cuando una máquina imita las funciones cognitivas que asociamos a mentes humanas, como por ejemplo: percibir, razonar, aprender y resolver problemas.

Dada la cierta complejidad de los procesos explicado anteriormente, para el profesor Dessouky, *Machine Learning* consiste en la capacidad de una máquina de aprender patrones y predecir comportamientos complejos en millones de datos. Las ventajas de la tecnología IA para las empresas es inmensa con respecto al procesamiento de esos datos de forma manual. Con estas tecnologías se puede apoyar la solución de problemas comunes como: pronosticar demanda, planear el inventario, calendarizar eventos varios, coordinar el despacho y distribución, almacenaje, marketing, segmentación de clientes, detectar fraudes, monitorear las operaciones en tiempo real

[1] RFID, identificación por radiofrecuencia, es un sistema de almacenamiento y recuperación de datos remoto que usa dispositivos denominados etiquetas, tarjetas o transpondedores RFID. Su propósito es transmitir la identidad de un objeto mediante ondas de radio.

para detección de errores, recomendar productos, manejo de inventario con RFID y muchos más.

Algunas limitaciones de la IA

Si bien se ha desarrollado la idea de las ventajas de la aplicación de las tecnologías a nuestra cadena de procesos, existen limitaciones para la correcta implementación de una IA predictiva. Según el profesor Dessouky, éstas son: (1) La necesidad de contar con grandes capacidades de procesamiento (CPUs) y sistemas para procesar la data (Databases), (2) la confiabilidad de la información procesada, por ejemplo un cliente o un usuario podría entregar un feedback confiable, alterando la cadena productiva, (3) dificultades para implementar *big data* en modelos de cadenas productivas existentes, por ser por ejemplo diferentes negocios o reglas, y (4) *big data* es costoso y complejo de implementar para muchas empresas.

Como conclusión, el profesor Dessouky expresó que la tecnología es necesaria para que los negocios pasen el siguiente paso y puedan competir de manera justa en un mercado que está en constante evolución. Las ventajas de la IA aplicada a los procesos traerán mayor beneficio a los consumidores, tanto en mejorar los precios, fortalecer las entregas de lo que se compra, elevando así la satisfacción de los proveedores y clientes.

-------- X --------

Emocionalizar el Retail: Construyendo puentes que aprovechan la Inteligencia Artificial

PhD. Pankaj Setia
Walton College of Business, Information Systems
University of Arkansas
Arkansas, United States

Esta charla realizada, originalmente titulada "***Emotionalizing Retail: By Building Bridges that Harness Computations (Artificial Intelligence)***", trató acerca de la importancia de aprovechar la tecnología en los gustos cambiantes de las personas y compartió varios ejemplos de empresas norteamericanas que actualmente se desarrollan con Inteligencia Artificial (IA).

A continuación, se presenta un resumen de la presentación del Profesor Setia.

La evolución del Retail

El tiempo avanza tan rápido desde las últimas décadas, que las tendencias y la manera de hacer las cosas cambia continuamente. Lo que al día de hoy es moderno, al mes siguiente es obsoleto. Este cambio y avance también se aplica en la forma en que se realizan las cosas cotidianas, como, por ejemplo, comprar.

Cuando se habla de retail, viene a nuestra mente la visión clásica de comercios y tiendas especializadas. En un sentido más amplio, el retail es el mercado donde se comercializan productos y servicios. Bajo esta visión, cuando se habla de retail no se consideran servicios como la salud, servicio de taxis, entre otros. Lo que da a entender que es importante conocer el entorno en el cual cada uno se desenvuelve, para así no quedarse en el olvido y aplicar las nuevas tendencias a nuestro mercado.

El retail comienza como una forma de solución para mejorar los procesos de abastecimiento y costos relacionados con la cadena de suministro, y también para dar a los clientes, lo que en esos años requerían: variedad en los productos.

Entonces, con el avance en la tecnología, los retail fueron creciendo, creando nuevas formas de pago, nuevas formas de compra, variedad no sólo de marcas, sino que, de productos de toda categoría, e incluso adoptaron formas para que el cliente pudiese comprar ropa sin tener que ir físicamente a un lugar.

Considerando esto, el profesor Setia, ve el cambio que se ha producido en el paradigma de los negocios.

La Inteligencia Artificial en la actualidad

El uso de la tecnología en el retail, sirve para crear estrategias, estructuras y procesos vanguardistas. Así como en la antigüedad el mercado se basaba en el intercambio de especies, más tarde se crearon las monedas (divisas) como tipo de cambio. Actualmente existen formas de pago como criptomonedas, que desestiman el uso de modelos tradicionales de pago, haciendo que la transacción sea aún más directa y económica.

Hoy la relación entre "vendedor-producto-cliente" cambió drásticamente, pues la necesidad de un vendedor o incluso de un espacio físico se hace cada vez más innecesaria, siendo más efectivos la inteligencia artificial y los algoritmos creados por computadoras. Ahora es normal navegar desde tu teléfono móvil para ver qué le gustaría vestir, o elegir qué comer en ese momento.

En estas circunstancias, el poder del cliente se hace cada vez más fuerte y fundamental en el mercado. La tecnología, como se mencionó anteriormente, está cada vez más presente en la vida cotidiana de muchos. Desde simples calculadoras a algoritmos que analizan los gustos y comportamientos, sensores médicos en la ropa o tecnología RFID en los zapatos de los individuos.

Luego de describir lo que la Inteligencia Artificial es capaz de hacer hoy en día, el profesor Setia ejemplifica ciertos casos, que hoy, al 2020, están siendo aplicados en algunas ciudades del mundo, tales como *Amazon GO* y *Uber's Marketplace*.

Un ejemplo actual de IA y retail moderno es la tienda de *Amazon GO* ubicada en *Seattle*, una tienda artificial donde no existen cajeros ni vendedores. Por medio de tu usuario en *Amazon*, haces *login* al entrar a la tienda y cámaras detectarán tu actividad dentro, es decir, las cámaras contabilizarán las cosas que lleves, para luego enviar la cuenta final directamente a tu celular.

Es así, como en la actualidad la organización y la logística se incrementa con el uso de la tecnología. Un caso es el de *Uber's Marketplace*, donde su función es pronosticar la demanda al minuto, teniendo en cuenta eventos especiales. Además de un monitoreo constante de la demanda, crean avanzados algoritmos para predecir el actuar de los clientes y sus necesidades.

Los desafíos de la nueva logística de organización

Las transformaciones no son algo nuevo. Los avances y los inventos han existido a lo largo de la historia. Desde la creación de trenes para ir a las ciudades donde se establecen las tiendas, la creación de los centros comerciales para evitar la congestión y más recientemente la compra online. Si bien estos cambios son necesarios, el proceso de cambio es difícil. Los desafíos de aplicar la lógica de organización son variados. En el año 2017 más de 6.000 tiendas cerraron sus puertas, lo cual fue atribuído a la tecnología IA. Mientras que para otros los cambios son oportunidades, como es el caso de *Netflix* y su algoritmo de recomendaciones.

Dos temas emergentes en la nueva lógica de organización tienen que ver con liberar las limitaciones de los clientes y reducir costos. Primero, la lógica de organización

propone utilizar la tecnología de IA para desarrollar emociones positivas en los mismos. Segundo, la tecnología de IA debiera acortar la brecha (*bridging the gap*) entre clientes, donde se cree valor en el retail actual por medio de disminuir brechas cognitivas y brechas físicas, lo que se traduce en ofrecer al consumidor el producto necesario, en el momento adecuado y al precio correcto. Estos puentes para acortar dichas brechas son creados con la tecnología disponible, acercando al consumidor al producto. Por ejemplo, los probadores interactivos, los drones repartidores, el evitar las líneas en el supermercado, entre otras.

Por otra parte, la creación de una emoción positiva en el cliente es el objetivo de las nuevas tecnologías. La venta de un producto o servicio se determina por su sentir a nivel neurológico, relacionados con el nivel de satisfacción adquirido. De acuerdo con lo anterior, el cliente estará dispuesto a consumir más a través de estos canales o en esta nueva relación.

En síntesis, la tecnología IA fue creada para atender las emociones del consumidor, tanto al entregarle libertades de decidir, como medir su actuar y elaborar algoritmos para una mejor experiencia.

-------- X --------

Un nuevo significado para los Procesos de Negocio

PhD. Pedro Antunes
School of Information Management
Victoria University of Wellington
Wellington, New Zealand.

En su presentación, el profesor Antunes explicó una nueva perspectiva para llevar a cabo los procesos de negocio en las empresas. Su presentación se tituló ***"A New Meaning for Business Processes"***, y mostró que los procesos no sólo pueden ser diagramados en flujos, sino también explicados de una forma innovadora, a través de historias gráficas o *storytelling*.

A continuación, se presenta un resumen de la presentación del Profesor Antunes.

Historia de la mirada de procesos en el ámbito de los negocios

Adam Smith fue un reconocido economista y filósofo del siglo XVIII, y fue él quien por primera vez, según el profesor Antunes, habló de los procesos desde un punto de vista científico. En esa época, plena revolución industrial, los países y empresas que funcionaban mejor eran en los que la gente se especializaba en algo, debiendo definir tareas para que cada procedimiento funcionara. Así, el concepto de coordinación fue esencial para que las personas pudieran dividir sus tareas, y así no realizar una tarea de principio a fin, sino por etapas. Se comenzó entonces a definir tareas y procedimientos por actividad que evidenciaban cierta burocracia.

Ya en un ambiente de negocios más contemporáneo de los años setenta, empezaron a surgir nuevas necesidades que se debían plasmar para mejorar los procesos de las empresas, como por ejemplo, coordinar mejor, optimizar costos, disminuir tiempos, hacer producciones masivas, etc. Son conocidos los avances en 1970 de sistemas JIT *(Just In Time)*, los que contribuyeron a suplir las necesidades de optimización de actividades empresariales, mediante el ingreso de máquinas y un mejoramiento continuo de éstos.

Luego, ya en los noventas, Internet y la digitalización se volvieron elementos fundamentales para tener una empresa en tiempo real, y se volvió esencial plasmar todo esto en procesos en forma de *workflows*, de forma que estuviera disponible para todos los trabajadores, e implantar métodos de procesamiento de información, llegando al *Business Process Management* (BPM) en el siglo XXI.

En resumen, y de acuerdo con lo mencionado por el profesor Antunes, la historia de los procesos comienza de la división de labores (siglo XVIII), pasando por coordinación, organización funcional (siglo XX), hasta el procesamiento de grandes volúmenes de información, *workflows* y el presente de la digitalización (siglo XXI).

Evidentemente, la actual digitalización de las actividades generales de las organizaciones ha llevado a entender los procesos principamente de una forma mecánica, y muchas veces con herramientas no tan simples y cercanas de comprender por parte de los profesionales o miembros de cada negocio de forma natural. Cabría preguntarse, ¿será la mayor digitalización la respuesta para entender los procesos de negocio? ¿No se necesitaría más de la mente humana para ayudar a comprender mejor los procesos?

Proceso de negocios: el concepto que hoy se entiende

Cuando se reflexiona en procesos, se piensa en organizaciones, y en el cómo funcionan éstas. Es decir, la idea empresarial y sus actividades se reflejan en una mirada primero global de lo que es la actividad general, y luego de sus partes, conocidos como subprocesos de un sistema.

Es así como hablar de procesos, comúnmente es hablar de realizar diagramas de flujo, diagramas DFD, diagramas con UML, entre otros modelos, donde se analizan decisiones, tareas, eventos, que están realizados con el desarrollo de alguna acción que genera valor a la organización, ya sea, por ejemplo, con acciones de comercailización o venta de productos, de compra, procesos de logística, de armado de productos, de preparación de los mismos, y de la lógistica o cadena de suministro de bienes y servicios. Estos diagramas de flujo son herramientas técnicas, hechas principalmente por y para ingenieros, o especialistas en el tema, que permitan comprender estas relaciones entre sub-procesos y así tener una idea desglosada del proceso general.

Dada esta mirada de herramientas técnicas, cabe preguntarse, ¿se han puesto a pensar cómo sería el mostrar a un público no experto los conceptos de procesos de forma más abstracta y no con un mensaje técnico? ¿será esto posible? ¿será extraño el plasmarlo de forma abstracta? Y más allá, ¿podría una forma abstracta de mostrar los procesos ayudar a su optimización? El profesor Antunes planteó una nueva opción a través del uso de historias gráficas, lo cual llamo uso del *storytelling*[2].

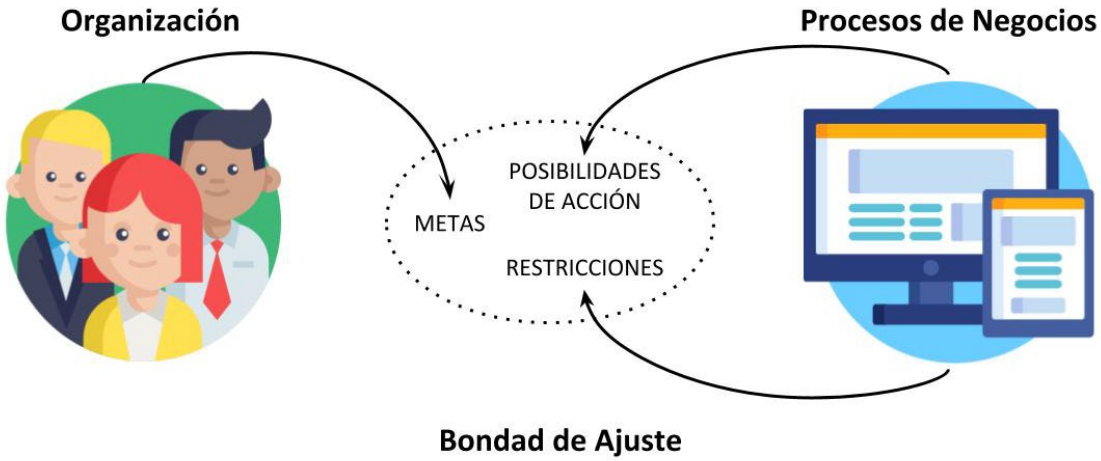
Cómo explicitar procesos con una nueva perspectiva

Como ya se mencionó, existen varias herramientas para diagramar procesos (flujo con lenguaje BPMN, DFD o incluso árboles de decisiones), sin embargo, la propuesta del profesor Antunes es poder ver los procesos de negocios bajo nueva perspectiva, que propone compartir historias usando medios escritos y visuales.

La forma de abordar esta nueva perspectiva consiste en preguntar a los propios dueños de cada proceso en la organización, quienes desarrollan las actividades y las comprenden de forma vivencial, y quienes son los que podrían expresar los procesos

[2] En este contexto, el concepto se entiende como la narración de historias transmitiendo un relato valiéndonos del uso de palabras e imágenes.

de negocios y sus metas desde una mirada distinta a la de expertos en sistemas de información, o la ingeniería, tal como se muestra en la figura[3] a continuación:



Como se mencionó anteriormente, con la perspectiva "más real" de los dueños de procesos en la organización, y junto con las restricciones y posibilidades de acción entregadas por los procesos de negocios como tal, se puede realizar un ajuste de estos conocimientos para llegar a esta nueva perspectiva de la cual habla el profesor Antunes.

Para explicitar procesos de negocios de cualquier empresa existen dos formas principales: la *Synoptic* y la *Episodic*. La diferencia de estas dos radica en que la primera considera el modelo de clase, y una explicación general al momento de que la organización y el proceso de negocio conversan. Mientras que la *episodic* considera el modelo de instancia y una explicación particular. Entonces, la primera de ellas muestra eventos abstractos de una manera idealizada, considerando una forma estratégica. Por otro lado, la segunda considera eventos instantáneos reales dándole un sentido más variable.

A diferencia de los tradicionales modelos de procesos, en que se muestran las situaciones AS-IS y TO-BE como levantamiento de procesos (donde hay una transición entre lo que ocurre actualmente y lo que debiera ocurrir). En el *storytelling*, en cambio, no existe tal transición, pues se muestran de manera real los conceptos de acuerdo a lo que entienden los dueños de los procesos. Estos dueños, no expertos en levantamiento de procesos, no tienen idea de una situación AS-IS versus TO-BE, solo tienen idea de lo real y su futuro idealizado, sin conocimientos técnicos de cómo plantearlo.

Entonces, con el fin de querer entender mejor ese futuro idealizado de los procesos de una empresa nace el concepto de *storytelling*, el cual consiste en que las historias, primero, son universales y cualquiera puede entenderlas. Además son narrativas, tienen tramas, eventos, y relaciones temporales.

[3] La figura fue traducida al español y tomada desde el documento presentado por el profesor Antunes durante su seminario.

Storytelling: Definiendo procesos en forma de historias

Explicitar procesos empresariales en el formato de una historia o narrativa no es un trabajo fácil, pues requiere de juntar por medio de ilustraciones narrativas todas las opciones que el proceso puede tener. Evidentemente, los dueños de los procesos deben entregar una definición de eventos abierta, con una representación informal de estos procesos y una mirada multiplicada de los eventos.

Las implicaciones de estas narrativas son variadas. Por un lado, esta nueva perspectiva de mostrar las actividades empresariales aporta a los procesos de negocios una diversidad de comportamientos y comprensiones de las cosas con respecto a cada visión de las personas y su organización. Por otro lado, esta perspectiva narrativa proporciona unidad organizacional al integrar las miradas de las similitudes y diferencias, lo real con lo idealizado, y además presenta flexibilidad en la ejecución, interpretación y uso de los recursos y de las actividades en aquellos dueños de los procesos. Finalmente, la perspectiva también aporta a analizar el tiempo para transitar entre lo real y lo idealizado para la empresa, pues considera también esa transición. A continuación, se presenta un ejemplo de *Storytelling*[4] donde se evidencia el proceso de desarrollo de su Tesis o Memoria de Grado por parte de un alumno para la obtención de su título profesional:

[4] Las figuras presentadas como ejemplo de *Storytelling*, fueron tomadas del documento presentado por el profesor Antunes durante su seminario.

Matching alumno - tema

Principio del semestre 1

Una vez que un alumno manifiesta interés y decide hacer su memoria en un tema de mutuo acuerdo con el profesor, comienza la preparación de la propuesta de tesis. El profesor le indica al alumno el foco de su tema de memoria y la estructura de la propuesta, y el alumno se enmarca en la tarea de escribir un borrador.

2

Escribiendo la propuesta

Semanas 2 -5 del Semestre 1

El alumno trabaja en la redacción de su propuesta en las primeras semanas del semestre. Una vez que el profesor aprueba el documento, el alumno hace entrega de su propuesta.

3

Inicio de la memoria

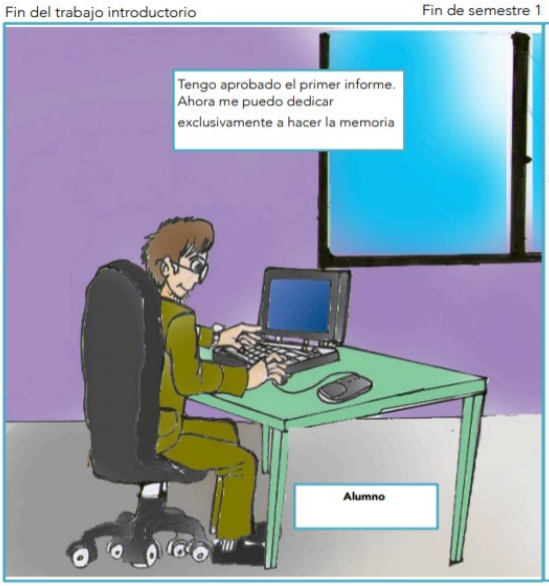
Resto del Semestre 1

El alumno continúa trabajando en los primeros aspectos de su memoria: recopilación de antecedentes, literatura relacionada, implementaciones preliminares, toma de decisiones sobre el foco definitivo del trabajo, etc.

4

Fin del trabajo introductorio

Fin de semestre 1



El alumno entrega su segundo informe de su propuesta de tesis, el que es aprobado. Con este hito termina el primer semestre, y ya está planificada la ruta para el trabajo del segundo semestre.

5

Trabajo en la memoria

Semestre 2

Se tienen reuniones periódicas (semanales) con el alumno para ir verificando los avances en el trabajo. La escritura de la memoria la va haciendo el alumno en paralelo

6

Revisando borrador de memoria

Durante el Semestre 2

El alumno trabaja en su tema de memoria y envía reportes periódicos al profesor. Ya avanzado el semestre, el alumno envía borradores de los capítulos de su memoria, que el profesor revisa y corrige.

7

Terminando la memoria

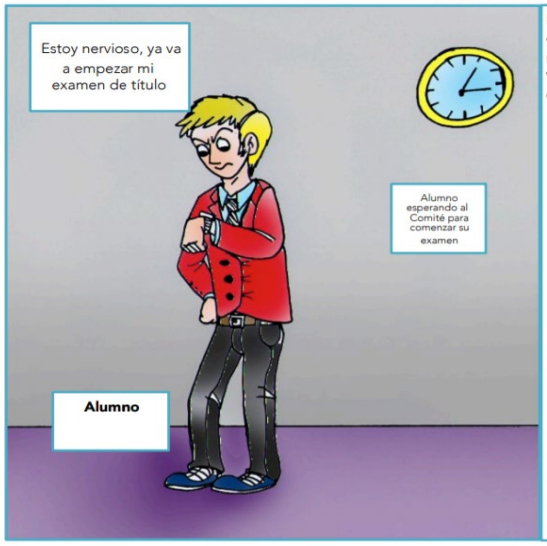
Fin Semestre 2

Con el visto bueno del profesor, el alumno entrega su borrador de memoria para que sea revisada y evaluada por el Comité designado

8

Examen de título

Fin Semestre 2



Luego que el Comité aprueba el texto de la memoria, se fija fecha para la realización del Examen de Título. Una vez acabado el Examen, el alumno ya es Ingeniero Civil en Computación.

9

Alumno ya titulado

Fin del Semestre 2

Termina un ciclo para el alumno y comienza otro para el profesor, que debe buscar nuevos alumnos para realizar otros trabajos de memoria.

10

Según el profesor Antunes, ésta sería una manera mucho más clara para implementar la mirada de procesos en ciertas organizaciones, y sería un avance para que los procesos se hagan de una manera mucho más precisa y dapatable a las necesidades reales dde la organización.

Por supuesto, la construcción de esta narrativa, requiere de algunos conocimientos técnicos de diseño. Pero lo más importante e la lectura fácil y comprensible para cualquier dueño de proceso o profesional que vive las actividades en el día a día.

Junto con lo anterior, este mecanismo o herramienta de descripción de procesos es mucho más lúdico y cercano para implementar en ciertas organizaciones donde el foco de actividad no es la ingeniería ni el uso de sistemas de información. Imaginémonos utilizando esta herramienta en instituciones como jardines infantiles, colegios, salas cunas, bomberos, o policías. Lo didáctico en la forma de mostrar los procesos puede ser una ventaja organizacional de gran impacto.

-------- X --------

CONCLUSIONES POR PARTE DEL COMITÉ ORGANIZADOR

Como organizadores del *IV Workshop Internacional* FEN 2019, lo primero que queremos es agradecer a los tres invitados internacionales a esta actividad, la que permitió que una gran cantidad de asistentes disfrutará de una mirada global y actualizada de los avances científicos y tendencias en temas de gestión de cadenas de suministro, sistemas y tecnologías, y modelamiento de procesos.

En relación con lo presentado por los profesores Yasser Dessouky y Pankaj Setia, creemos que es indudable que hoy en día las cadenas de suministro se verán afectadas por la Inteligencia Artificial. Los avances tecnológicos y sus aplicaciones son enormes, lo que está afectando no sólo el actuar de las empresas sino también el comportamiento de los consumidores.

Ambas presentaciones, sobre los avances de la inteligencia artificial en la cadena de suminstro de casos empresariales de norteamérica, nos convoca como miembros de la economía chilena a analizar si estamos realmente preparados para estos cambios.

De hecho, desde una mirada crítica, como comité organizador creemos que existe un sentimiento de demora en la implementación de estas tecnologías en Chile, al menos en un análisis con respecto a los avances presentados en los países más desarrollados del mundo. Son muy pocas las empresas chilenas que están preparadas para este desafío y ahí existe una oportunidad de cara a los riesgos y amenazas que

ocurren en el entorno. Pero esto no solo se da en el contexto de empresas menos preparadas, sino una economía que requiere avanzar en ciertos aspectos. Por ejemplo: los métodos de pago siguen siendo, principalmente, los tradicionales; todavía hay desafíos en los resguardos a los pagos y transacciones *online*; existe una falta de normativas y leyes en relación con el consumo de bienes y servicios a través de Internet; y los hábitos de los consumidores nacionales siguen orientados al consumo desde canales tradicionales. De acuerdo con lo anterior, Chile aún no se encontraría todo lo preparado para tener un retail completamente tecnológico, pues también falta que la contraparte, que son los clientes, tengan una costumbre totalmente tecnológica en cuanto a la cadena de suministro, lo que sólo es cuestión de tiempo.

Sin embargo, desde una mirada más positiva, hoy más que nunca, en contextos de post estallido social en Chile, así como en plena Pandemia Covid-19, la economía nacional ha visto cómo los consumidores han debido embarcarse rápidamente, casi por obligación, en un traslado de lo presencial a lo virtual, donde el uso de los canales digitales, dadas las cuarentenas, voluntarias y obligatorias, nos han llevado a consumir productos y servicios sin movernos de casa.

Con respecto a la presentación del profesor Pedro Antunes, el comité organizador debatió y se interesó mucho por la propuesta. Muy novedosa y sobretodo atractivo para las organizaciones y también para el aprendizaje de nuevos y jóvenes profesionales. Igualmente, nos preguntamos: ¿será factible implementar esta nueva perspectiva de procesos presentados a través de *storytelling*?

La respuesta fue unánime, creemos que sí es factible implementar esta nueva perspectiva de procesos en algunos casos, sino que también necesaria. Adicionalmente, lo novedoso de la propuesta del Prof. Antunes es ver estas narrativas gráficas explicando etapas o procesos de negocio. Como se mencionó en la misma presentación, esta nueva herramienta podría ser muy útil para explicar los procesos clave en organizaciones donde colaboradores no expertos en sistemas o ingenieria deseen entnder todas las etapas que se requieren para cumplir con el macroproceso emprensarial.

Una vez más, agradecemos a los tres profesores por sus entretenidas y valiosas charlas, a la Dirección de Investigación la Facultad de Economía y Negocios y al Centro de Gestión de la Información para los Negocios de la Universidad de Chile por haber financiado esta actividad. Estamos seguros que los más de 500 asistentes de las diversas actividades desarrolladas, disfrutaron como nosotros de las presentaciones y discusiones de temas tan novedosos e importantes en torno a gestión de cadenas de suministro, sistemas y tecnologías, y modelamiento de procesos.

Para mayor información sobre las presentaciones, consultas y comentarios escriba directamente a los profesores Christian Cancino (cancino@fen.uchile.cl), Sigifredo Laengle (slaengle@fen.uchile.cl) y Gustavo Zurita (gzurita@fen.uchile.cl).