

Transformación Digital para una Gestión de Proyectos Eficiente a Distancia, Teoría y dos Casos de Éxito Peruanos: ARPL de UNACEM y el SENACE del MINAM

(Digital Transformation for an Efficient Remote Project Management, Theory and two Peruvian Success Stories: UNACEM'S ARPL and MINAM'S SENACE)

Rudy Bezir,¹ Fernando Pérez² y Aníbal Luyo García³

Campo temático: Tecnologías de la Información.

Resumen

La crisis mundial obligó a más de la mitad de la humanidad a un aislamiento social, provocando que la transformación digital (TD) y la Industrialización 4.0 se vean aceleradas en las organizaciones. Hemos llegado a un punto de inflexión ya que este proceso continuará más allá del fin del confinamiento.

En esta presentación revisaremos cómo materializar las buenas prácticas digitales de gestión de proyectos para superar los retos del cambiante ecosistema, optimizando nuestro manejo del capital humano a distancia de manera efectiva.

En una primera parte, analizaremos, desde una perspectiva teórica, cómo la transformación digital ayuda en el manejo de la triple restricción en situaciones de distanciamiento y optimiza el esfuerzo necesario en los grupos de procesos para obtener una organización eficiente.

En una segunda etapa veremos los casos de la empresa ARPL y de la institución SENACE. Por un lado, se explorará cómo esta empresa de ingeniería de la cementera UNACEM controla las horas presupuestadas; por otro lado, veremos cómo esta institución pública, adscrita al Ministerio del Ambiente de Perú, cumple con los plazos establecidos por la regulación nacional sin exceder su capacidad de recursos.

Palabra clave: transformación digital; gestión a distancia; capital humano; caso práctico.

¹ Universidad Tecnológica del Perú y Universidad Mayor de San Marcos.
rbezir@openbusiness-ic.com

² Universidad Católica del Perú. fperez@openbusiness-ic.com

³ Belcorp. cluyo@openbusiness-ic.com

Abstract

The global crisis pushed more than half of humanity into social isolation, causing the acceleration of Digital Transformation (DT) and Industrialization 4.0 in organizations. We have reached a breaking point as this process will continue beyond the end of the pandemic. In this presentation we will review how to materialize digital project management best practices to overcome the challenges of the changing ecosystem, optimizing our management of remote human capital effectively.

In the first part, we will analyze, from a theoretical perspective, how digital transformation helps in the management of the triple constraint in situations of distancing and optimizes the effort needed in process groups to obtain an efficient organization. In a second stage we will review how digital transformation and Industrialization 4.0 will be accelerated in the organizations.

In a second stage we will review the cases of the company ARPL and the public institution SENACE. On the one hand, we will explore how this engineering company of the cement company UNACEM controls the budgeted hours; on the other hand, we will see how this public institution, attached to the Peruvian Ministry of Environment, meets the deadlines established by the national regulation without exceeding its resource capacity.

Keywords: digital transformation; remote management; human capital; case study.

1. Introducción y definiciones

La pandemia de la COVID-19 ha generado una crisis humana, sanitaria y económica mundial que ha modificado varios paradigmas de nuestras vidas y la forma en la que operan las organizaciones: uno de estos cambios es el aislamiento social. En efecto, para reducir los contagios, la mayoría de los países del mundo han tomado la decisión de confinar a sus habitantes, generando una reducción de la actividad empresarial, sobre todo en sectores no indispensables. Para reducir el efecto negativo de esta sobre la economía, el cual se prevé que será de un 9% de la producción global (Mandel y Veetil, 2020), los gobiernos han pedido que, en la medida de lo posible, las personas trabajen a distancia.

Las diferentes formas de trabajo a distancia, completo, parcial o en coworking, ya venían ganando espacio en varios países del mundo, sobre todo en los de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), pero se ha visto acelerado con la pandemia. Este proceso no se detendrá con el fin del confinamiento, muchas organizaciones han evidenciado las ventajas de dichos cambios por lo que estamos en un punto de inflexión en la forma de conducir los negocios.

En este contexto, la gestión de proyectos, como todas las disciplinas empresariales, se ha visto impactada sorpresivamente por el cambio abrupto (Savić, 2020). La falta de preparación para el distanciamiento ha tenido efectos negativos en los equilibrios de las restricciones, sobre todo en la triple restricción (Elleh, 2013), así como en todos los procesos y buenas prácticas establecidas por el PMI en el PMBOK®. En este sentido, es vital para las empresas ir por el camino de la transformación digital, es decir el “proceso por el cual se aprovechan las soluciones digitales para hacer lo que hacíamos antes, pero de manera más eficiente gracias al aprovechamiento de los datos, los cuales, analizados correctamente, devienen en conocimiento” (Slotnisky, 2016). Es una “revolución industrial” producida por el avance de las tecnologías de la información (Del Val Román, 2016). Una exitosa transformación digital no solamente permite tener un paliativo para los efectos negativos del distanciamiento, sino un modelo de productividad capaz de superar el desempeño de entornos físicos tradicionales (Rajala, 2020), que permite implementar y optimizar las buenas prácticas en las organizaciones.

En el siguiente artículo revisaremos cómo materializar las buenas prácticas digitales de gestión de proyectos para superar los retos del cambiante ecosistema, optimizando nuestro manejo del triángulo de restricciones, los procesos del PMI y el capital humano a distancia de manera efectiva.

En una primera parte, analizaremos, desde una perspectiva teórica, los efectos del distanciamiento y cómo la transformación digital ayuda en el manejo de la triple restricción y optimiza el esfuerzo necesario en algunos procesos por grupo y áreas de conocimiento.

En una segunda etapa veremos dos casos prácticos de transformación digital. Por un lado, se explorará cómo la empresa de ingeniería *ARPL Tecnología Industrial* (ARPL) del grupo *Unión Andina de Cementos* (UNACEM) controla las horas presupuestadas en la ejecución dentro de los rangos establecidos; por otro lado, veremos cómo el *Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles* (SENACE), adscrito al *Ministerio del Ambiente del Perú* (MINAM), cumple con los plazos temporales establecidos por la regulación nacional sin exceder la capacidad de los miembros del equipo del proyecto.

2. Impacto del trabajo a distancia y beneficios de la transformación digital en gestión de proyectos

El principal efecto del distanciamiento social es el cambio en la forma de interacción entre las personas que conforman las organizaciones y el espacio físico de la actividad misma. Existen diferentes maneras de comunicación tales como la verbal o no verbal, interpersonal, grupal o intergrupal, pero sea cual sea la forma de comunicación, el distanciamiento va a generar distorsiones. De forma general, observamos que luego de un distanciamiento social la transformación digital lleva los siguientes efectos en la gestión de proyectos.

2.1 Los efectos del distanciamiento en la triple restricción

El distanciamiento tiene varios efectos, sobre todo en la comunicación entre las personas dentro y fuera de las instituciones lo que afecta la gestión de proyectos en general. Si tomamos la triple restricción, costos, tiempo y alcance (Pollack, Helm y Adler 2018), podemos hacer un primer macro análisis del impacto negativo del distanciamiento:

Genera mayores costos e impacta por ende en la rentabilidad

- Dificulta la comunicación con actores externos, lo que afecta la gestión de adquisiciones y de interesados
- Rompe la comunicación y técnicas de liderazgo convencionales
- Dificulta la definición correcta del alcance y la gestión de los cambios
- Gracias a la transformación digital podemos remediar estos impactos e incluso generar mayor valor a la organización:
- Potenciando el análisis financiero con soluciones automáticas
- Mejorar la eficiencia operativa con alertas y reducción de tiempos de búsqueda de información
- Mejores canales de comunicación y procesos digitales
- Homogenización y gestión documental digital

De esta manera, podemos definir un paralelo entre ambas situaciones en base a las restricciones a las que afectan y ubicar las contraposiciones de manera gráfica siguiendo la estructura de la triple restricción.

Tabla 1 - Distanciamiento social versus transformación digital

Distanciamiento social	Transformación digital
Retrasa la búsqueda de información: La búsqueda y recuperación de información se ve dificultada por la falta de digitalización y procesos definidos en la organización.	Reduce tiempos de búsqueda de información: Permite la centralización y acceso oportuno de la información de manera remota.
Dificulta la gestión de adquisiciones: Depende de factores externos como el nivel de adaptación de los proveedores a un servicio virtual.	Genera eficiencia operativa: Se alcanza un control detallado de adquisiciones que permite su gestión y supervisión de cumplimiento.
Sin comunicación presencial: La toma de decisiones y procesos de validación pueden tornarse lentos e imprecisos.	Automatiza procesos: Aumenta la eficiencia en los procesos dentro de una organización. Todos saben lo que deben hacer.
Interrumpe la difusión de buenas prácticas: La gestión de conocimiento a veces se mantiene en las personas y no es digitalizada	Estandariza documentación: La homogeneización en el tratamiento de la información y la digitalización de los datos incrementan la productividad de la organización.
Requiere mayores habilidades de liderazgo: Las técnicas de seguimiento y control presencial son obsoletas en el trabajo remoto por lo que los jefes de proyecto necesitan nuevas habilidades adaptadas al contexto.	Crea canales de comunicación efectiva: La aplicación de tecnologías de la información y comunicación brindan la capacidad de ejecutar las funciones de cada miembro en sintonía con el resto de la organización.
Genera costos más altos: La ineficiencia y falta de adaptación previa genera pérdidas y sobrecostos en las operaciones.	Potencia el análisis financiero: Permite un análisis profundo (Business Intelligence) que se adapta a las necesidades inmediatas de los responsables de gestión.

Fuente: elaboración propia

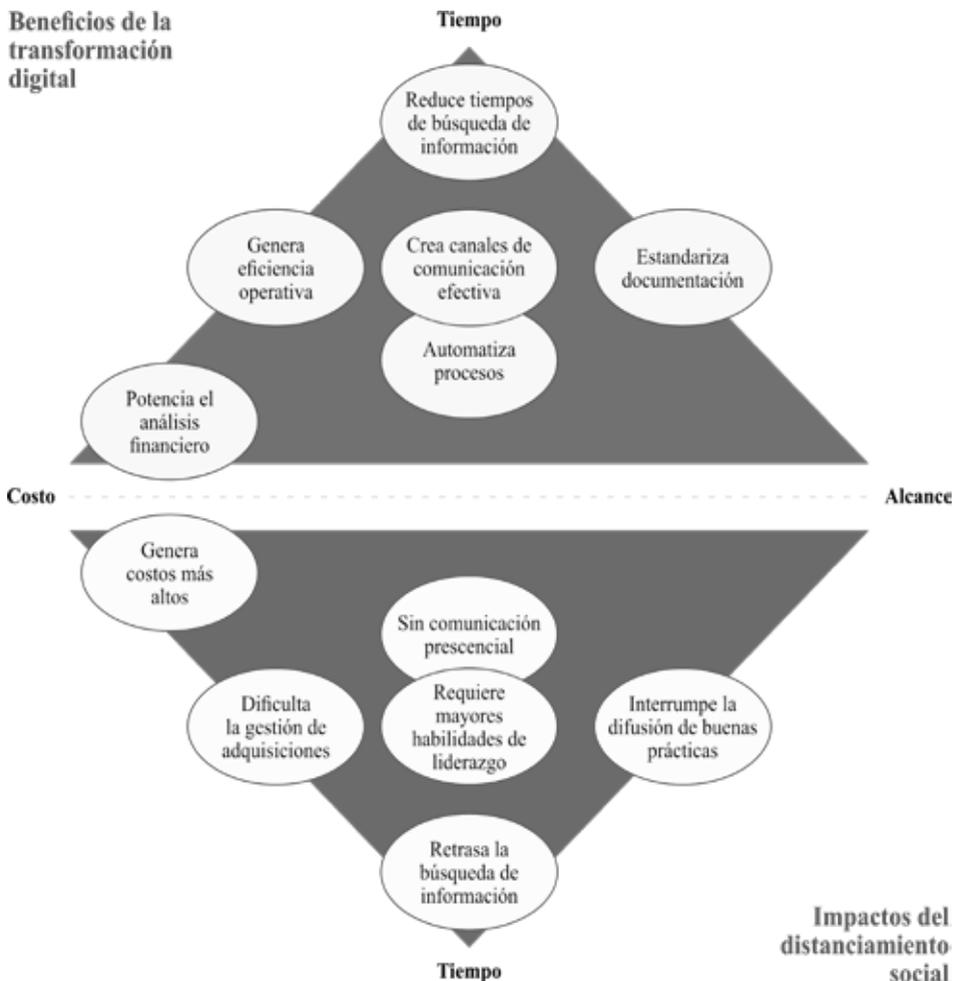


Fig. 1 – Diagrama de los impactos del distanciamiento social y los beneficios de la TD
Fuente: elaboración propia

2.2 Los efectos del distanciamiento en algunos procesos claves

Posterior al análisis macro de la situación, podemos plasmar los efectos de la transformación digital ocasionada por el distanciamiento social. Para esto, utilizaremos como base la representación de los procesos agrupados y diferenciados por colores en función del área de conocimiento elaborada por Oscar Josafat Gascón Busio (Josafat, 2020), como podemos ver a continuación:

Integración	Comunicaciones	Recursos
Costos	Interesados	Riesgos

Tomando en cuenta estas áreas de conocimiento tenemos el siguiente tablero de procesos por grupo:

Tabla 2 – Análisis de los beneficios de la transformación digital según su grupo de procesos

Proceso	Tipo	Beneficio
Inicio		
1. Desarrollar el acta de constitución del proyecto	Estandarización	Se homologa el llenado de la información requerida y permite volver obligatorio el ingreso de datos.
Planeación		
25. Planificar la gestión de las comunicaciones	Estandarización	Se establecen canales digitales que permitan a los interesados disponer de la información relevante de manera oportuna en torno al proyecto y a sus últimos hechos clave.
17. Planificar la gestión de recursos.	Capitalización	Permite conocer la disponibilidad, capacidades y habilidades de los recursos de la organización en tiempo real, facilitando su planificación y estimación en el desglose de recursos.
20. Estimar los recursos de las actividades		
19. Estimar los costos	Estandarización Automatización	Permite estimar costos, plantear escenarios y diferentes presupuestos rápidamente, facilitando la planificación financiera de los proyectos y portafolios.
23. Determinar el presupuesto		
Ejecución		
29. Gestionar la participación de los interesados	Automatización Capitalización	Agiliza el acceso a la información de los interesados del proyecto.
36. Implementar la respuesta a los riesgos	Estandarización	Permite la gestión de riesgos que contemple los mismos parámetros para cada riesgo recabado y predefinir un modo de operar en torno a los planes de mitigación y contingencia de estos.

Continúa...

33. Gestionar las comunicaciones	Automatización Capitalización	Facilita la creación, distribución, almacenamiento y recuperación de la información mediante alertas automáticas e historial de sucesos.
32. Dirigir al equipo	Automatización	Herramientas que comparten información actualizada y permiten anticipar eventos para una mejor dirección de equipos
27. Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto		
28. Gestionar el conocimiento del proyecto	Estandarización	Permite centralizar así como gestionar permisos de escritura y lectura de la documentación requerida o generada.

Monitoreo y control

39. Monitorear el involucramiento de los interesados	Automatización	Se puede monitorear fácilmente el tiempo de respuesta de los interesados y automatizar acciones en base de esta información.
42. Monitorear las comunicaciones	Capitalización	Debido a que las comunicaciones se efectúan por un único canal formal, es posible monitorear la frecuencia de las solicitudes de información, reactividad de las respuestas y gestionar su efectividad.
45. Controlar los recursos	Automatización	Facilita el control del tiempo empleado por los recursos y brindan medios de verificación de los avances.
41. Controlar los costos	Automatización Capitalización	Se puede potenciar el análisis financiero y control de los costos mediante herramientas como el valor ganado de manera muy simple.
37. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	Automatización	Integra de forma automática la información declarada sobre el trabajo realizado por los recursos y brinda información en tiempo real.
38. Realizar el control integrado de cambios	Estandarización	Mediante un flujo de aprobación periódico es posible controlar la replanificación y solicitudes de cambio.

Cierre

49. Cerrar el proyecto o fase	Estandarización	Se homologa el llenado de la información requerida y permite volver obligatorio el ingreso de datos.
-------------------------------	-----------------	--

Fuente: elaboración propia

3. Casos prácticos y aplicación de las hipótesis

En esta sección veremos 2 casos empíricos de transformación digital en organizaciones, una privada y una pública, posteriormente, se realizará un análisis de ambas basado en las hipótesis expuestas en la primera sección de este documento.

3.1 La transformación digital para asegurar la gestión de recursos, costos y beneficios en una entidad privada de ingeniería: ARPL de UNACEM

Esta empresa de ingeniería tiene la necesidad, por la naturaleza de su actividad, de llevar un estricto control de las horas del personal empleado en cada proyecto. Esto proviene del hecho que:

- El valor agregado de su actividad, y su activo más importante, es el expertise, su capital humano.
- El mayor costo de su organización es el salario del personal altamente calificado. Este se desplaza constantemente entre el lugar de la obra (diferentes lugares del Perú y el mundo) y la sede de la empresa de ingeniería.
- Si bien sus proyectos pueden ser valorizados a tarifas por horas hombre, la mayoría de sus proyectos son facturados a suma alzada, cuyos honorarios están basados en una estimación de esfuerzo de horas hombre.
- Sabiendo que los beneficios son la diferencia entre el monto facturado (fijo) y los costos (variables como los recursos humanos y fijos como el mantenimiento), la evaluación inicial de la cantidad de horas hombre necesarias establecidas en el caso de negocio y el monitoreo de estas durante el proyecto se vuelve indispensable para la rentabilidad.

Luego de un análisis económico y basada en el aprendizaje otorgado por la experiencia, la empresa estableció tarifas por cada hora hombre en función a la especialidad, formación y la experiencia del recurso, así como, el lugar de la obra y los siguientes elementos:

Actas homogéneas y procesos definidos.

- Plantillas con asignación de recursos predefinidas para la correcta estimación de la cantidad de horas hombre necesarias por cada proyecto dentro del tiempo establecido a modo de brindar un servicio de calidad (planificación de la triple restricción).
- Indicadores de valor ganado y “curvas S” para el monitoreo y control de los costos de los proyectos.

Sin embargo, la actividad a distancia y la importancia del buen uso de horas hombre en los proyectos llevaron a la organización a implementar una

transformación digital para un manejo eficiente. Esta solución contribuyó a mejorar la gestión como veremos en el análisis recapitulativo.

3.2 La transformación digital para la economía de proyectos en tiempo y horas hombre en una entidad pública: SENACE del MINAM

Esta entidad pública debe cumplir con terminar los proyectos dentro de los plazos establecidos por la norma, de lo contrario los expedientes se aprueban automáticamente por silencio administrativo. Sumado a esta restricción externa, la entidad tenía los siguientes desafíos internos:

Debido a la naturaleza de las actividades de la organización, los proyectos necesitan personal altamente especializado (biólogos, físicos, sociólogos, etc.), conocer las habilidades específicas de cada uno, así como la disponibilidad de estos en el tiempo.

Darles a los jefes de proyecto las herramientas requeridas para estimar las duraciones de las actividades ya que una línea base inexacta provocaba disconformidad por parte de los interesados, retrasos en el fin del proyecto y conflictos en la asignación del personal.

Como respuesta ante esta situación, las direcciones operativas, mediante herramientas modernas de transformación digital, implementaron lo siguiente:

Plantillas para los tipos de proyectos que cuentan con la planificación de actividades predefinida y una estimación promedio del esfuerzo requerido por ocupación de recurso.

El llenado de hojas de tiempo en un módulo integrado con el sistema de gestión de proyectos y portafolios. Semana a semana, los especialistas declaran el tiempo real invertido en la actividad de cada proyecto, así como el tiempo que les resta para finalizarla.

Un proceso de validación de la replanificación semanal de los proyectos que le permita a los directores disponer de un control de cambios mucho más efectivo.

3.3 Análisis de la transformación digital en las organizaciones

Tabla 3 - Beneficios según grupos de procesos en las dos instituciones

Proceso	Empresa privada ARPL	Institución pública SENACE
Inicio		
1. Desarrollar el acta de constitución del proyecto	Acta de constitución en una plataforma web con capacidad de gestionar los permisos de lectura y escritura de la información	
Planeación		
25. Planificar la gestión de las comunicaciones	Se establecen medios de comunicación digitales orientados a facilitar las tareas de los recursos en tiempo real	
17. Planificar la gestión de recursos.	Los jefes de proyecto retoman la plantilla definida por la PMO en la herramienta digital y modifican las duraciones de las actividades, así como el ritmo de trabajo diario de cada perfil de recurso (asignaciones genéricas), sin necesariamente saber quién va a ser el personal designado (asignaciones nominativas) para ejecutarlo.	
20. Estimar los recursos de las actividades		
19. Estimar los costos	El presupuesto en el tiempo se define automáticamente por el costo horario y la tarifa de venta de cada recurso humano utilizado en la	Los únicos costos que se manejan provienen de las comisiones por el trabajo de campo.
23. Determinar el presupuesto		
Ejecución		
29. Gestionar la participación de los interesados		Los interesados son identificados y gestionados en una plataforma web.
36. Implementar la respuesta a los riesgos		Se identifican los riesgos según la tipología recurrente que la organización maneja.
33. Gestionar las comunicaciones	Los interesados del proyecto son notificados a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto respecto a los últimos hechos clave	
32. Dirigir al equipo	Los recursos disponen de la información relacionada al trabajo que deben ejecutar a lo largo del tiempo.	
27. Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto		
28. Gestionar el conocimiento del proyecto	Se crean informes de avance y ejecución en horas, así como financiera del proyecto.	Se crean informes semanales que funcionan como bitácoras de los hechos clave del proyecto y se almacenan en un historial para la consulta.

Continúa...

Monitoreo y control	
39. Monitorear el involucramiento de los interesados	Es posible controlar el tiempo de respuesta por parte del titular o el opinante de cada proyecto.
42. Monitorear las comunicaciones	Se encuentran constantemente actualizando sus procedimientos en cuanto a comunicaciones se refiere de tal manera de poder cumplir la expectativa de los interesados clave de los proyectos.
45. Controlar los recursos	Uso de hojas de tiempo para monitorear y controlar la capacidad de los recursos
41. Controlar los costos	Se hace un control en tiempo real de los costos basados en horas de trabajo incurridas
37. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	Aplicación de la información proveniente de las hojas de tiempo para actualizar el avance del proyecto.
38. Realizar el control integrado de cambios	Se diseñó un procedimiento digital que permite validar los cambios en la planificación del proyecto
Cierre	
49. Cerrar el proyecto o fase	Acta de constitución en una plataforma web con capacidad de gestionar los permisos de lectura y escritura de la información

Fuente: elaboración propia

4. Conclusiones

Como se mencionó previamente, el progreso del trabajo a distancia colaborativo ha tenido una aceleración por la pandemia actual y, en la nueva normalidad, esto será cada vez más común. No siempre el personal y los empleadores tendrán la oportunidad para preparar un cambio masivo hacia el trabajo virtual; esto ha sido una imposición de las circunstancias (Coutré, 2020). En este sentido, la transformación digital no solo es un paliativo para corregir los problemas ocasionados por el distanciamiento, es una oportunidad de mejora para toda organización. Como hemos visto, algunas organizaciones que venían preparando el trabajo a distancia por sus necesidades particulares y que cuentan con recursos altamente calificados han podido automatizar, homogeneizar y capitalizar el conocimiento de su organización y obtener una eficiencia operativa rápidamente. Sin embargo, no todas las organizaciones han podido tener esa preparación, contar con personal resiliente y se enfrentan al gran reto de conseguir una exitosa transformación digital. Para esto es indispensable comprender que:

- La transformación digital es un cambio cultural y esta clase de cambio es la más compleja de adoptar. Por ello, implica desarrollar experiencia y habilidades para liderar proyectos virtualmente (Khahbro, Ali, Vighio, Kharo y Moriyani, 2020).
- La transformación digital no es el uso de una o varias herramientas digitales, sino una forma integral de gestión.

Por estas razones se requiere la adopción de una mentalidad de “capital humano digital”; esto involucra un entendimiento profundo que el poder de la tecnología puede democratizar, escalar y acelerar cada tipo de acción o interacción. En este sentido sería interesante hacer un análisis complementario del realizado en este artículo, pero basado en el triángulo del talento - Gestión técnica de proyectos, liderazgo, así como Estrategia y negocio- en un contexto como el nuestro para adoptar estrategias oportunas dentro de ese enfoque.

5. Referencias

- Coutré, L. (2020). In a crisis, there's no place like home: Pandemic forces many businesses and employees to embrace challenges of remote work. *Crain's Cleveland Business*, 18.
- Del Val Román, J.L. (2016). *Industria 4.0: la transformación digital de la industria*. Conferencia de directores y decanos de ingeniería informática, Universidad de Deusto. España.
- Elleh, F. (2013). *Software-enabled project management techniques and their relationship to the triple constraints*. Capella University. ProQuest Dissertations and Theses.
- Josafat, O. (2020). ¿Cuál es la mejor manera de leer la guía PMBOK? <https://todopmp.com/cual-es-la-mejor-manera-de-leer-la-guia-pmbok/>
- Khahbro S., Ali T., Vighio A., Kharo Q., Moriyani M. (2020). Post Pandemic Project Management Key Skills and Challenges. *Journal of Talent Development and Excellence*, 12(3).
- Mandel, A., Veetil, V. (2020). The Economic Cost of COVID Lockdowns: An Out-of-Equilibrium Analysis. *Economics of Disasters and Climate Change*. <https://doi.org/10.1007/s41885-020-00066-z>
- Pollack, J., Helm, J., & Adler, D. (2018). What is the iron triangle, and how has it changed? *International Journal of Managing Projects in Business*, 11(2), 527-547.

- Rajala, L. (2020). Distributive work gets a boost with its profile raised by the coronavirus, the remote workplace can be more fruitful. *NH Business Review*.
- Savić, D (2020). COVID-19 and Work from Home: Digital Transformation of the Workforce. *The grey journal*, 16(2), 101-104.
- Slotnisky, D (2016). Transformación digital: Cómo las personas y las empresas deben adaptarse a esta revolución. Buenos Aires.