



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado



Universidad de Buenos Aires

Facultad de Ciencias Económicas

Escuela de Estudios de Posgrado

**MAESTRÍA EN GESTIÓN
ESTRATÉGICA DE SISTEMAS Y
TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACION**

TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA

Análisis de factores limitantes de la Digitalización en una
Sociedad del Estado de Argentina

AUTOR: LAURA MILENA RUEDA PEDROZO
DIRECTOR: HERNAN MAIANTE

Octubre 2022



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado



Dedicatoria

A mi hija, Emma



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado



Agradecimientos

Quiero agradecer a:

ADIF por permitirme realizar este trabajo de diagnóstico

Pablo Lang por brindarme su tiempo, experiencia y la información necesaria para este trabajo

Pablo, Rocio y Pedro por haber sido mis compañeros y compartir sus conocimientos y experiencias conmigo, este trabajo también es resultado del esfuerzo y dedicación que le brindaron a cada proyecto que realizamos en ADIF

A Hernan Maiante por estar ahí para asesorarme y guiarme en todo este proceso, sin su ayuda este trabajo no sería posible

A mi esposo por su paciencia y ayuda en cada paso

A mis padres por darme las bases que me permitieron tener hoy un título de posgrado



Resumen del Proyecto

Existen barreras, límites u obstáculos a las cuales las Organizaciones se deben enfrentar cuando implementan iniciativas o proyectos que las conducen por un proceso de cambio. Estas barreras pueden afectar el avance de un proyecto, disminuir el interés de los participantes, generar la pérdida de apoyo gerencial, desgastar e incluso pueden conducir al fracaso, entre otras consecuencias.

Dado que la Digitalización implica y es en sí mismo un proceso de cambio que afecta directa o indirectamente a todas las áreas de una Organización, es necesario identificar y gestionar los factores que pueden llegar a limitar dicho proceso; entendiendo el contexto, actividad, estado y particularidades del proyecto.

Este trabajo busca identificar los factores limitantes que afectaron y afectan la Digitalización en una Sociedad del Estado de Argentina, contemplando las particularidades de este tipo de Organización y comparando los factores encontrados en la literatura académica y comercial.

La Sociedad del Estado seleccionada es una Organización dependiente del Ministerio de Transporte que se encarga de la construcción, desarrollo y la administración de la infraestructura ferroviaria de Argentina. Es una Organización cuyos antecedentes inician en el año 1950.

Este trabajo consistirá en un estudio de caso basado en una investigación de tipo exploratoria descriptiva con enfoque cualitativo, con el objetivo de realizar un diagnóstico de los factores limitantes presentes en los proyectos finalizados y en curso de la Organización seleccionada; proporcionando recomendaciones y recopilando lecciones aprendidas para futuros proyectos.

Este diagnóstico abarca la identificación de los factores limitantes de la Digitalización en la literatura académica y comercial; la diferenciación de los factores identificados incidentes en el Sector Público y en el Sector Privado; el relevamiento de los factores limitantes de los principales proyectos de la Organización seleccionada; y para finalizar la comparación entre los factores hallados para generar conclusiones y recomendaciones.

Palabras clave,

Empresa Pública, Innovación, Cambio tecnológico, Gestión de TI



Abstract

There are difficulties, limits or obstacles that Organizations must face during initiatives or projects deployment that made them involve in a process of change. These difficulties can affect the project progress, project participant perception, affect managers support and also could made a project fail, among other consequences.

Because Digitalization involves and is, in itself, a process of change that directly or indirectly affects all areas of an Organization, it is necessary to identify and manage the factors that can limit this transformation; understanding the context, activity, state and particularities.

The purpose of this work is identify the limitation factors that affected and/or are impacting the Digitalization in Argentina state society, taking in mind the particularities of these types of Organizations and comparing the factors found in academic and commercial literature.

The State Society selected is an Organization under the Transport Department that is responsible for the construction, development and administration of Argentina's railway infrastructure. It is an Organization whose antecedents began in 1950.

This work will be focus in a study case based on a descriptive exploratory research with a qualitative approach, with the aim of make a diagnosis of the limitation factors present in the finished and ongoing projects of the selected Organization; providing recommendations and collecting lessons learned for future projects.

This diagnosis includes the identification of the limiting factors of Digitalization in academic and commercial literature; the differentiation of the incidents identified factors in the public and private sectors; main projects limitation factor's survey of the selected Organization; and finally, factors found analysis to generate conclusions and recommendations.

Key words,

Public Enterprise, Innovation, Technological Change, IT Management



Índice

Dedicatoria.....	2
Agradecimientos	3
Resumen del Proyecto	4
Abstract.....	5
Índice	6
1. Introducción.....	8
1.1. Contexto.....	8
1.2. Presentación del Caso	9
1.3. Objetos de estudio.....	10
1.4. Perspectiva propia.....	11
1.5. Metodología a aplicar	12
2. Marco referencial.....	13
3. Presentación del caso	21
3.1. Dimensión contextual (PEST(A)).....	21
3.2. Dimensión Consumidor o Cliente.....	22
3.3. Dimensión Competencia.....	25
3.4. Dimensión Organizacional.....	26
3.5. Dimensión Mercado.....	27
3.6. Dimensión Tecnológica	28
4. Trabajo de campo.....	29
4.1. Diseño de la investigación	29
4.2. Realización y presentación de resultados del Trabajo de campo.....	31
5. Análisis del caso	56
5.1. Estrategias de análisis	56



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado



5.2. Análisis	56
5.3. Premisas para casos análogos	71
Consideraciones Finales o conclusiones.....	74
Referencias bibliográficas y bibliografía.....	77



1. Introducción

Este trabajo presenta un diagnóstico sobre los factores limitantes de la Digitalización en ADIF, tomando para este fin los proyectos ejecutados o en curso en los últimos cinco (5) años en dicha Organización.

1.1. Contexto

Trenes Argentinos Infraestructura es el nombre de fantasía bajo el cual opera la Administración de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF), que es una Sociedad del Estado argentino que ha transitado por diferentes procesos de cambio dado que depende de otros Organismos del Estado lo que genera que deba adaptarse a las estrategias y directivas de estos Organismos y en general a las políticas y dirección del Estado en general. Este dinamismo ha llevado a que ADIF experimente cambios en diferentes ámbitos con diferentes niveles de impacto. Uno de estos procesos de cambio inicio en el año 2016 cuando se crea el área de Procesos e Innovación, dentro de la Gerencia de Tecnología, con el objetivo no solo a documentar los procesos existentes en ADIF, sino de buscar incluir mejoras a los mismos a través de proyectos de innovación.

Es así como contemplando la innovación como objetivo del área, se toma la decisión administrativa de que sea esta la responsable de dirigir y coordinar la implementación del Sistema de Gestión Documental Electrónica – GDE en ADIF, siguiendo y cumpliendo la directriz y regulaciones del entonces Ministerio de Modernización.

El proyecto de implementación de GDE fue tomado no solo como un proyecto de implementación de un sistema genérico y estándar con el cual cumplir las resoluciones del entonces Ministerio de Modernización, sino que fue tomado con la visión de adaptar el uso de este sistema a los procesos de ADIF y lograr mejoras y beneficios para la Organización.

La implementación del primer proceso con GDE generó buenos resultados y un impacto administrativo positivo lo que produjo que se extendiera esta estrategia a más procesos. Sin embargo, cada implementación en cada proceso, en cada área presentaba sus propios retos, dificultades y bloqueos que irían dejando lecciones valiosas al equipo de Procesos e Innovación. Hoy estas lecciones y el resultado final dejan en evidencia que la implementación de GDE fue un proyecto que generó Digitalización en ADIF, lo cual sirvió de impulso para otros proyectos tecnológicos que llevarían a la Organización a poder



sobrellevar la Pandemia por el Covid-19 y contribuiría a la despapelización entre otros beneficios. Estos proyectos también serán tomados en cuenta para el presente análisis.

Más allá de lo interesante que puede resultar un cambio tecnológico en una Organización relacionada con el Sector Público, es importante resaltar que para el caso de ADIF los proyectos a analizar no surgen como proyectos propiamente denominados como Digitalización, pero si se identifica por las características y resultados, que se trata de una serie de proyectos que de forma constante contribuyen a la madurez digital de la Organización iniciando el camino de la transformación.

El interés en este caso también surge por la necesidad de pensar en las dificultades que se presentaron, que se presentan y que probablemente se sigan presentando en los proyectos tecnológicos de ADIF, más específicamente en que bloqueos, limitantes, inhibiciones y retos que se presentaron en su momento y de los cuales se puede aprender para dar continuidad a la Digitalización y posteriormente dar pasos hacia la Transformación Digital.

Gran parte de este proceso de transformación fue experimentado por la autora de este trabajo, teniendo una visión desde la ejecución de algunos de los proyectos a analizar.

1.2. Presentación del Caso

En este Trabajo Final de Maestría se presenta el diagnóstico realizado sobre la Digitalización en la Sociedad del Estado ADIF (Trenes Argentinos Infraestructura), tomando como premisa el proceso de cambio tecnológico y normativo al cual se vio expuesta esta Organización desde el 2016 hasta finales de 2021.

ADIF es una Sociedad del Estado constituida por el Estado Nacional siguiendo lo establecido en la ley 20.705 – Sociedades del Estado (Argentina E. N., Ley 20.705, 1974) y creada según la ley 26.352 - Actividad Ferroviaria (Argentina E. N., Ley 26.352, 2008) para desarrollar las funciones relacionadas con la administración de la infraestructura ferroviaria del país, con reporte directo al Ministerio de Transporte.

Siendo ADIF una Sociedad del Estado, es una Organización con dependencia política y por ende presenta dependencia a la normativa nacional que desde el Estado se declare. Esta dependencia se refleja en los cambios en la estrategia de ADIF según las directrices de cada



Gobierno y prioridades que se asignen para el sector ferroviario, generando así procesos de cambio.

Muestra de esto es que durante el año 2016 y bajo el proceso de cambio tecnológico impulsado por el entonces, Ministerio de Modernización, se disparó en ADIF un proceso de transformación tecnológica al tener que implementar el sistema de Gestión Documental Electrónica - GDE, impulso que también modificaría la cultura y procesos en ADIF.

Si bien la implementación de GDE impactó a nivel cultural, administrativo, tecnológico, estratégico y humano a ADIF, podría pensarse en ella como un proyecto más; sin embargo, es importante tener en cuenta que dicha implementación no fue concebida desde el inicio como un proyecto de Digitalización de origen interno sino que surge de la necesidad de cumplir con normativas y directrices emitidas desde el Ministerio de Modernización y que además fue realizada en una Sociedad del Estado con muchos años de operación, con procesos no documentados, uso del papel para cada acción administrativa y dentro de un ámbito de resistencia al cambio.

Es a raíz de la vivencia del proceso de cambio y las dificultades presentadas que sufrió ADIF tras la implementación de GDE sumado a otros proyectos, que se selecciona este caso para realizar un diagnóstico de los proyectos tecnológicos de ADIF en los últimos cinco (5) años con orientación a la Digitalización.

1.3. Objetos de estudio

El principal objeto de estudio del presente trabajo es el diagnóstico de los factores limitantes de la Digitalización en ADIF, dividido en cuatro (4) objetivos:

En primera instancia, identificar en la literatura académica y comercial los factores que limitan la Digitalización en diferentes Organizaciones de distintos países, a fin de generar un listado de aquellos inhibidores generales para luego compararlos con los inhibidores identificados en los proyectos de ADIF.

Posteriormente, relevar los principales proyectos que generaron un cambio tecnológico ejecutados o en ejecución en ADIF en un plazo de cinco (5) años iniciando en el año 2016. Con los proyectos inventariados, inducir a los referentes de ADIF a identificar, del listado general de factores limitantes encontrados en la literatura, cuales de estos



inhibidores se fueron presentando en los proyectos y en qué grado fueron impactando al proyecto.

Como tercer objetivo tenemos, analizar los resultados obtenidos del relevamiento realizado junto con los referentes de ADIF y comparar aquellos factores limitantes generales de la literatura académica con los resultados de cada uno de los proyectos. Diferenciar aquellos factores con menor y mayor incidencia en ADIF.

Finalmente, generar conclusiones sobre los factores limitantes de la Digitalización que están presentes en los proyectos de índole tecnológica en ADIF. Así mismo plantear los resultados en forma de sugerencias orientadas a mitigar el impacto generado por dichos inhibidores, a contemplar en los próximos proyectos.

Un objeto de estudio secundario, pero no menos importante, está relacionado con la conciencia y entendimiento de conceptos como Digitalización, Gestión del cambio y Transformación Digital en ADIF, y de cómo la profundización de este concepto podría impactar en la visión de los proyectos de cambio tecnológico de la Organización, mejorando el impulso, visibilidad y difusión de estos.

1.4. Perspectiva propia

Desde la perspectiva de la autora de este trabajo, se plantearon las siguientes interrogantes a responder a lo largo de los siguientes capítulos:

- ¿Influye la antigüedad de ADIF en la implementación de proyectos de índole tecnológica o que implican cambios culturales?
- ¿Existen factores limitantes de la Digitalización presentes en ADIF que son propios de las Empresas del Sector Público?
- ¿Se presentan en ADIF inhibidores de la innovación y la transformación vinculados a la condición país de Argentina?
- ¿Existe conciencia completa sobre el concepto de Digitalización?
- ¿Los proyectos tecnológicos ejecutados en ADIF nacen de una política con objetivos de Digitalización?
- ¿Es la resistencia al cambio el principal factor limitantes en ADIF?
- ¿Se realiza gestión del cambio en los proyectos de ADIF como herramienta de mitigación ante los factores inhibidores?



Adicionalmente se plantean los siguientes supuestos a confirmar o descartar durante el desarrollo de este trabajo:

La dependencia de ADIF a las directivas, entidades y reglamentación de la Administración Pública Nacional – APN; generan una dependencia financiera y regulatoria sobre los proyectos a planificar y ejecutar en ADIF.

Falta capacitación y profundización sobre el concepto de la Digitalización y Transformación, dificulta la implementación de proyectos hacia objetivos de digitalización.

1.5. Metodología a aplicar

En el marco del presente trabajo se realizó una búsqueda y análisis del estado del arte que abarca el relevamiento de los aspectos generales de la Digitalización sumando referencias de la Transformación Digital, hasta la recopilación de aspectos relacionados directamente con la Digitalización en Argentina; con énfasis en identificar aquellos factores limitantes, barreras, obstáculos y retos a los cuales las Organizaciones se deben enfrentar para lograr los beneficios de la digitalización y la evolución de su modelo de negocio.

Para ello se utilizó como fuente de información artículos académicos publicados en revistas; trabajos – ponencias en eventos académicos; trabajos de maestrías; reportes de consultoras como GLUE; estadísticas del ranking mundial de competencias digitales; reportes de Organizaciones como DELL y Red Hat; organismos como las CEPAL – Comisión Económica para América Latina, CAF – Banco de Desarrollo de América latina, OCDE – Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico y otros trabajos de posgrado realizados en torno a la problemática de este trabajo. Todas las fuentes de información son tomadas en un rango de tiempo entre 2018 al 2021 sin descartar antecedentes de años anteriores como referencia de comparación e historia.



2. Marco referencial

En este trabajo se analiza la digitalización en ADIF y para ello se tomaron referencias bibliográficas sobre Digitalización y Transformación Digital, teniendo en cuenta lo indicado por (Leceta, 2019) donde se considera a la Digitalización como el primer paso, indicador y requerimiento para la Transformación Digital.

Digitalización y la Transformación

Existen diversos conceptos de la Digitalización y la Transformación Digital los cuales van desde enfoques tecnológicos hasta enfoques holísticos que definen a la transformación de las Organizaciones como un proceso que involucra la tecnología, la cultura, los directivos, la estrategia, los empleados, los proveedores, los Clientes entre otros parámetros necesarios para lograr adaptarse el constante cambio del mercado.

La Digitalización y la Transformación Digital se han convertido en ítems permanentes en las agendas de las Organizaciones en casi todo el mundo, un ítem que se convierte en un objetivo estratégico que evoluciona y se perfecciona a medida que avanza la tecnología, aumenta la demanda de los Clientes y cambia la cultura entre otros factores.

La Transformación Digital es un proceso dinámico, en continuo movimiento, el cual según lo relevado en (Harvard Business Review , 2020) cambia a medida que las Organizaciones se han ido replanteando como abordarla y como se ve influenciada por el impulso que ha tenido en los últimos años convirtiéndola en una herramienta esencial para alcanzar el éxito.

Es importante entender que la Transformación Digital es un proceso disruptivo, dado que desencadena cambios internos y externos que modifican la forma como una Organización interactúa con sus empleados, clientes y proveedores; al mismo tiempo que modifica la percepción que tiene la competencia y partners sobre ella.

La transformación Digital es también un proceso transversal, no solo por las modificaciones que desencadena en toda la Organización sino también por los requerimientos que exige para obtener una implementación exitosa y eficiente. Esto quiere decir, que el proceso de transformar a una Organización no es responsabilidad solo del área de Tecnología; sino que requiere del esfuerzo y compromiso de cada área.



También es un proceso continuo y no estático. Una Organización necesita tener una dinámica de constante cambio para mantener la ventaja competitiva y los demás beneficios de la digitalización.

Encontramos en (Muñoz, Sebastián, & Núñez, 2019) como las *“nuevas tecnologías aceleran los procesos de transformación, tanto dentro de las organizaciones como en la sociedad en general. Esta circunstancia hace que se esté en constante proceso de adaptación, puesto que la evolución es continua, al igual que el planteamiento de nuevas necesidades”*

También se indica que los constantes y acelerados cambios en las demandas de los Clientes / Consumidores genera estrés en las Organizaciones, las cuales se ven obligadas a implementar nuevas estrategias y herramientas para poder mantenerse vigentes, encaminándose hacia la Transformación Digital; pero para que el proceso de cambio sea exitoso se requiere de un cambio en la cultura organizacional.

En complemento identificamos en (Siemens & PwC, 2018) como la *“Era de la Transformación Digital implica un nuevo perfil del cliente/usuario más activo, así como una estructura productiva con nuevos perfiles profesionales”*. La Transformación digital requiere de estrategias centradas en la experiencia de los Clientes, metodologías ágiles, desafíos constantes, nuevas formas de trabajar, entornos colaborativos y flexibilidad.

En (Pacheco-Mangas, Palma-Garcia, & Hombrados-Mendieta, 2020) se indica: *“La era de la digitalización supone un nuevo reto para las organizaciones, multiplicando las situaciones en las que las que se ponen a prueba las capacidades organizacionales, propiciando entornos altamente competitivos.”*

Digitalización y Transformación Digital en Argentina

En el informe periodístico de (Ingrassia, 2018) se establece que en el año 2018 en Argentina *“sólo el 2% de las empresas de Argentina son líderes digitales”* y añade que cerca del 40% de las Organizaciones avanzaba a un ritmo lento o no tenían un plan digital. Este panorama cambio a lo largo del año 2019 dado que según los resultados de la encuesta realizada por (GLUE, 2019) el 83% de las Organizaciones argentinas consultadas, en



diferentes rubros, afirmaron estar atravesando alguna fase del proceso de Transformación Digital demarcando que de ese 83% el 61% había iniciado su proceso entre 1 a 3 años antes.

Al llegar al 2020 las Organizaciones se enfrentaron a un cambio abrupto debido a la pandemia declarada por el COVID 19, que según lo indicado en (iProUP, 2020) aceleró la Transformación Digital en la Banca tradicional de Argentina y que cambió el panorama de la industria financiera.

Y no solo se generó impacto en el sector financiero, el impacto de la pandemia generó una aceleración en la incursión de las Organizaciones en la Transformación Digital en forma generalizada; lo cual se evidencia en lo indicado por Dell Technologies (Technologies, 2021) “Durante 2020 el 80 % de las empresas realizó un avance rápido en algunos programas de transformación digital” y “Es posible que la pandemia haya catalizado la transformación digital en todo el mundo, pero la transformación digital continua no es una tarea sencilla: el 94 % de las empresas se enfrentan a grandes obstáculos para la transformación.”.

A pesar esta aceleración e impulso obligatorio dado por la pandemia, el estado de la Transformación Digital en Argentina se mueve en un contexto donde según la infografía (Naranjo, 2020) el posicionamiento de Argentina en cuanto a competitividad digital no es el más alto en comparación con otros países de América Latina en el año 2020 aún no se encuentra un gran abismo entre los países de la región.

Cabe destacar que el gobierno de Argentina ha estado trabajando sobre esta temática y una muestra de ello es la agenda creada en 2020 sobre la Transformación Digital en las PyME y el Plan de Desarrollo Productivo 4.0 (Dini, Gligo, & Patiño, 2021). En esta agenda se encuentran proyectos como el “*hub INDTech Pymes 4.0, una iniciativa colaborativa público - privada, que tiene como objetivo vincular la demanda de la industria con las soluciones de transformación digital y el desarrollo de proyectos innovadores de Investigación, desarrollo e innovación. Entre las iniciativas que están llevando adelante se encuentran la red de asistencia digital para Pymes que es un espacio de colaboración público - privada para ofrecer soluciones tecnológicas y herramientas a la digitalización de PyMEs.*”

Dentro de la agenda también se ofrece financiación para investigación y ejecución de proyectos de Transformación Digital e innovación tecnológica por medio del Ministerio de



Desarrollo Productivo, la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) y el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR).

Por otra parte, podemos encontrar en estudios como los realizados por Siemens y PwC (Siemens & PwC, 2018), como para el 2018 el 80% de los empresarios argentinos creían que digitalizar sus empresas era un aspecto crítico para llevar a cabo sus procesos de innovación. En ese mismo estudio se identifican los factores que pueden impulsar la implementación de la digitalización en las Organizaciones de Argentina:

- Integración y capacitación de empleados.
- Integrar la digitalización a la estrategia corporativa.
- Trabajar la digitalización como un proceso.
- Mejorar el entendimiento de los métodos para analizar y adaptar los procesos.
- Mejorar la seguridad de los datos.
- Permitir la comparación de datos disponibles.
- Mayor conocimiento de los requerimientos futuros del mercado y la predicción de las tendencias.
- Estudio de viabilidad económica / Mejora de la transparencia de costos.
- Evaluación de éxitos y fracasos hasta el momento.

Digitalización y Transformación Digital en el Sector Público de Argentina

La Transformación Digital ha impactado a los gobiernos a nivel mundial generando una necesidad de digitalización que a diferencia del sector privado no se basa en lograr una ventaja competitiva sino en el fortalecimiento y la legitimidad institucional, promover la participación de la ciudadanía y mejorar los servicios dado a los ciudadanos entre otros objetivos.

Desde el año 2015 Argentina inicio el proyecto de digitalización de su gobierno buscando dejar de ser una administración basada en papel y pasar a una administración digitalizada, encaminándose hacia la Transformación Digital.

Este proceso de digitalización del gobierno ha quedado documentado en diversos reportes e informes como el elaborado por el Banco de Desarrollo de América Latina – CAF



(CAF B. d., 2020) donde se describe a nivel general los cambios realizados y los logros alcanzados por el Gobierno Argentino. También se encuentran ejemplos representativos de la Transformación Digital en el gobierno de algunas provincias como es el caso de Córdoba (CAF B. d., 2021) y el caso de Catamarca (Florencia BARRIONUEVO, 2019).

Podemos ver como el proceso de digitalización iniciado en 2015 ha generado que Argentina sea uno de los países con el mayor índice de desarrollo del gobierno electrónico, en América Latina según la infografía (Pasquali, 2020).

Estos logros también se evidencian en la gestión realizada por el gobierno argentino junto con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos – OCDE para análisis de políticas públicas cuyos principales hallazgos se encuentran en (OCDE, 2018), donde se analiza la gobernanza para el gobierno digital en Argentina; la competencia del sector público para la implementación de políticas, desarrollo de habilidades para la innovación digital en el sector público; la apertura y la prestación de servicios públicos, incluidos los servicios digitales y la gobernanza de los datos.

Factores limitantes de la Digitalización y Transformación Digital

Al implementar la Digitalización, y posteriormente avanzar hacia la Transformación Digital, en una Organización es necesario identificar los factores limitantes, barreras, retos u obstáculos que pueden entorpecer este proceso de cambio, analizando factores generales, del rubro, del país, del sector económico y aquellos son inherentes a la Organización e incluso particulares al área o proceso a transformar.

En (Gutiérrez Martínez & Febles Estrada, 2020) se indica que, al iniciar un proceso de Transformación Digital, se pueden identificar fallos y entre ellos se encuentra el intentar digitalizar procesos tomando como base los procesos realizados en papel sin intentar adaptarlos a las nuevas condiciones y herramientas.

Para el año 2018 se presentaba un escenario de la Transformación Digital en Argentina en el cual según (Ingrassia, 2018), el 94% de los negocios se enfrentaba a importantes obstáculos para transformarse, mencionando como las principales barreras: La Cultura digital inmadura, la sobreinformación sobre el tema, la falta de soporte y patrocinio, la estructura y gobierno corporativo digitales débiles y los cambios normativos o legislativos.



Sumado a esto encontramos en (Siemens & PwC, 2018) que los principales desafíos para el desarrollo de la Transformación Digital están mayormente relacionados con los costos operativos y financiamiento de tecnologías; así como también desafíos legales e impositivos relacionados con inversiones.

En la encuesta realizada en el año 2019 por (GLUE, 2019) se reportaba que entre las barreras que las Organizaciones debían superar se encontraba la cultura como factor de mayor incidencia, así como también la falta de compromiso corporativo. Lo cual evidencia la permanencia en el tiempo de algunos factores limitantes

Ya en el año 2020 Dell (Technologies, 2021) indica que los principales obstáculos de la Transformación Digital son: La privacidad y seguridad de los datos, La falta de presupuesto y recursos; y la imposibilidad de extraer información valiosa a partir de la sobrecarga de datos y/o de información. Dando un enfoque más tecnológico a las barreras de la Transformación Digital.

Estos datos nos muestran como todas las dimensiones y aspectos de la Transformación Digital van evolucionado en sí mismas, incluidos los factores limitantes. Estos factores no son únicos ni aplicables a todas las Organizaciones.

En el estudio sobre la Transformación Digital realizado en el 2018 (Siemens & PwC, 2018), identificaron las principales barreras de la digitalización de las industrias automotriz, química, electrónica, eléctrica, alimenticia, infraestructura, construcción, metalúrgica, transmisión de energía, gas, petróleo y retail de Argentina; agrupadas en internas y externas:

Barreras internas:

- Costos operativos.
- Financiamiento de tecnologías y software.
- Costos de educación y entrenamiento.
- Insuficiente experiencia en análisis de muchos datos.
- Falta de conocimiento para la planificación e implementación conceptual.
- Poco conocimiento de beneficios (Falta de análisis de viabilidad o estudio de procesos).
- Estructura / cultura de la compañía.



- Inconvenientes para integrar nuevas tecnologías.
- Mucho dinero y esfuerzo requerido para acceder a datos importantes.
- Escasa oferta de calificaciones habilitadoras.
- Modelo de negocio poco claro.
- Miedo al robo de datos.
- Otras prioridades.
- Estándares de informática inflexibles y heterogéneos.
- Falta de apoyo de la alta dirección.

Barreras externas:

- Falta de ventajas impositivas para las inversiones.
- Falta de estándares técnicos.
- El mercado no está listo.
- Falta de marco legal y regulatorio.
- No hay demanda de consumidores o proveedores.
- Discusiones en relación con la seguridad de datos.
- Discusiones en las asociaciones de industria.
- No encuentran un socio para la implementación.
- Las tecnologías no son las adecuadas.
- Los competidores de otras industrias son más rápidos.

Cambio organizacional y Gestión del Cambio

Según (Zimmermann, 2000) “*Un cambio organizacional afecta de manera directa las raíces biográficas y emocionales y la carrera profesional de las personas involucradas, de su identidad individual y de su posición social*”.

Teniendo en cuenta que un cambio organizacional puede abarcar desde una modificación total de un proceso, una reestructuración de personal, una fusión hasta el reemplazo de un sistema; y que adicionalmente cualquier modificación que se introduzca impacta directa o indirectamente a cada miembro de la Organización, resalta la importancia del perfeccionamiento de las herramientas para gestionar estos cambios desde los menores hasta los de mayor envergadura sin importar el tamaño y sector de la Organización.



Un cambio organización genera una nueva forma de operar y reemplazando rutinas, dado que es un conjunto de transformaciones que dan como resultado un nuevo comportamiento con la implementación de una nueva cualidad (Barroso Rodríguez & Delgado Fernández, 2007).

Dada la relevancia que tiene gestionar correctamente los cambios organizacionales, siendo esto un factor para alcanzar los objetivos de los proyectos y para lograr una Transformación Digital, se han planteado distintos modelos y herramientas que ayudan a los líderes con esta importante tarea. Uno de los tantos modelos es el planteado por Kurt Lewin el cual se basa en que toda alteración del equilibrio de las fuerzas impulsoras y las fuerzas restrictivas genera un cambio en el sistema. Siendo las fuerzas impulsoras las que promueven las transformaciones y las fuerzas restrictivas las que las impiden (Martínez Bustos, Carrasco Sagredo, & Bull, 2018).

Este modelo consiste en tres etapas: El descongelamiento, el cambio y el re-congelamiento.

Al revisar (Infanta Zeballos, 2019) podemos encontrar como referencian la Transformación Digital con la Transformación Organizacional en un entorno digital, tomando como base que ambas son una metamorfosis orgánica y estructural que evoluciona y se adapta en el tiempo usando recursos propios y aprovechando al máximo los recursos y el entorno que la rodea. *“La transformación digital es producto del cambio organizacional donde las personas, los procesos y el modelo de negocio, comprenden a la tecnología como un medio para generar valor entre sus colaboradores y clientes.”*

Sociedades del Estado en Argentina

De acuerdo con la Ley N.º 20.705 de 1974 (Argentina S. y., 1974) *“Son sociedades del Estado aquellas que, con exclusión de toda participación de capitales privados, constituyan el Estado Nacional, los Estados provinciales, los municipios, los organismos estatales legalmente autorizados al efecto o las sociedades que se constituyan en orden a lo establecido por la presente ley, para desarrollar actividades de carácter industrial y comercial o explotar servicios públicos”*.



3. Presentación del caso

3.1. Dimensión contextual (PEST(A))

ADIF (Trenes Argentinos Infraestructura) es una Sociedad del Estado, creada por medio de la Ley 26352 del 2008 con el fin de realizar el reordenamiento de la actividad ferroviaria, que se encarga de la construcción, desarrollo y la administración de la infraestructura ferroviaria, siendo responsable de garantizar la seguridad e integridad de los activos ferroviarios, de su correcta administración y explotación, mediante la gestión eficiente de licencias y permisos para la utilización de sus espacios (ADIF, 2021).

Esta empresa del estado depende directamente del Ministerio de Transporte y se encuentra inmersa dentro de la Sociedad del Estado Ferrocarriles Argentinos - FASE la cual agrupa y centraliza las funciones de las empresas que en su conjunto conforman el sector ferroviario (Transporte, Trenes Argentinos, 2021):

- Trenes Argentinos Operaciones – SOFSE, responsable del servicio de transporte de pasajeros
- Trenes Argentinos Cargas – BCYL, se encarga de servicio de transporte de cargas
- Trenes Argentinos Capital Humano – DECAHF, se ocupa de mejorar el estándar de entrenamiento técnico y profesional del sector
- Trenes Argentinos Infraestructura – ADIF, responsable de las obras ferroviarias

Dada la naturaleza y organización de ADIF se denota claramente la dependencia de esta empresa con factores políticos y con toda aquella estrategia y regulación que provenga desde el Gobierno Argentino canalizado principalmente por el Ministerio de Transporte e influenciada por los demás Ministerios y sectores de la Administración Pública Nacional – APN.

Esta dependencia es un aspecto importante para tener en cuenta a lo largo del análisis del caso, dado que es el disparador de unos de los proyectos sobre los cuales se realizará el diagnóstico.

Desde la perspectiva tecnológica, si bien se destaca el hecho de que ADIF posee una infraestructura tecnológica, mayoritariamente propia y que posee su propia área de



desarrollo de sistemas con un bajo porcentaje de tercerización, parte del diagnóstico a realizar esta basado en el proyecto de implementación de la Plataforma GDE, la cual fue desarrollada y es administrada por la Secretaría de Modernización, antes Ministerio de Modernización.

En la actualidad ADIF, por medio de la Gerencia de Tecnología, Innovación y Procesos - GTIP, se encuentra planificando y ejecutando proyectos de mejora y ampliación de sus sistemas y servicios a nivel tecnológico y de procesos; proyectos que se encuentran alineados con la estrategia y objetivos de la actual Dirección.

Con respecto a los factores sociales, ADIF es una organización que ofrece servicios de bien y uso público de forma indirecta, dado que se encarga de construir las vías y estaciones que luego son puestas en funcionamiento por SOFSE.

En lo correspondiente al factor ambiental, ADIF posee responsabilidades ambientales relacionadas directamente con la actividad de construcción y el manejo de residuos contaminantes como resultados de la construcción o renovaciones de obras civiles, de señalización o eléctricas. En este orden de ideas ADIF está obligada a cumplir con todas las reglamentaciones ambientales y a cumplir con los estándares propios de su actividad.

Finalmente, desde el punto económico, ADIF posee dependencia del presupuesto definido por el Ministerio de Transporte y este Ministerio a su vez depende del presupuesto Nacional, para la ejecución de las Obras y los gastos propios de la actividad. Sin embargo, ADIF tiene la capacidad de generar ingresos adicionales por medio de la designación de permisos de uso de los terrenos ferroviarios, subastas y venta de charata, entre otros materiales.

Otro punto importante desde la mirada económica, son los proyectos de ejecución de obras ferroviarias en conjunto con entidades extranjeras como lo es el proyecto de Renovación Belgrano Cargas entre otros, que generan en ADIF un impacto económico positivo al recibir inversiones de otro grupo de interesados.

3.2. Dimensión Consumidor o Cliente

ADIF tiene definido dentro de su Código de Buen Gobierno (Infraestructura, 2021) sus grupos de interés, los cuales abarcan a cualquier entidad o persona que se vea afectada por sus actividades:



- Inversionistas, los cuales son el Estado Nacional, el Ministerio de Transporte, Ferrocarriles Argentinos S.E - FASE y proveedores de capital incluyendo organismos internacionales de crédito.
- Personal, grupo que se refiere al equipo humano de trabajo y las asociaciones que los representan.
- Representantes de intereses medioambientales, que abarca a todas las organizaciones que muestran interés en el impacto de su actividad en el medioambiente.
- Comunidades, usuarios, en general todos los ciudadanos y habitantes que se ven impactados por su actividad.
- Proveedores y contratistas
- Permisionarios y/o concesionarios de bienes y/o activos, con los cuales ADIF celebra acuerdos para la explotación de bienes muebles o inmuebles.
- Socios de negocios, con desarrollo de actividades conjuntas.
- Organismos de regulación y control
- Representantes de intereses políticos, que corresponden a todos los representantes de instituciones, organizaciones y áreas políticas a quienes se debe reportar sobre las actividades.
- Representantes Gremiales

Estos grupos de intereses están afectados por las actividades de ADIF las cuales están relacionadas con la construcción ferroviaria, con foco en el desarrollo sostenible y con alto compromiso hacía la comunidad, el medio ambiente, la salud, la seguridad y capacitación; siendo la motivación de ADIF lograr ser una Organización de desarrollo de infraestructura ferroviaria reconocida por la integridad de sus colaboradores, por la calidad y eficiencia en la ejecución de sus obras y servicios.

Para lograr cumplir con la misión y visión de tiene la Organización, ADIF cuenta con una estructura de gobierno establecida y varios comités que contribuyen a la toma de decisiones las cuales son basadas en análisis de riesgos, contingencias y métodos de resguardo (ADIF, 2021), estos comités son (Transporte, Institucional - Trenes Argentinos Infraestructura, 2021):



- Comité Ejecutivo, se encarga de las decisiones sobre la gestión diaria, las decisiones de este Comité son aprobadas por el Directorio. Su frecuencia es semanal
- Comité de Manejo de Crisis, cuyo objetivo es planificar, coordinar, unificar percepciones y líneas de acción ante un acontecimiento fuera de lo habitual. Su frecuencia de reunión es a requerimiento.
- Comité de Integridad, el cual impulsa la cultura ética y propicia la actualización de las políticas y demás documentos relacionados. Tiene una frecuencia trimestral.
- Comité de Seguimiento de Proyectos y Obras, su función es velar por el cumplimiento de obras dentro de los tiempos y costos presupuestados. Se frecuencia de reunión es bisemanal.
- Comité de Seguimiento de Contrataciones, tiene por misión velar por el cumplimiento del proceso de compras y contratación. Se frecuencia es semanal.
- Comité de Procesos, cumple con la tarea de revisar y aprobar los procesos de negocios de la compañía. Con frecuencia de reunión bisemanal o a requerimiento.
- Comité de Control Interno, que busca analizar el plan de auditoría interna elaborado por la Unidad de Auditoría Interna – UAI y analizar los principales hallazgos de auditoría interna, sus planes de mitigación, y sus plazos de ejecución, entre otras cuestiones. Su frecuencia de reunión es semestral.
- Comité de Datos, el objetivo principal es desarrollar, implementar, mantener y mejorar un conjunto de manuales, procesos y estándares para administrar los datos. Se reúne con frecuencia trimestral y a requerimiento.
- Comité de Diversidad, que se encarga de impulsar la diversidad en todas sus formas como pilar en la cultura y velar por la promoción y cumplimiento de la Política de Diversidad e Inclusión entre otras políticas relacionadas. Tiene frecuencia trimestral y según requerimiento.



- Comité de Revisión de Políticas, cuyo objetivo es la revisión de las políticas de la Empresa, cuando ello resulte necesario. El Comité se reúne con una frecuencia trimestral.
- Comité de Riesgos, el cual se centra en fomentar y monitorear continuamente la cultura, política y metodología de Riesgos de la Empresa. Se reúne frecuencia trimestral y a requerimiento.
- Comité de Seguridad, su responsabilidad principal es revisar de forma regular y periódica las acciones de la Empresa en materia de prevención de riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional. El Comité se reúne con una frecuencia mensual y a requerimiento.

3.3. Dimensión Competencia

Según el Reporte de Sostenibilidad de ADIF del año 2018 (ADIF, 2021), las obras realizadas por ADIF han logrado aumentar la movilización en la línea de pasajeros de AMBA, de 900 mil pasajeros por día en lo corrido del año 2015 a 1,5 millones por día en el año 2018. Así mismo en el 2018 se finalizaron 53 obras y se mantuvieron en ejecución 78 obras más.

ADIF posee financiamiento para algunos de sus proyectos especiales no solo de parte del Tesoro Nacional, sino que también puede recibir financiamiento de fuentes externas como lo son CEMEC y CAF.

ADIF posee tres (3) proyectos principales:

- Belgrano Cargas, este proyecto tiene como objetivo recuperar más de 1.800 km de trazas que conectan provincias de Salta, Jujuy, Chaco, Tucumán, Santiago del Estero y Santa Fe, uniendo el NOA con los puertos de Rosario y Santa Fe. Proyecto dentro del cual, en el 2018, se renovaron los primeros 7 km en Salta, sumando estos a los 131 km ya renovados en Santiago del Estero, los 127 km en Chaco y 340 km en Santa Fe.
- San Martín Cargas, Este proyecto busca mejorar 473 km de vías y renovar y construir 929 km de vías en la línea que conecta Buenos Aires con Mendoza, como así también la conexión de este con el puerto de Rosario



a través de la traza del Ferrocarril Mitre que pasa por Venado Tuerto y Soldini.

- NorPatagónico, es un proyecto integral logístico del Tren Norpatagónico, perteneciente a Línea Roca de carga, que une Bahía Blanca con las proximidades de Añelo en la Provincia de Neuquén.

3.4. Dimensión Organizacional

Respecto de la estructura de ADIF, el Código de Buen Gobierno (Infraestructura, 2021) indica que los órganos de administración y Dirección están conformados por la Asamblea de Accionistas, el Directorio y el presidente. Además, expresa que la Comisión fiscalizadora, la Unidad de Auditoría Interna – UAI y otros órganos de control externos conforman el órgano de Contralor.

ADIF posee una estructura organizacional que ha estado cambiando en los últimos cinco (5) según los cambios internos y externos, siempre adaptándose a las necesidades del sector ferroviario y manteniendo como foco el objetivo de la construcción ferroviaria en los siguientes ejes:

- Vías, que abarcan la renovación y mejoramiento de distintas trazas del ferrocarril.
- Obras civiles, las cuales se centran en la renovación y conservación de las estaciones de las líneas de pasajeros, puentes y obras de arte.
- Obras eléctricas, ejecutadas para la renovación y repotenciación de los sistemas eléctricos y electrificación de trazas.
- Señales y telecomunicaciones, cuyo objetivo es desarrollar las redes de infraestructura que permitan extender, mejorar y conservar los sistemas de comunicaciones y señales en el servicio de trenes.
- Explotación de activos ferroviarios, que, si bien no se trata de obras corresponde a actividades de coordinación, administración y explotación de los bienes ferroviarios asignados.

Estas cinco (5) agrupaciones de actividades representan el que hacer de ADIF y orientan su estructura organizacional, la cual responde a la ejecución de estas.



3.5. Dimensión Mercado

Revisando la conformación del sector ferroviario de Argentina, se destaca el papel que desempeña ADIF y el efecto que producen sus actividades en el crecimiento y avance de las otras Organizaciones del sector (SOFSE y BCYL), esto es debido a que el centro de las tareas de ADIF es la construcción y mantenimiento de las vías y estaciones ferroviarias del país, es decir, ADIF es responsable de la infraestructura que le permite a las demás Organizaciones operar.

Es así como la principal fuente de demanda para ADIF son las otras Organizaciones ferroviarias y las necesidades del Estado argentino que tiene dentro de sus objetivos intensificar las actividades necesarias para responder a la creciente demanda de la logística ferroviaria nacional, basándose en la Ley N° 27.132, para apalancar el desarrollo, la recuperación y modernización del sistema público de transporte ferroviario.

Esta nueva Ley N° 27.132 aumenta la demanda de ADIF, con lo cual se busca superar las estadísticas actuales sobre la movilidad de pasajeros y de carga por medio de los trenes (Imagen 1)

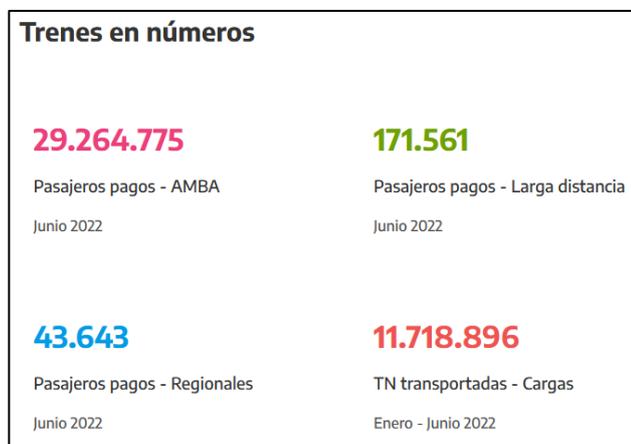


Imagen 1: estadísticas del sector ferroviario (Imagen tomada de <https://www.argentina.gob.ar/transporte/cnrt/estadisticas-ferroviarias>)

La demanda de ADIF se basa en: Construcción y mejoramiento de estaciones; establecimiento de líneas de pasajeros con sistema de frenado automático; tendido de cables nuevos en las vías, instalación de barreras automáticas; renovación de kilómetros de vías; y construcciones de subestaciones entre otros entregables a ser utilizados por las demás Organizaciones.



La relación entre los bienes de infraestructura generados por ADIF y el uso por parte de las demás Organizaciones se puede ver en reportes como (Ministerio de Transporte de Argentina, 2020), donde respecto a los resultados en infraestructura ferroviaria se indica: “*se cambiaron 115.473 durmientes, es decir más de un 14% respecto al mismo período de 2019 y el reemplazo de fijaciones alcanzó las 883.634 frente a las 830.878 del año anterior.*”. Dentro del reporte se relaciona este crecimiento en el mantenimiento de la infraestructura con el crecimiento del 24% de Trenes Argentinos Cargas indicando que se logró despachar “*en lo que va de 2020 un total de 4.095.735 frente a las 3.293.821 del año anterior lo que representa un crecimiento interanual del del 24% de las cargas producto de la recuperación de acuerdos comerciales, el ingreso de nuevos clientes y la reactivación de tramos estratégicos para la operación.*”.

3.6. Dimensión Tecnológica

Respecto de la dimensión tecnológica de ADIF, se mencionó anteriormente que cuenta con su propia área de desarrollo de sistemas lo cual le permite adaptar algunos de sus sistemas a las particularidades de la gestión de la infraestructura ferroviaria.

También cuentan con sistemas generales como la plataforma GDE y TAD; cuya infraestructura y soporte se encuentra centralizado en la Secretaria de Modernización; cuentan con herramientas de seguimiento de los proyectos y trámites a través de Tableau y recursos para la trazabilidad de los procesos más críticos gestionados por medio de GDE.

Actualmente ADIF está en un proceso de cambio tecnológicos de sus principales sistemas de gestión y de gestión de procesos, esto como parte del crecimiento y madurez digital de la Organización que hace necesario obtener sistemas más robustos.



4. Trabajo de campo

Para realizar el trabajo de campo se elaboraron cuestionarios y entrevistas para recopilar información que permitiera realizar un diagnóstico de los factores limitantes de la Digitalización en ADIF, junto con la investigación realizada sobre dichos factores.

4.1. Diseño de la investigación

Para el relevamiento de la información, sobre los factores bloqueantes de la Digitalización, necesaria para el presente trabajo se utilizaron dos (2) principales fuentes de información: La primera fue la búsqueda en la literatura académica y comercial y la segunda fue el relevamiento de información realizado con el referente de ADIF.

Estas dos principales fuentes de información son detalladas a continuación:

4.1.1. Parte 1 - Factores limitantes en la Literatura académica y comercial

La primera parte del relevamiento de información, que está relacionada con el primer objetivo de este trabajo, consistió en la investigación de los factores limitantes de la Digitalización y la Transformación Digital a nivel general encontrados en publicaciones académicas o comerciales.

Para esto se realizaron búsquedas generales utilizando la palabra clave “Transformación Digital” y “Digitalización” combinada con palabras como “Limitantes”, “Factores limitantes”, “Bloqueos”, “Inhibidores”, “Obstáculos”; a fin de encontrar publicaciones relacionadas con todo aquello que impida la implementación de la Digitalización y la Transformación Digital en las Organizaciones.

En un segundo bloque de búsquedas se añadió la palabra “Argentina”, para realizar una recopilación más centrada en el país y sus propias particularidades sobre la Digitalización y la Transformación Digital.

La última ronda de búsquedas se enfocó en encontrar información relacionada con la Digitalización y la Transformación Digital en las “Sociedades del Estado” y el “Sector Publico” de Argentina.



Para las búsquedas se dio prioridad a las publicaciones académicas como artículos publicados en revistas científicas, ponencias realizadas en eventos académicos y trabajo de grado de posgrados; así mismo para las publicaciones comerciales se tuvieron en cuenta reportes de entidades gubernamentales, consultoras de reconocimiento, organizaciones relacionadas con la tecnología y noticias de los principales medios de comunicación escrita. Se descartaron blog personales y publicaciones sin respaldo académico o comercial.

4.1.2. Parte 2 - Factores limitantes en ADIF

Para esta segunda parte del relevamiento de información, se construyeron dos (2) cuestionarios y se planificaron dos (2) entrevistas a realizar al referente de ADIF, con el fin de recopilar la información necesaria para el diagnóstico objetivo de este trabajo.

Los cuestionarios contruidos estaban orientados a recopilar información que brindara una visión general de la Organización y de los proyectos más relevantes relacionados con la Digitalización, a fin de generar un contexto para las entrevistas.

El primer cuestionario realizado tenía como objetivo que desde ADIF se realizará la selección de tres (3) a cinco (5) proyectos ejecutados o iniciados dentro de los últimos cinco (5) años, es decir entre 2016 y 2021, en los cuales la Gerencia GTIP hubiese estado involucrada como patrocinador o como ejecutor de alguna iniciativa relacionada con Digitalización. Este cuestionario se denominó “Inventario” y fue diseñado para obtener la información general de cada proyecto seleccionado por la Gerencia.

Para construir el segundo cuestionario se analizaron los diferentes documentos encontrados del primer relevamiento realizado sobre la literatura académica y comercial; los cuales estaban relacionados con los limitantes sobre la Digitalización, la Transformación Digital, la Innovación, la adopción de la innovación y la madurez digital. Luego de leer, clasificar, descartar y organizar los documentos se realizó una depuración de los factores encontrados para eliminar o agrupar factores similares logrando un listado de 60 barreras identificadas, las cuales conformaron el segundo cuestionario denominado “Factores limitantes”.



Con los factores listados se solicitó al referente de GTIP indicar cuales de los factores se presentaron en cada uno de los proyectos inventariados (Primer cuestionario) y en qué porcentaje de impacto.

Para este segundo relevamiento se tomó como referente por parte de ADIF al responsable del área de Innovación y Procesos de la Gerencia GTIP.

4.1.3. Estructuración información relevada en ADIF

Luego de obtener el primer cuestionario con el inventario, se revisaron los cinco (5) proyectos seleccionados desde GTIP para el análisis sobre Digitalización. De este cuestionario se comenzaron a generar preguntas a realizar en las posteriores entrevistas.

Con el segundo cuestionario se identificaron aquellos factores que, a pesar de estar en la Literatura académica como limitantes de la Digitalización y de la Transformación Digital, no se presentaron en los proyectos de ADIF. También se identificaron aquellos factores con mayor incidencia en cada proyecto y aquellos presentes en todos los proyectos.

Posteriormente se realizó el análisis de toda la información relevada.

4.2. Realización y presentación de resultados del Trabajo de campo

4.2.1. Identificación de factores limitantes en la literatura

Para la identificación de los factores limitantes se tomaron fuentes de información que abarcan diferentes sectores como: Bancario, Educación, Salud, Negocios electrónicos, Pymes, Sector público, Telecomunicaciones entre otros. Estas fuentes contienen información sobre la Digitalización y la Transformación Digital desde un contexto generalizado o desde las experiencias y visiones de países puntuales como España, Cuba, Argentina y Colombia.

Se listaron todos los factores limitantes hallados en las búsquedas realizadas y se eliminaron aquellos que estaban duplicados mientras se conservaron algunos factores con similitudes. En total se identificaron 60 factores bloqueantes desde diferentes perspectivas.

Estos factores fueron agrupados en categorías, asignadas por el autor de este trabajo, según el aspecto a gestionar relacionado con cada uno de los factores, tal y como se puede ver en la Imagen 2.

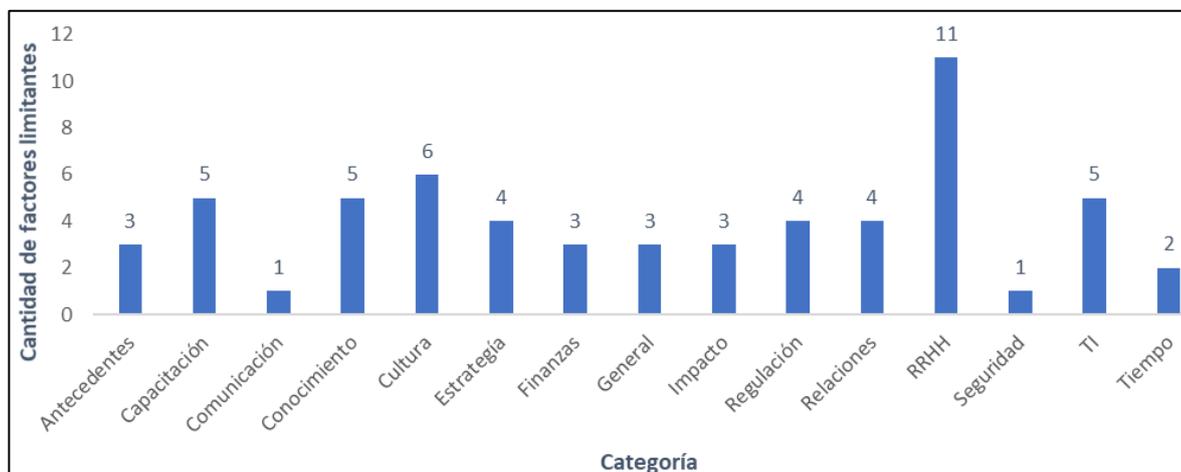


Imagen 2: Categorización de Factores limitantes - Elaboración Propia

4.2.2. Diferenciación de factores limitantes

Sobre los resultados genéricos anteriores, se identificaron y diferenciaron factores limitantes o retos en la implementación de la Digitalización y de la Transformación Digital relacionados con el Sector Público de Argentina (OCDE, 2018) y (Barrionuevo, y otros, 2019), los cuales son listado a continuación:

- Dificultad de coordinación con los gobiernos subnacionales, debido a la estructura de gobierno federal de Argentina, bajo el cual las provincias y los gobiernos locales tienen independencia y autonomía significativas.
- Limitación del potencial para el intercambio de información y la colaboración dificultando establecer y lograr objetivos comunes.
- Desactualización y poca flexibilidad de algunas de las normas frente al ritmo del cambio tecnológico.
- Falta de leyes relacionadas con la modernización que refuercen los decretos ya establecidos en pro de la Transformación Digital.
- Falta de homogeneidad y obligatoriedad en las políticas relacionadas con la Transformación Digital, que abarquen temas como: Directrices generales para el ciclo de vida completo de los proyectos digitales, las políticas para las TIC y la contratación digital.
- Falta de una estrategia integral y un sistema claro para evaluar y formular las inversiones y contrataciones en TIC.



- El sector público argentino no está totalmente protegido de las transiciones políticas produciendo cambios que podrían causar inestabilidad en la sostenibilidad a largo plazo de las medidas y los resultados.
- La inclusión digital y la accesibilidad
- Procesos burocráticos
- Falta de identificación de todos los trámites que se realizan en los diferentes entes del sector público.
- Falta de una única plataforma que permitiera conocer la totalidad de los servicios
- Falta de equipos de trabajo dedicados a la Digitalización y Transformación digital
- Falta o mala calidad en la documentación de procesos, así como la falta de un formato estándar de modelado. Esto genera que no sea posible identificar procesos con huecos o cuellos de botellas que son susceptibles a mejorar.
- Resistencia al cambio

En paralelo se identificaron y diferenciaron los factores limitantes o retos en la implementación de la Digitalización y de la Transformación Digital en el Sector Privado de Argentina (Alunni & Llambías, 2018), (GLUE, 2019) y (Dini, Gligo, & Patiño, 2021):

- Omitir la cultura dentro del proceso de transformación, considerando que solo se requiere de renovación tecnológica. La cultura no está aún permeable.
- No hay un Business Case sólido
- Falta de estrategia
- Falta de agilidad organizacional
- Falta de compromiso de CEO/accionistas
- Falta de habilidades técnicas
- Falta de competencias de liderazgo
- Falta de conocimiento de la tecnología
- Deficiencias en competencias digitales internas
- Resistencia al cambio
- Reducido volumen de transacciones



- Dificultad de acceso al financiamiento
- Limitaciones de la infraestructura
- Limitada oferta de tecnologías 4.0

A nivel general sobre Argentina en (Alumni & Llambías, 2018), se identifica que “*si bien se está hablando mucho de Transformación y aceleración Digital, muy pocas empresas están encarando este proceso en Argentina y, en general, lo hacen de manera autodidacta y sin asesoramiento o apoyo externo.*”, esta falta de asesoramiento se convierte en un factor limitante de la Digitalización y de la Transformación Digital que genera que el proceso sea lento y con mayor riesgo al agotamiento y la cancelación por falta de resultados.

4.2.3. Relevamiento de factores limitantes en ADIF

Para realizar el relevamiento de la información necesaria para el diagnóstico de los factores que afectaron y afectan la Digitalización en ADIF, se realizaron dos (2) cuestionarios y dos (2) entrevistas, teniendo en cuenta que para los relevamientos se tomó la información que la autora de este trabajo tiene sobre los proyectos realizados en ADIF desde el 2016 al inicio del 2020; a partir de su participación en los mismos como empleada en ese entonces de la Organización. Los resultados de detallan a continuación:

Inventario de proyectos

Con el primer cuestionario se obtuvo el inventario de los proyectos, seleccionados por la misma Organización, más relevantes en los últimos años con orientación al cambio tecnológico (Ver anexo 1).

El referente de ADIF identificó y seleccionó cinco (5) proyectos, en los cuales se realizó foco durante las dos entrevistas logrando las siguientes descripciones y contexto de cada uno:

Proyecto 1: Implementación de GDE

Breve descripción	Implementación de una plataforma de Gestión Documental Electrónica
Objetivo principal	Eliminación de la documentación en papel utilizada en los principales procesos
Objetivo(s) secundario(s)	Cumplir con las disposiciones del Ministerio de Modernización (Hoy secretaria de Modernización)
Inicio	Diciembre 2016



Fin	Diciembre 2017
Estado	Finalizado
Duración estimada	12 meses
Duración real	13 meses
Área líder	Gerencia de Tecnología, Innovación y Procesos (GTIP)
Patrocinador	Gerente GTIP
Conformación del equipo	Equipo GTIP
Áreas participantes	Todas las áreas de ADIF
Áreas afectadas o beneficiadas	Todas las áreas de ADIF
Disparador, necesidad o requerimiento	Imposición ministerial (Ministerio de Modernización)
Principales resultados o logros	Cero papeles en la ejecución de los principales procesos operativos de ADIF

Tabla 1: Datos generales del Proyecto Implementación de GDE – Elaboración Propia

El proyecto de implementación del sistema de Gestión Documental Electrónica – GDE en ADIF fue dirigido por el área de Procesos e Innovación de la Gerencia de Tecnología, Innovación y Procesos - GTIP como respuesta al llamado realizado por el entonces Ministerio de Modernización – MM para sumarse al uso del nuevo sistema genérico para toda la Administración Pública Nacional – APN.

La implementación de GDE se encuentra enmarcada dentro del Plan de Modernización del Estado y el Plan de Tecnología y Gobierno Digital, que fue aprobado en el Decreto N° 434 del 1° de marzo de 2016, y busca suplir la necesidad de una plataforma de generación de documentos y expedientes electrónicos entre otros contenedores de información. Este sistema fue ideado para ser utilizado por toda la Administración Pública Nacional – APN, con el fin de facilitar la gestión documental, el acceso y la perdurabilidad de la información, la reducción de los plazos en las tramitaciones y el seguimiento público de cada expediente.

Esta plataforma tiene como fundamento para la generación y firma de documentos electrónicos, la Ley N° 25.506 de Firma Digital, la cual reconoce la eficacia jurídica de un documento electrónico, la firma electrónica y la firma digital.

Durante los 13 meses de duración del proyecto, ADIF se enfocó en implementar los módulos de GEDO (Generación de Documentos Electrónicos), CCOO (Generación de



Comunicaciones Oficiales) y EE (Expediente Electrónico) adaptando el uso y beneficios de estos módulos a sus procesos de negocio y las necesidades de las áreas administrativas.

Como consecuencia de la adaptación y aceptación de GDE en algunos de los principales procesos de ADIF, se generó la necesidad de implementar otros módulos de la plataforma que complementaran los ya utilizados, es así como se incursionó en el uso de TAD (Trámites a Distancia).

Con el módulo TAD se digitalizaba la recepción de grandes volúmenes de documentación necesarios para poder procesar las certificaciones de las obras ferroviarias, se sincronizaba el uso de expedientes electrónicos en el punta a punta del proceso, se le permitía a los Contratistas cargar documentación con disponibilidad 24/7, se le brindaba al Contratista la posibilidad de seguir los estados de sus solicitudes, responder subsanaciones, cargar nueva información y tener notificaciones en sus correos electrónicos, entre otros beneficios.

Con la implementación de GDE y TAD se logró la despapelización de algunos de los procesos principales de ADIF, se paralelizaron tareas administrativas, se brindó visibilidad interna y externa de los trámites, se formalizaron las comunicaciones, se redujo la necesidad de digitalizar documentación recibida en papel, se redujeron las tareas manuales relacionadas con la recepción y traslado de papeles, se brindaron nuevas herramientas de seguimiento y reporte para la toma de decisiones, se alinearon los objetivos de ADIF con los objetivos del entonces Gobierno sobre la digitalización.

En (Rueda & Colla, 2018) se ilustra parte del trabajo realizado por el equipo de ADIF y los beneficios de la digitalización de algunos de sus procesos.

Proyecto 2: Gestión de Documentos de obra

Breve descripción	Desarrollar una plataforma de trabajo para que las empresas contratistas ingresen los documentos (principalmente planos) que deberán ser aprobados por ADIF para permitir la construcción, controlando el versionado.
Objetivo principal	* Control de documentos presentados * Control de documentos versionado * Control de fechas de presentación de documentación
Objetivo(s) secundario(s)	-
Inicio	Enero 2018
Fin	Junio 2018



Estado	Finalizado
Duración estimada	3 meses
Duración real	6 meses
Área líder	Gerencia de Tecnología, Innovación y Procesos (GTIP)
Patrocinador	Gerencia de Ingeniería (GI)
Conformación del equipo	Equipo GTIP/ Innovación: Líder funcional Equipo GTIP/ Desarrollo: Desarrollo
Áreas participantes	GI y GTIP
Áreas afectadas o beneficiadas	GI
Disparador, necesidad o requerimiento	* Descontrol de la documentación presentada por los Contratistas * Imposibilidad de seguimiento de los cambios documentales que se solicitaban * Falta de estándar de nominación de documentos
Principales resultados o logros	Documentos controlados y versionados Cumplimiento de estándares documentales

Tabla 2: Datos generales del Proyecto gestión de documentos de Obra – Elaboración Propia

Este proyecto, en comparación con el proyecto de GDE, es un proyecto gestionado internamente en ADIF impulsado por las gerencias GTIP y GI.

El objetivo de este proyecto era utilizar recursos tecnológicos internos para construir una plataforma que le permitiera a los Contratista de ADIF cargar la documentación de la ingeniería de la Obra, contando con un control de versionado, circuito de revisiones y registro de aprobaciones de cada documento cargado.

Dentro del trabajo de diseño y construcción realizado, se destaca el análisis y consenso para crear una nomenclatura para la identificación de los tipos de documentos permitiendo la estandarización y formalización.

Esta plataforma fue construida con la herramienta SharePoint, utilizando licencias y capacitaciones ya adquiridas por ADIF, con diseño y configuraciones realizadas entre las dos Gerencias GTIP y GI. El proyecto fue implementado con éxito y fue puesto en implementación para todos los Contratistas de ADIF.

Proyecto 3: Creación de Intranet Corporativa

Breve descripción	Creación de intranet corporativa
Objetivo principal	Crear un instrumento corporativo de comunicación y relacionamiento con los colaboradores
Objetivo(s) secundario(s)	Utilización como plataforma de capacitación



Inicio	Diciembre 2017
Fin	Agosto 2018
Estado	Finalizado
Duración estimada	5 meses
Duración real	8 meses
Área líder	Gerencia de Comunicaciones y Relaciones Institucionales (GCRI)
Patrocinador	Gerente de GCRI
Conformación del equipo	GCRI GTIP
Áreas participantes	GCRI GTIP
Áreas afectadas o beneficiadas	Todo ADIF
Disparador, necesidad o requerimiento	La necesidad de las distintas gerencias de comunicar, procesos, hitos importantes, novedades, etc.
Principales resultados o logros	Intranet operativa

Tabla 3: Datos generales del Proyecto Intranet – Elaboración Propia

Al igual que el proyecto de gestión de documentación de obra, este proyecto también fue una iniciativa que buscaba utilizar las herramientas y recursos tecnológicos adquiridos por ADIF para construir plataformas que suplieran necesidades dentro de las áreas administrativas. En este caso, este proyecto buscaba trabajar juntamente con una Consultora Externa para crear la Intranet corporativa.

Este proyecto conto con la participación de GTIP como apoyo a Gerencia de Comunicaciones y Relaciones Institucionales – GCRI, logrando crear una Intranet para todo ADIF con la cual se logró establecer un canal de comunicación directo con los Colaboradores de ADIF, publicación de novedades, políticas, procedimientos, capacitaciones, videos e imágenes institucionales y toda aquella información de uso interno.

Proyecto 4: Libro de Obra Digital

Breve descripción	Libro de obra digital
Objetivo principal	Eliminar el libro de obra papel que normalmente se usa en obra
Objetivo(s) secundario(s)	Tener toda la documentación disponible en tiempo y forma y evitar la pérdida de documentos, aumentando los controles de fechas y establecer alertas
Inicio	Abril 2021
Fin	N/A



Estado	En curso
Duración estimada	6 meses
Duración real	Proyecto en curso
Área líder	GTIP
Patrocinador	GTIP
Conformación del equipo	Equipo GTIP: Desarrolladores y Analista funcional
Áreas participantes	GTIP GC
Áreas afectadas o beneficiadas	GC
Disparador, necesidad o requerimiento	N/A
Principales resultados o logros	N/A

Tabla 4: Datos generales del Proyecto Libro de Obra – Elaboración Propia

El proyecto de Libro de Obra Digital busca reemplazar el registro manual y no estandarizado de los eventos en las Obras ferroviarias, añadir elementos que permitan el seguimiento de cada evento y ampliar la visibilidad de los eventos registrados.

Generalmente en las obras se encuentran dos libros físicos, uno bajo resguardo del Contratista y otro bajo resguardo de ADIF. Estos libros son usados cuando ocurre un evento en la obra, se quiere informar una novedad, se necesita actualizar el estado de la obra o para realizar solicitudes mutuas. Cada evento se registra por duplicada, un registro por cada libro, en forma manual.

Estos libros al estar físicamente en la Obra están expuestos a daños materiales, pérdida y desactualización, además de estar presentar problemas de legibilidad al estar escritos a mano.

Con este proyecto ADIF busca tener registros digitales visibles para las áreas administrativas y todos aquellos participantes que requieran tener conocimiento sobre lo ocurrido en las Obras, generar elementos de escalamiento, gestionar proactivamente eventos que retrasen los tiempos de la obra, que generen afectación de la seguridad e higiene de los obreros y operarios, accidentes, alertas, entre otros eventos que pueden afectar las obras ferroviarias.



Dentro del proyecto se encuentra la necesidad de tipificar y estandarizar los posibles eventos de las obras ferroviarias asignando un nivel de impacto y riesgos asociados, estableciendo a quienes se les deben generar notificaciones y escalamientos.

Al momento de realizar el relevamiento, este proyecto se encontraba aun en planificación y con algunos retrasos debido a la re-priorización de iniciativas dentro de ADIF.

Proyecto 5: Implementación de ARIS

Breve descripción	Implementación de ARIS como herramienta de BPA
Objetivo principal	Modelar los procesos de SAP que se implementaran permitiendo la documentación de procesos con fácil actualización acorde a los cambios organizacionales
Objetivo(s) secundario(s)	-
Inicio	Octubre 2021
Fin	N/A
Estado	En curso
Duración estimada	12 meses
Duración real	-
Área líder	GTIP
Patrocinador	GTIP
Conformación del equipo	GTIP y Agentes externos contratados
Áreas participantes	GTIP y todo ADIF
Áreas afectadas o beneficiadas	GTIP y todo ADIF
Disparador, necesidad o requerimiento al que responde	Frecuentes cambios organizacionales Vida propia de los procesos
Principales resultados o logros	-

Tabla 5: Datos generales del Proyecto ARIS – Elaboración Propia

Con este proyecto, ADIF busca reemplazar el modelador de procesos de negocio actual, utilizado desde el 2016, con el fin de avanzar a una herramienta que le permita a la Organización: Tener mapas de procesos con diferentes niveles de abstracción, generar modelos gestionables de arquitectura, sistemas y de recursos humanos, modelar e integrar los nuevos procesos relacionados con el sistema SAP a implementar, aportar dinamismo organizacional, entre otros beneficios a nivel de una gestión de procesos más amplia.



Para este proyecto, el equipo de trabajo de ADIF trabajará con consultores externos para migrar los procesos ya modelados en la herramienta actual, construir una nueva metodología de gestión de los procesos de negocio acorde al nivel de madurez de la Organización, modelar los procesos aun no relevados, modelar los nuevos procesos y capacitar a todos los colaboradores de la Organización según los procesos en los cuales participen o se vean afectados.

Este proyecto está relacionado con el proyecto de implementación de la plataforma SAP, que se encuentra en planificación, y con el cual se busca reemplazar algunos sistemas dentro de ADIF centralizando operaciones y mejorando los procesos relacionados con: Finanzas, Contabilidad, Gestión de Materiales (Inventarios y Compras) y Ventas (Chatarra). Con el cambio a ARIS como herramienta de BPA (Análisis de Procesos de Negocio) ADIF busca representar la sincronización y orquestación, dentro de los procesos, de las implementaciones ya realizadas de GDE y TAD con los diferentes módulos de SAP a poner en marcha.

Este proyecto se encontraba en planificación al momento de este relevamiento.

Factores que afectan o afectaron los proyectos de ADIF – Perspectiva general

Tomando los proyectos mencionados se realizó el segundo cuestionario, del cual se obtuvieron los factores limitantes de la Digitalización y de la Transformación Digital identificados en la literatura académica que se fueron presentando en los proyectos de ADIF. (Ver anexo 2).

Con el cuestionario completo se realizó un primer análisis que consistió en identificar los factores sin incidencia en ADIF, es decir, aquellos factores listados que el referente de GTIP registro con porcentaje nulo en el impacto en los proyectos. Estos factores son:

- Clima laboral poco favorable
- Experiencias anteriores con proyectos similares con resultados negativos, por parte de los Directivos
- Dificultad para encontrar socios para innovación
- Ausencia de partners o colaborador tecnológico
- Fatiga o sobreexposición a la innovación
- Falta de directrices específicas para la industria



- Falta de comprensión de la interacción entre la tecnología y las personas
- Regulación o normativa a nivel país
- Falta o poca infraestructura para soportar el cambio tecnológico

Si bien, estos factores no serán analizados en detalle al no tratarse del foco de este proyecto es relevante destacar que son factores que pueden llegar a presentarse en otros proyectos y por ende deben ser contemplados en los análisis futuros.

Un segundo resultado fue la identificación de los factores que se presentan en todos los proyectos seleccionados, encontrando que el único factor común a los 5 proyectos es “Tiempo insuficiente para programar y aplicar una innovación”, el cual fue calificado con un impacto entre 50% y 100%.

Para continuar con el procesamiento de los datos relevados, se calculó el impacto total de cada uno de los factores listados en el cuestionario, para lo cual se sumaron todos los valores de impacto de los 5 proyectos y luego se calculó el porcentaje correspondiente a cada sumatoria tomando como máximo puntaje 500. En la Imagen 3 se puede visualizar un ejemplo de la tabla donde se consolidaron los resultados para los cinco (5) proyectos con sus cálculos de impacto.

Factor limitantes	Implementación de GDE	Gestión de Documentos de obra	Intranet corporativa	Libro de Obra Digital	Implementación de ARIS	Sumatoria de impacto	% de impacto
Tiempo insuficiente para programar y aplicar una innovación	75%	50%	100%	100%	100%	425	85
Búsqueda de tiempo suficiente para programar y aplicar una innovación	75%	50%	100%	100%	0%	325	65
Falta de entendimiento sobre la Transformación Digital, a nivel general	100%	25%	100%	0%	50%	275	55
Dificultad de adaptación por parte del personal operativo	75%	25%	75%	0%	50%	225	45
Poca o nula conciencia sobre la importancia e impacto por parte de los Directivos	25%	50%	50%	100%	0%	225	45
Poca o nula conciencia sobre la importancia e impacto por parte del personal operativo	25%	50%	50%	100%	0%	225	45
Resistencia al cambio, generalizada	100%	25%	25%	0%	50%	200	40
Capacitaciones muy complejas y/o extensas, a los ejecutores del proyecto	50%	0%	50%	0%	100%	200	40
Resistencia a utilizar una nueva herramienta en las actividades diarias	75%	0%	75%	0%	50%	200	40
Falta de comprensión de la importancia estratégica de las nuevas tecnologías digitales	50%	50%	0%	100%	0%	200	40
Falta de capacitación, asesoramiento o formación a los ejecutores del proyecto	0%	0%	100%	0%	100%	200	40
Falta de conocimiento sobre las nuevas tecnologías digitales	100%	0%	100%	0%	0%	200	40
Falta de entendimiento, por parte del personal operativo, sobre como se va a operar posterior al cambio	50%	25%	0%	50%	50%	175	35

Imagen 3: Consolidación de factores limitantes en los proyectos de ADIF - Elaboración Propia

Con estos cálculos se detectaron 12 de los factores, que contaban con un porcentaje de impacto total mayor o igual al 40%; los cuales son ilustrados en la Imagen 4.



Imagen 4: Factores Limitantes con incidencia mayor o igual al 40% - Elaboración Propia

Dado que solo uno de los factores limitantes listados fue común a todos los proyectos, se decide revisar aquellos factores comunes en al menos 4 de los 5 proyectos, es decir, que son factores presentes en un 80% de los proyectos. Es así como se obtiene una vista de los factores limitantes que se ilustran en la Imagen 5.



Imagen 5: Factores Limitantes comunes en el 80% de los Proyectos - Elaboración Propia

De esta nueva mirada sobre los factores limitantes se puede identificar que, a excepción de un factor, 7 factores limitantes comunes a mínimo 4 de los proyectos seleccionados, están incluidos en el universo de los 12 factores limitantes con mayor porcentaje de impacto. Es así como se identifica el factor de “Falta de entendimiento, por

parte del personal operativo, sobre cómo se va a operar posterior al cambio”, es un factor por sumar al diagnóstico a realizar.

Finalmente, se logra conformar un universo de 13 factores limitantes, sobre los cuales se centrará el análisis objetivo de este trabajo. En la Imagen 6 se ilustran los 13 factores a analizar en detalle.



Imagen 6: Factores Limitantes a analizar, según su impacto - Elaboración Propia

Factores que afectan o afectaron los proyectos de ADIF – Perspectiva individual

Del mismo modo en que se detectaron los factores comunes, se identificaron los factores limitantes con mayor incidencia en cada uno de los cinco (5) proyectos, seleccionando los factores con porcentaje de impacto del 100% y del 75%, detallados a continuación:

Implementación de GDE y TAD: 21 factores limitantes de mayor incidencia, de los cuales 7 están contemplados en el universo de análisis general.

- Tiempo insuficiente para programar y aplicar una innovación.
- Búsqueda de tiempo suficiente para programar y aplicar una innovación.
- Falta de entendimiento sobre la Transformación Digital, a nivel general.
- Dificultad de adaptación por parte del personal operativo.
- Falta de conocimiento sobre las nuevas tecnologías digitales.



- Resistencia al cambio, generalizada.
- Resistencia a utilizar una nueva herramienta en las actividades diarias.
- Problemas de estandarización.
- Capacitaciones muy complejas y/o extensas, al personal operativo.
- Falta de información, al personal operativo, sobre la importancia e impacto del proyecto.
- Capacitaciones muy complejas y/o extensas, a los Directivos.
- Pensar en silos.
- Más atención a la operación a expensas del desarrollo de la empresa.
- Preocupación por la seguridad de la información y los problemas de propiedad de los datos.
- Ausencia de habilidades en TI o competencias digitales.
- Tamaño de la Organización.
- Antigüedad de la Organización.
- Falta de incentivos.
- Riesgos asociados a la adopción de la Tecnología.
- Tecnología utilizada tradicional u obsoleta.
- Dificultades con la integración tecnológica.

Gestión de Documentos de obra: 5 factores limitantes de mayor incidencia, pero ninguno está contemplado en el análisis general, es decir, que son factores que afectaron particularmente a este proyecto.

- Problemas de estandarización.
- Regulación o normativa interna.
- Falta de urgencia o necesidad.
- Regulación o normativa del sector.
- Falta de visión y / o dirección.

Intranet corporativa: 10 factores limitantes de mayor incidencia, de los cuales 7 están contemplados en el universo de análisis general.

- Tiempo insuficiente para programar y aplicar una innovación.



- Búsqueda de tiempo suficiente para programar y aplicar una innovación.
- Falta de capacitación, asesoramiento o formación a los ejecutores del proyecto.
- Falta de entendimiento sobre la Transformación Digital, a nivel general.
- Dificultad de adaptación por parte del personal operativo.
- Falta de conocimiento sobre las nuevas tecnologías digitales.
- Resistencia a utilizar una nueva herramienta en las actividades diarias.
- Dificultad de adaptación por parte de los Directivos.
- Falta de entendimiento sobre la Transformación Digital, por parte de los ejecutores del proyecto.
- Falta de experiencia en este tipo de proyectos.

Libro de Obra Digital: 5 factores limitantes de mayor incidencia, todos contemplados en el universo de análisis general.

- Tiempo insuficiente para programar y aplicar una innovación.
- Búsqueda de tiempo suficiente para programar y aplicar una innovación.
- Poca o nula conciencia sobre la importancia e impacto por parte de los Directivos.
- Poca o nula conciencia sobre la importancia e impacto por parte del personal operativo.
- Falta de comprensión de la importancia estratégica de las nuevas tecnologías digitales.

Implementación de ARIS: 8 factores limitantes de mayor incidencia, de los cuales 3 están contemplados en el universo de análisis general.

- Tiempo insuficiente para programar y aplicar una innovación.
- Falta de capacitación, asesoramiento o formación a los ejecutores del proyecto.
- Capacitaciones muy complejas y/o extensas, a los ejecutores del proyecto.
- Riesgo de fragilidad.
- Falta de recurso humano, en las áreas ejecutoras.
- Alto costo de implementación y funcionamiento.
- Falta de habilidades y actividades de planificación.



- Falta de recurso humano, en las áreas operativas.

En general, se identifica que el proyecto de implementación de GDE es el proyecto con mayor duración y con mayor cantidad de factores limitantes que afectaron su ejecución.

Entrevista con el referente de ADIF

Al contar con la información de los proyectos, se realizaron dos (2) entrevistas presenciales con el referente de ADIF, por ser un recurso clave dado que cuenta con información específica de los proyectos, el cual es el responsable del área de Innovación y Procesos de ADIF, la cual forma parte de la Gerencia de Tecnología, Innovación y Procesos – GTIP. Estas entrevistas se enfocaron en complementar la información relevada en los cuestionarios y construir una visión de la Digitalización en ADIF. A continuación, se presenta el resumen de las entrevistas:

Para iniciar, se consulta al referente sobre cuál es su percepción y concepto propio sobre la Digitalización y la Transformación Digital; a lo cual nos indica que desde su conocimiento se trata de un proceso con el cual se busca lograr hitos como la reducción del uso de papel, disminución de las interacciones manuales y la digitalización de los procesos, con el fin de que las personas estén enfocadas en las tareas de análisis, validación y aprobación.

Se indaga en cómo es entendido el concepto de la Digitalización y la Transformación Digital en ADIF, obteniendo como respuesta que no es un tema formalizado ni materializado como tal, no se habla de proyectos clasificados o enmarcados en la Digitalización, pero se han realizado intentos para impulsar el concepto a toda la Organización. A pesar de esta falta de formalización si se han desarrollado proyectos con cambios tecnológicos, de innovación y que han generado cambios organizacionales y culturales.

En retrospectiva, se ha generado transformación en diferentes niveles, en los últimos años en ADIF, sin estar ceñidos a un plan estratégico de Digitalización y Transformación Digital, pero si siguiendo los lineamientos propios de este proceso y con resultados exitosos.



Dando continuidad, se consulta sobre cuales considera son las razones de esa falta de formalización y definición de la Digitalización y de la Transformación Digital en contraste con los cambios logrados en ADIF a partir del uso de la Tecnología; ante esto el referente nos indica que no se han presentado facilitadores internos que permitan naturalizar este concepto en toda la Organización. También nos indica que desde su perspectiva la Organización se encuentra en un nivel 3 de 10 de madurez de digitalización y dentro del camino hacia la Transformación Digital.

Para profundizar sobre la falta de facilitadores, se pregunta al referente sobre cuales considera son los principales limitadores de la Digitalización, sin referirse a un proyecto o iniciativa en particular. Ante esto nos responde que hay limitadores internos y externos.

Entre los limitadores externos, desde su perspectiva y experiencia en la Organización, se encuentra las dependencias y limitaciones tecnológicas con terceros, dado que luego de la implementación de GDE y TAD, se han presentado dificultades para continuar con implementaciones e integraciones de otros módulos o herramientas derivadas del sistema GDE, las cuales serían complemento a los sistemas ya instaurados en ADIF. Si bien la Secretaria de Modernización se convirtió en un aliado importante, se ha complicado la asignación de recursos y tiempo para avanzar en el cambio tecnológico y cultural.

Muchas de las restricciones, en la relación con este aliado, están relacionadas con cuestiones de seguridad informática, falta de capacitación, carencia de soporte, falta de personal y en menor medida la falta de impulso en algunas iniciativas que terminan siendo desestimadas.

Sobre las limitaciones internas, el referente nos comenta que claramente existe mucha resistencia al cambio debido al tipo de Organización y a los años que lleva operando. Existe un miedo a todo lo relacionado con la digitalización y esto dificulta impulsar las iniciativas y la comunicación.

Otro de los factores bloqueantes es la capacidad y disponibilidad limitada de recursos tanto de personal como de tecnología (Software, hardware, licencias, etc.), siendo estos necesarios para impulsar y ejecutar proyectos que transformen los procesos, la cultura y las operaciones de la Organización.

También se evidencia en ADIF la falta de impulso claro y continuo ante proyectos de transformación, si bien se han generado iniciativas que cambiaron áreas y procesos, estos proyectos no fueron impulsados como transformadores y no provenían de ideas o



necesidades atadas a un plan estratégico comprometido desde la Dirección. Tampoco se genera de forma natural en la Organización el liderazgo entre los equipos de trabajo. Esta limitante es un factor arraigado a la Organización debido a su naturaleza y al ecosistema al que pertenece.

ADIF es una Organización cíclica, sujeta a los periodos y condiciones políticas del país; esto genera que cada ciclo tenga unos objetivos y gestión diferente; es posible indicar que, así como la gestión administrativa de ADIF tiene una clara dependencia de la política, esta dependencia se traslada a la Digitalización y al camino hacia la Transformación Digital.

La actual gestión trabaja con lineamientos orientados hacia la Digitalización impulsando proyectos disruptivos como el proyecto de implementación de SAP con el cual se busca reemplazar sistemas actuales que fueron personalizados a niveles que dificultan el control de cambio y la gestión de requerimientos. Así mismo en una gestión que busca implementar otras tecnologías, como lo es RPA (Automatización Robótica de Procesos), que permitan generar eficiencia en las operaciones. Con proyectos como estos, ADIF continúa en el camino de cambiar los hábitos instalados en la cultura organizacional para incorporar nuevas prácticas que generen una operación organizada y controlable.

Igualmente, durante la anterior gestión se ejecutaron tres (3) de los proyectos listados para el análisis sobre la Digitalización, esas iniciativas abrieron el camino para los proyectos que tendrá la Organización de aquí en adelante.

En contraste con la pregunta de los aspectos que han bloqueado los cambios, se consulta al referente sobre cuáles considera que han sido estos factores facilitadores que han propiciado que los proyectos se hayan completado.

En respuesta, el referente comenta que se está propiciando el impulso y liderazgo, desde la Dirección y algunas Gerencias, ante proyectos que buscan cambiar los procesos de la Organización generando eficiencia y mejoras en la forma de operar. Este nuevo impulso está acompañado por la mejora en la comunicación de las nuevas iniciativas y los objetivos que están teniendo.

También se destaca la ambición y el esfuerzo de los diferentes equipos de trabajo, que quieren lograr el éxito de los proyectos en los cuales participan. Se han conformado equipos orientados hacia la innovación que han sido reforzados con personal capacitado en nuevas metodologías y tecnológicas, sumando valor a los equipos existentes y sincronizando la



experiencia y conocimiento de la Organización con las nuevas ideas. Todo esto sumado al compromiso de los equipos que ejecutaron los proyectos ya finalizados y que construyeron las bases para los proyectos en curso y futuros.

Sobre los proyectos seleccionados para el análisis y ya finalizados, se consulta sobre las lecciones aprendidas que quedan dentro de los equipos de trabajo.

Ante esto la respuesta es la comunicación, como necesidad de cada proyecto, una comunicación planificada y formalizada, que ayude a la Organización a asimilar los cambios por venir y genere identidad entre los diferentes equipos y áreas. Dentro de este marco de comunicación debe estar la clasificación correcta de los proyectos y la divulgación de metodologías y conceptos como el de Digitalización, Transformación Digital, Gestión del cambio, Gestión de Proyectos, Gestión de Procesos, entre otros.

Otro ítem importante que ha dejado la ejecución de otros proyectos de transformación es la necesidad de realizar una gestión del cambio formalizada y con personal capacitado para ello, que apoye a las áreas con la adaptación a los nuevos procesos y a la nueva cultura organizacional. Si bien los equipos ejecutores de anteriores proyectos han realizado capacitaciones, acompañamientos y brindo soporte a las áreas afectadas por los cambios, esto fue realizado debido al compromiso de estos equipos y no como parte de un plan establecido de gestión del cambio.

Por último, la gestión de riesgos los cuales deben ser identificados desde la gestión de los proyectos con personal capacitado y con disponibilidad para participar.

Al finalizar la entrevista, el referente realiza el resumen de los aspectos más importantes y relevantes sobre los cinco (5) seleccionados, información que es incluida en la descripción de estos hecha anteriormente.

4.2.4. Comparación de factores limitantes

La comparación de los factores limitantes hallados se realiza en tres (3) pasos:

- El primer paso es comparar los factores del Sector Público y del Sector Privado en Argentina.
- El siguiente paso es comparar los factores identificados con incidencia en Argentina versus los factores incidentes en ADIF, según el cuestionario realizado.



- El paso final es comparar el resultado de los dos pasos anteriores con los factores limitantes generales.

Paso 1: Factores del Sector Público versus Sector Privado

Al revisar los factores incidentes en el Sector Público de Argentina es inevitable encontrar factores directamente relacionados con la gobernabilidad. Estos factores son: La dificultad de coordinación con los gobiernos subnacionales debido a la estructura federal de Argentina, la falta de leyes relacionadas con la modernización, falta de obligatoriedad en las políticas relacionadas con la Digitalización y la Transformación Digital, la inestabilidad producida por las transiciones políticas, la falta de inclusión digital y la falta de identificación de todos los trámites realizados en el sector.

Así mismo también se encuentran factores propios al Sector Privado en Argentina, entre los cuales se encuentran los relacionados con los Business Case y el volumen de transacciones; que sin bien son factores que podrían extrapolarse al Sector Público no son de impacto para este sector.

Dentro de la comparación también se identifican factores que son comunes en los dos sectores, estos factores están relacionados con la estrategia para afrontar la Digitalización, la falta de agilidad y flexibilidad para afrontar los cambios; y la resistencia al cambio.

Otro aspecto importante resultante de la comparación es la identificación de factores que podrían ser comunes a los dos sectores, pero no aparecen mencionados como tal:

- Las deficiencias en el intercambio de información, la colaboración y objetivos comunes.

Si bien este factor podría ser aplicable para ambos sectores, la diferencia se encuentra en la escala y dificultad para sortear y mitigar esta barrera, ya que desde el Sector Público se presenta la dificultad de poder articular a los diferentes entes que lo conforman para lograr la unificación de objetivos fomentando la comunicación. En contraparte, desde el Sector Privado estos aspectos se ven desde una menor escala al requerir unificar áreas de una misma Organización bajo una misma Dirección.

- La burocracia.



Tener procesos burocráticos es un inconveniente que puede ocurrir en cualquier tipo de Organización; sin embargo, en el Sector Público los procesos burocráticos son más difíciles de reformular dado que muchos de ellos están atados a políticas, regulaciones, decretos y leyes desactualizados.

- Falta de una única plataforma que permitiera conocer la totalidad de los servicios.

Si generalizamos este factor a la falta de integración entre los aplicativos de una Organización, podemos decir que es un factor común a muchas organizaciones que tienen un ecosistema de aplicativos funcionando, pero sin estar totalmente integrados dificultando la visión completa de la arquitectura de servicios.

- Falta de equipos de trabajo dedicados a la Transformación digital

A pesar de no estar identificado como factor incidente en el Sector Privado, pero si en el Sector Público, se considera que este es un factor general y común a cualquier Organización.

En (GLUE, 2019) podemos encontrar como se remarca la importancia de contemplar nuevos perfiles orientados a la transformación y la innovación, así como la adquisición de habilidades y conocimientos en las herramientas y metodologías relacionadas con la Transformación Digital.

También en (Florencia BARRIONUEVO, 2019), encontramos como se resalta la necesidad de tener equipos de trabajo dedicados a la transformación.

Esto es aplicable a cualquier sector o tipo de Organización.

- Falta o mala calidad en la documentación de procesos estandarizados

Este es otro factor que puede afectar a cualquier Organización, el cual dificulta la comunicación de los procesos y la identificación de las oportunidades de mejora. Es importante no solo documentar los procesos sino utilizar herramientas de modelado y gestión que empalmen con las metodologías de innovación.

- Omitir la cultura dentro del proceso de transformación

Es extraño de los aspectos culturales no se encuentre como factor común, dado que es uno de los componentes más importantes en los proyectos de transformación. La cultura de una organización puede ser el factor de éxito en un proceso de cambio o el principal bloqueando del mismo.



En el Sector Público los temas culturales suelen estar más arraigados y diversificados.

- Falta de habilidades técnicas y competencias de liderazgo
Este factor es más visible y expuesto en Organizaciones del Sector Privado, pero igualmente es un factor que debe ser considerado para proyectos de transformación dentro del Sector Público.
- Deficiencias en competencias digitales internas y en conocimiento de la tecnología
Como se mencionó anteriormente es necesaria la formación y constante capacitación en metodologías y herramientas, así como la adquisición de las habilidades técnicas y blandas que le permitan a las Organizaciones de cualquier tipo afrontar los cambios y adaptarse.
- Dificultad de acceso al financiamiento
Este es un factor más relevante en el Sector Privado, dado que la gestión presupuestal, control de inversiones, costos, gastos y en general cualquier tema financiero es gestionado con mayores restricciones. Sin embargo, en el Sector Público este factor puede generalizarse como la dificultad de tener un presupuesto exclusivo para la transformación digital.
- Limitaciones de la infraestructura y de la oferta de tecnologías 4.0
Este es otro factor aplicable a ambos sectores, contemplando las particularidades de cada Organización.
- Falta de compromiso de CEO/accionistas
A nivel del Sector Público este compromiso desde la Dirección se amplía debido a que según sea el proyecto puede ser necesario el compromiso no solo de la Dirección del Organismo sino también de la Jefatura, Ministerio o Secretaría de la cual dependa.
A nivel del Sector Privado, el compromiso se vincula más a ser impulsores de un proyecto y propiciar que los equipos tengan el respaldo de las demás áreas.

Paso 2: Factores de Argentina versus los factores incidentes en ADIF



Para esta comparación de factores, se tomaron en cuenta los factores limitantes revisados en el paso anterior en el cual se contemplan las barreras tanto del Sector Público como del Sector Privado para consolidar los factores incidentes en Argentina. Estos se confrontan con los 13 factores con mayor incidencia en los proyectos de ADIF.

Se identificaron factores comunes o referentes a la misma problemática:

Factor incidente en ADIF	Factor incidente en Argentina
Poca o nula conciencia sobre la importancia e impacto por parte de los Directivos	Falta de compromiso de CEO/accionistas
Resistencia al cambio, generalizada	Resistencia al cambio
Resistencia a utilizar una nueva herramienta en las actividades diarias	
Falta de comprensión de la importancia estratégica de las nuevas tecnologías digitales	Deficiencias en competencias digitales internas
Falta de capacitación, asesoramiento o formación a los ejecutores del proyecto	Falta de habilidades técnicas
Falta de conocimiento sobre las nuevas tecnologías digitales	Falta de conocimiento de la tecnología

Tabla 6: Factores comunes o similares - Comparación ADIF vs Argentina

Al identificar y analizar los factores comunes o similares entre sí, se refleja como aquellos factores que no tienen relación directa están relacionados con aspectos como el tiempo a dedicar a la Digitalización, comprensión de la transformación y la innovación, adaptación a los cambios consecuentes, el impacto y entendimiento de los nuevos procesos posterior a la transformación.

Un dato relevante sobre esta comparación es como el factor de la falta de conocimiento de la tecnología es incidente en Argentina, pero en lo evidenciado en ADIF el factor limitante está relacionado más con la formación / capacitación compleja. Esto nos lleva a identificar que la falta o la sobre exposición de conocimiento son factores que pueden afectar negativamente a los proyectos de cambio.

También se identifica que solo el factor limitante sobre la resistencia al cambio fue identificado como incidente en el Sector Publico en Argentina y al mismo tiempo tuvo gran incidencia en los proyectos de ADIF.

Paso 3: Factores incidentes en ADIF vs Factores generales



Dado que en la comparación anterior ya confrontamos las barreras con mayor incidencia en ADIF, en esta última comparación se identifican factores limitantes de la Digitalización generales que tienen o tuvieron una incidencia media en los proyectos de ADIF (17 barreras, presentes en al menos 2 proyectos).

Nuevamente se identifica que de los factores propios del Sector Público, solo la resistencia al cambio se encuentra entre los factores de incidencia media en ADIF, esto nos lleva a pensar que ADIF no ha presentado barreras relacionadas directamente con su tipo de organización, pero si se enfrenta a retos relacionados con la capacitación en diferentes niveles, adaptación a los cambios, conocimiento y comprensión de los conceptos relacionados con la Digitalización y la gestión del Recurso Humano.



5. Análisis del caso

5.1. Estrategias de análisis

El punto principal de este capítulo es realizar el diagnóstico sobre los factores limitantes presentes en los proyectos orientados hacia la Digitalización en ADIF. Para lograr esto se tomarán los siguientes aspectos a analizar y profundizar:

- Los 13 factores limitantes con mayor incidencia en los proyectos de ADIF, según la información recopilada
- Factores limitantes en el proyecto de Gestión de documentación de obra, debido a que son factores no encontrados entre los 13 factores más incidentes.
- Único factor común a todos los proyectos
- Factores limitantes sin incidencia en los proyectos de ADIF
- Factores limitantes del Sector Público coincidentes con los factores presentes en ADIF
- Los 13 factores limitantes con mayor incidencia en contraste con la visión general del referente de ADIF entrevistado
- Facilitadores y logros en ADIF frente a los bloqueos de la Digitalización
- Respuesta a las inquietudes planteadas al inicio de este trabajo, apartado 2.3

5.2. Análisis

5.2.1. Análisis de 13 factores limitantes con mayor incidencia en ADIF

A partir de los resultados obtenidos se logra generar un listado de 13 factores limitantes con mayor presencia en los proyectos en ADIF, los cuales son agrupados por similitud para su análisis.

- *Tiempo insuficiente para programar y aplicar una innovación; y Búsqueda de tiempo suficiente para programar y aplicar una innovación:* Estos dos factores hacen referencia a la falta de tiempo para innovar y esto ocurre por no incluir este componente dentro de las asignaciones y planificación estratégica de los proyectos. Si bien los dos factores apuntan al tiempo, uno es consecuencia del otro dado que no solo se trata de no tener el tiempo suficiente para innovar, sino que se detecta una deficiencia en las medidas para generar ese tiempo y crear



espacios para transformar. En las Organizaciones el tiempo y recursos suelen ser limitados e incluso restringidos, pero es imperante abrir espacios de innovación y permitir a todos los colaboradores tener tiempo para pensar en cómo mejorar las tareas que realizan.

La incidencia de estos factores refleja una debilidad en los proyectos de ADIF, respecto de la importancia de la innovación y la transformación, en su planificación estratégica y los objetivos generales de la Organización.

- *Falta de entendimiento sobre la Transformación Digital, a nivel general; y Falta de conocimiento sobre las nuevas tecnologías digitales:* Estos dos factores apuntan hacia una de las preguntas planteadas al inicio de este trabajo y tiene que ver con la falta de una formalización y conciencia de la Digitalización y las nuevas tecnologías. Si bien se han implementado en ADIF proyectos orientados al cambio tecnológico que pueden ser reclasificados como proyectos de Digitalización, este concepto no está instaurado dentro de la Organización dificultando el entendimiento de los factores que limitan y bloquean los proyectos de este tipo.

Este factor es confirmado por el referente de ADIF entrevistado, siendo la identificación de esta deficiencia un primer paso para reforzar los conceptos alrededor de la Digitalización y de las tecnologías emergentes.

- *Poca o nula conciencia sobre la importancia e impacto por parte de los Directivos:* Al no existir una conciencia colectiva sobre la Digitalización, no es posible impulsar desde la Dirección proyectos de esta índole. Es desde la Dirección desde donde debe partir la transformación siendo los principales interesados en la generación de más proyectos de este tipo.
- *Dificultad de adaptación por parte del personal operativo:* Son las áreas operativas las principales beneficiarias / afectadas de los proyectos de transformación, dado que son modificadas, eliminadas o reemplazadas sus tareas diarias, cambiando muchas veces roles o funciones dentro de la Organización. Esto genera que internamente un área operativa afectada por un proyecto de transformación deba enfrentarse a un proceso de reeducación y adaptación a sus



nuevas tareas; esto sin duda toma un tiempo que requiere de acompañamiento y contención hasta que las nuevas rutinas de trabajo sean asumidas y naturalizadas. En los proyectos de ADIF analizados se identificó un acompañamiento a las áreas afectadas, sin embargo, es necesario formalizar, profesionalizar y reforzar estas tareas de acompañamiento, sumando conceptos como la Gestión del Cambio.

- *Poca o nula conciencia sobre la importancia e impacto por parte del personal operativo:* Es común encontrar personas que no cuenta con el conocimiento sobre la Digitalización o simplemente no están interesadas en dicho conocimiento. Es necesario fomentar e impulsar la Digitalización como un componente de las tareas de cada Colaborador de la Organización, esto permite que se generen iniciativas o proyectos disparados desde cualquiera de las áreas y niveles de la Organización. Es necesario capacitar y empoderar a las áreas en la transformación, la tecnología, la mejora continua y la innovación.
- *Falta de comprensión de la importancia estratégica de las nuevas tecnologías digitales:* Al no contar con objetivos estratégicos formalizados y vinculados con la Digitalización y la Tecnología, es difícil para ADIF impulsar proyectos y concientizar sobre los beneficios que trae el uso de nuevas herramientas para mejorar la operatoria de la Organización. El plan estratégico con objetivos de transformación e innovación debe ser la raíz y origen de los proyectos de digitalización.
- *Resistencia a utilizar una nueva herramienta en las actividades diarias; y Resistencia al cambio, generalizada:* La resistencia al uso de nuevas herramientas se deriva de la resistencia a todo cambio. Este factor debe ser afrontado con capacitación, acompañamiento, soporte a incidentes y contención para cada persona afectada por una nueva herramienta. Son este tipo de factores los que más allá de limitar un proyecto pueden influenciar directamente en el éxito de este. En ADIF se evidencia no solo la resistencia al cambio generalizada que implica cualquier cambio así no sea tecnológico, sino que se evidencia resistencia al cambio en las herramientas que se usan en el día a día.
- *Capacitaciones muy complejas y/o extensas, a los ejecutores del proyecto; y Falta de capacitación, asesoramiento o formación a los ejecutores del proyecto:*



Ambos factores apuntan hacia la capacitación, pero dejan entrever que en ADIF se presentan inconvenientes por la falta y por el exceso.

Es indispensable que los ejecutores de un proyecto tengan pleno conocimiento sobre las tareas a ejecutar y sus implicaciones.

La formación faculta y empodera a los ejecutores de los proyectos, sin embargo, el exceso de capacitación y las largas y complejas jornadas de formación también generaron efectos negativos. Es importante el manejo correcto de tiempos, contenidos y participantes a los cuales se les deben impartir capacitaciones a fin de lograr la adquisición de conocimiento de forma asertiva.

- *Falta de entendimiento, por parte del personal operativo, sobre cómo se va a operar posterior al cambio:* La incertidumbre en las áreas operativas es un tema que debe ser manejado desde la planificación de un proyecto cuyo enfoque es la Digitalización. Desde el inicio se debe generar un plan de comunicación acompañado de una estrategia de gestión del cambio que conduzca a las áreas hacia la nueva forma de operar. El entendimiento de la nueva operatoria debe ser paulatino y por fases. No se evidencio un plan de gestión del cambio relacionado con los proyectos de ADIF analizados.

5.2.2. Factores limitantes en el proyecto de Gestión de documentación de obra

Como parte de los resultados de los cuestionarios realizados, se detectó que el proyecto de Gestión de documentación de Obra presentó 5 factores limitantes de mayor incidencia que afectaron particularmente a este proyecto, es decir, no coinciden con los 13 factores analizados en el punto anterior. Esta particularidad obliga a revisar estos factores:

- *Problemas de estandarización:* Este factor se presentó debido a la necesidad de estandarizar los códigos y tipos de documentos a presentar por los Contratistas. Haciendo necesaria la unificación de los documentos de las diferentes obras gestionadas por ADIF, esto contemplando que cada Obra cuenta con un Pliego de condiciones particulares que complementa e incluso puede llegar a modificar aspectos del Pliego de condiciones generales.



- *Regulación o normativa interna:* Este proyecto tenía vinculado un proceso interno que debía cumplirse para lograr una mayor eficiencia en el control de la documentación de la ingeniería de las Obras. Así mismo este proyecto debía estar alineado a los ítems establecidos en los pliegos de condiciones generales y particulares según cada tipo de Obra.
- *Falta de urgencia o necesidad:* El proyecto se ejecutó en el doble del tiempo planificado debido a que no contaba con la priorización suficiente y eso afectaba los tiempos y recursos asignados.
- *Regulación o normativa del sector:* Además de tener una normativa interna que optimizar y cumplir, este proyecto debía tener en cuenta las normativas y gestión de documentos para la gestión de las obras ferroviarias y las obras públicas en general.
- *Falta de visión y/o dirección:* Al ser un proyecto con baja priorización realizado totalmente con recursos internos, solo contaba con impulso generado desde las dos áreas involucradas y afectadas.

Este proyecto es un ejemplo de las dificultades que puede llegar a tener una iniciativa ejecutada sin apoyo de la Dirección y que no se origina de un plan estratégico, al mismo tiempo que es un ejemplo de que cada proyecto puede llegar a presentar diferentes factores limitantes de la transformación.

5.2.3. Único factor limitante común a todos los proyectos

Continuando con el análisis de los resultados, destaca del diagnóstico realizado que solo se encontró un factor limitante que es común a los 5 proyectos seleccionados; este factor es el “*Tiempo insuficiente para programar y aplicar una innovación*”, el cual es un factor previamente revisado que demuestra la importancia de abrir los espacios para que las personas que trabajan en ADIF innoven y generen transformación.

Para poder contar con este tiempo para innovar, es necesario contar con un plan estratégico que contemple a la Digitalización como un objetivo y facultar a los Colaboradores para que puedan cumplir desde cada rol este objetivo.



Se identifica que es necesario en ADIF dedicar tiempo a planificar los proyectos contemplando los cambios que van a traer consigo, el valor agregado que generarán y los requisitos para aplicar la innovación. Es indispensable que desde la Dirección y los patrocinadores de los proyectos propicien los espacios para innovar y no se dé enfoque solo a la ejecución.

5.2.4. Factores limitantes sin incidencia en los proyectos de ADIF

Se identificaron factores limitantes hallados en la literatura académica y comercial que no afectan o afectaron a los proyectos de ADIF seleccionados para este análisis, si bien la no incidencia es una buena señal no pueden descartarse como factores que puedan afectar a los proyectos futuros. Estos factores son:

- *Clima laboral poco favorable:* Esto demuestra que, por lo menos durante el 2016 al 2021, ADIF contaba con un clima laboral que favorecía la ejecución de proyectos con implicaciones tecnológicas y culturales. Este es un factor que de mantenerse se debería convertir en un facilitador de la transformación.
- *Experiencias anteriores con proyectos similares con resultados negativos, por parte de los Directivos:* La no incidencia de este factor indica que la Dirección de ADIF no cuenta con malas experiencias que puedan nublar o limitar las oportunidades de generar más proyectos de transformación. Es importante resaltar que una mala experiencia o un proyecto que fracasa no debería bloquear nuevas iniciativas; se necesita de visión y estrategia para convertir las malas experiencias en lecciones aprendidas que enriquezcan nuevos proyectos, generando gestión del conocimiento y permitan a la Organización conocer sus límites y debilidades.
- *Dificultad para encontrar socios para innovación; y Ausencia de partners o colaborador tecnológico:* ADIF se convirtió en aliado de la Secretaria de Modernización. Con esta alianza ADIF logró obtener información, accesos y capacitación para la implementación de nuevos sistemas; si bien esta relación tuvo sus dificultades es importante remarcar que se generaron proyectos exitosos. Adicionalmente, el equipo del área de Innovación y Procesos de ADIF participaba de eventos en los cuales diferentes organismos de la Administración



Pública Nacional - APN se encontraban para compartir experiencias e ideas sobre tecnología, generando una red de conocimiento y establecimiento de relaciones. El siguiente paso es ampliar estas alianzas y continuar trabajando de forma conjunta con otras Organizaciones de la APN e incluso con Organizaciones del sector privado.

- *Fatiga o sobreexposición a la innovación:* Al estar en una etapa inicial del proceso de innovación y transformación, este es un factor que no afecta a ADIF pero que si debe ser tenido en cuenta a medida que se fomente la Digitalización en la Organización y se generen cada vez más proyectos con cambios tecnológicos y culturales. Se debe prevenir este factor por medio de planes de capacitación y comunicación efectivos. No todo proyecto puede ser etiquetado como transformación, dado que todo exceso puede conllevar a la fatiga de los equipos y distorsión de la Digitalización.
- *Falta de directrices específicas para la industria:* Si bien este factor no surgió en el cuestionario realizado y por ende se entiende que desde la perspectiva de ADIF no es un factor que bloquee la transformación; desde el análisis realizado en este trabajo se considera que este factor debe ser tenido en cuenta dado que no existe claridad en las directrices de la Digitalización en la construcción ferroviaria.

En este orden de ideas ADIF podría convertirse en un referente para su industria y ser ejemplo para otras Organizaciones en el mundo.

- *Falta de comprensión de la interacción entre la tecnología y las personas:* Este es un punto a favor para ADIF teniendo en cuenta su nivel de madurez digital. Sin embargo, es un tema por reforzar al momento de comenzar a formalizar y divulgar conceptos como Innovación, Digitalización y Gestión del cambio.
- *Regulación o normativa a nivel país:* Contrario a lo considerado como una inquietud al inicio de este trabajo, el cuestionario realizado refleja que las condiciones, regulaciones o particularidades del país no son directamente incidentes en los proyectos tecnológicos en ADIF. Este es un factor que puede cambiar rápidamente al ser ADIF una Organización relacionada con el Sector



Público. No debe desestimarse la aparición de este factor en algún proyecto de ADIF, en especial aquellos relacionados con cumplimiento de normas.

- *Falta o poca infraestructura para soportar el cambio tecnológico:* Dado que los proyectos analizados en este trabajo contaron con recursos externos proporcionados de forma casi gratuita o con recursos ya adquiridos por la Organización, no se considera que la infraestructura sea una barrera para la transformación. Sin embargo, es indispensable revisar a detalle los proyectos en cursos y los futuros que pudieran llegar a ser más demandantes y ambiciosos. Este es otro factor que no debe ser desestimado para futuros proyectos.

5.2.5. Factores limitantes del Sector Público presentes en ADIF

Luego de las comparaciones realizadas entre los diferentes factores limitantes según su aplicación y mayor incidencia, se identifica que la resistencia al cambio es un factor que comparten el Sector Público en Argentina y los proyectos de ADIF. Contrario a lo que podría esperarse, solo se detectó un factor limitante común, esto quiere decir que ADIF es parcialmente independiente de los factores que generalmente bloquean a la transformación en otros organismos de similar naturaleza. Esto no quiere decir, que ADIF no pueda ser afectada por las barreras que a nivel general afectan al Sector Público, así como tampoco se puede ignorar que sea una Organización vulnerable a las políticas de gobierno, leyes, decretos y demás condiciones propias de la APN.

A medida que ADIF madure digitalmente y planifique proyectos cada vez más ambiciosos, mayores serán las probabilidades de verse afectada por factores propios del Sector Público.

5.2.6. Visión general del referente de ADIF frente a los factores limitantes

Desde la perspectiva general del referente de ADIF, las principales barreras de la Digitalización son:

- *Aliados tecnológicos:* Tal y como se indicó anteriormente ADIF tiene como aliado tecnológico a la Secretaría de Modernización, pero esta alianza tiene algunas limitaciones tecnológicas, restricciones de seguridad informática para la integración de aplicativos, actualmente están presentando carencia de soporte y



de personal; aspectos que dificultaron continuar con el ritmo de implementaciones que estaban teniendo años atrás. Cabe resaltar que en los puntos anteriores se identificó que en los proyectos analizados la dificultad para encontrar socios para la innovación no fue un factor limitante incidente; sin embargo, la preocupación del referente de ADIF sobre este factor confirma que se instaura desde ya una preocupación de sobre la generación de alianzas que permitan ejecutar los proyectos en curso y en planificación.

- *Resistencia al cambio debido al tipo de Organización y a su antigüedad:* El referente de ADIF remarca que la resistencia al cambio es un factor presente en los proyectos pero que en gran medida esta resistencia se debe a que es una Organización con muchos años de funcionamiento y con una larga tradición de procedimientos y reglamentaciones que dificultan la mejora continua. Es difícil modificar procesos atados a reglamentaciones de muchos años de antigüedad que nunca fueron actualizadas.

Suelen presentarse con expresiones como “*Las vías se han hecho siempre así y nunca fallaron*”.

- *Capacidad y disponibilidad limitada de recursos tanto de personal como de tecnología:* Sobre este aspecto, el referente nos indica que para los nuevos proyectos los recursos ya no son suficientes, ADIF está comenzando a planificar proyectos más ambiciosos y esto requiere de más recursos. Anteriormente se indicó que uno de los factores que no era incidente en los proyectos de ADIF era justamente la falta de infraestructura; pero esto no se trata de una contradicción sino de una muestra de la evolución de los proyectos de ADIF donde hasta el momento de este relevamiento no se vea una necesidad de infraestructura, pero si se prevé que sea un factor influyente.
- *Falta de impulso claro y continuo:* A pesar de los proyectos implementados y analizados en el capítulo anterior, fueron exitosos; es la falta de impulso un factor que retarda el avance de los proyectos. Si bien los proyectos mencionados fueron implementados el proceso de ejecución no fue sencillo y tuvo demasiadas barreras que con el patrocinio de la Dirección hubiesen sido menos complicados.



- *Condiciones políticas del país:* Como se ha mencionado ADIF es una Organización que no está ajena a los cambios de Gobierno y por ende a los cambios de estrategia nacional. Hasta el momento ADIF se había adaptado y evitado grandes efectos sobre los cambios de gobierno, pero es claro para el referente entrevistado la conciencia sobre la influencia de este factor. Este factor es otro ejemplo de cómo un factor que no fue incidente en los proyectos analizados, si está contemplado como un factor determinante para otros proyectos.

5.2.7. Facilitadores y logros en ADIF frente a los bloqueos de la Digitalización

Luego de analizar los resultados de los cuestionarios y entrevistas realizados en ADIF, es posible identificar facilitadores y logros frente a la Digitalización.

ADIF logró convertir la imposición del entonces Ministerio de Modernización de implementar los sistemas de la plataforma GDE, en un set de herramientas que mejoraron algunos procesos internos brindando trazabilidad, reemplazando sistemas obsoletos que no cubrían los procesos de inicio a fin, permitiendo visualización e identificación de trámites en cualquier estado, mejorando y aportando eficiente en la interacción con los Contratistas, permitiendo generar reportes de gestión y monitoreo de trámites, logrando la reducción y casi nulidad en la utilización de papeles en algunos procesos, digitalización de procesos que eran ejecutados de forma manual y la eliminación de tareas manuales liberando así recursos para ejecutar tareas de mayor valor.

ADIF logró adaptar las funcionalidades de la plataforma GDE a la mayoría de sus procesos, logrando así beneficios a bajo costo, basados en parámetros que pueden ser replicados en diferentes proyectos y que a su vez permiten marcar hitos dentro de los procesos de negocios que pueden ser medidos.

Se identifica que ADIF cuenta con un buen clima laboral, lo cual ayuda a mitigar otros factores como la resistencia al cambio y la incertidumbre de las nuevas formas de operación y tareas.

Otro facilitador con el cual cuenta ADIF frente a la Digitalización es la capacidad e impulso que algunos equipos han tenido para propiciar y/o asumir cambios tecnológicos y



culturales, esto sin contar con lineamientos establecidos por un Plan Estratégico generado desde la Dirección. Se evidencian proyectos de índole tecnológico que han sido exitosos sin contar con mayores recursos.

También se reconocen los logros obtenidos en cada uno de los proyectos analizados en este trabajo, los cuales fueron ejecutados sin claridad sobre conceptos de Digitalización y Transformación Digital por parte de toda la Organización. Estos proyectos generaran antecedentes positivos que pueden propiciar nuevos proyectos y un proceso de concientización y formación en nuevas tecnologías y metodologías.

ADIF cuenta con personas con visión y foco en la mejora continua, las cuales son la clave para continuar madurando digitalmente.

Desde el 2016, ADIF cuenta con un área dedicada a los Procesos y la Innovación, la cual cuenta con un equipo que ha participado en todos los proyectos analizados en este trabajo y que se encarga de impulsar mejoras y acompañar los cambios tecnológicos.

El equipo de Procesos e Innovación ha documentado el 90% de los procesos de negocio, utilizando el estándar BPMN y siguiendo una metodología interna que garantiza la estandarización y calidad de los modelos de proceso.

5.2.8. Respuesta a las inquietudes planteadas al inicio de este trabajo

Al inicio de este trabajo se plantaron algunas preguntas y supuestos a revisar durante el análisis de la situación de ADIF frente a las barreras de la Digitalización, estas preguntas son resueltas a continuación:

- ¿Influye la antigüedad de ADIF en la implementación de proyectos de índole tecnológica o que implican cambios culturales?

Durante la entrevista con el referente se confirmó que la antigüedad de ADIF influye como un factor limitante de la Digitalización subyacente, dado que se detecta una mayor resistencia al cambio en aquellos Colaboradores con mayor trayectoria en la Organización o que ejecutan procesos con muchos años de establecimiento.

Aun así, ADIF ha logrado ejecutar y finalizar proyectos con impacto tecnológico y cultural.



- ¿Existen factores limitantes de la Digitalización presentes en ADIF que son propios de las Empresas del Sector Público?

Se identificó en los proyectos analizados que la resistencia al cambio es el factor común entre ADIF y el Sector Público. Sin embargo, no se debe descartar que en los proyectos futuros se identifiquen más factores comunes dadas las particularidades de cada iniciativa y el nivel de madurez de ADIF.

Este análisis no es definitivo y es necesario un permanente monitoreo de los factores limitantes internos y externos que podrían afectar los proyectos de ADIF.

- ¿Se presentan en ADIF inhibidores de la innovación y la transformación vinculados a la condición país de Argentina?

No directamente sobre los proyectos analizados, pero si es un factor latente, en especial por la posible afectación de proyectos con aliados / terceros.

- ¿Existe conciencia completa sobre el concepto de Digitalización?

Se han ejecutado proyectos referentes a la Digitalización con implicaciones tecnológicas y culturales; sin embargo, no fueron clasificados como Digitalización y tampoco partieron de un Plan estratégico u objetivos de transformación.

La Digitalización no es un concepto formalizado ni divulgado en todos los niveles y áreas de ADIF.

- ¿Los proyectos tecnológicos ejecutados en ADIF nacen de una política con objetivos de Digitalización?

Al momento del relevamiento de información para este trabajo, no existía un plan estratégico con apartados destinados exclusivamente a la Digitalización o la Innovación. Tampoco se contaba con objetivos de digitalización o un esquema de trabajo específico para afrontar proyectos de cambio y mejora continua.

Se identifica la falta de un registro maestro de los proyectos ejecutados, en ejecución o en planificación.

El seguimiento, ejecución y planificación de proyectos tecnológicos es llevado a cabo por los equipos, apoyados en el impulso y conocimientos propios. No existe una formalización de la digitalización.



- ¿Es la resistencia al cambio el principal factor limitantes en ADIF?
Es uno de los factores más incidentes, acompañado de otros 12 factores limitantes identificados.
- ¿Se realiza gestión del cambio en los proyectos de ADIF como herramienta de mitigación ante los factores inhibidores?
La gestión del cambio es realizada acorde a los recursos, conocimientos y experiencia de los ejecutores de los proyectos. No es realizada de manera formal ni aplicando metodologías o herramientas especializadas, pero si se identifica el acompañamiento que se brinda a las áreas afectadas por el equipo de Procesos e Innovación.
- *Supuesto:* La dependencia de ADIF a las directivas, entidades y reglamentación de la Administración Pública Nacional – APN; generan una dependencia financiera y regulatoria sobre los proyectos a planificar y ejecutar en ADIF.
Análisis: Se evidencia que los proyectos analizados no tuvieron una dependencia financiera directa de la APN, pero si tuvieron alguna afectación por aspectos regulatorios como ocurrió con el proyecto de implementación de GDE y TAD. También se denota que, para los proyectos futuros, al ser más ambiciosos y con recursos propios, si se generen dependencias financieras y posiblemente se requiera ejecutar proyectos para cumplir regulaciones.
- *Supuesto:* Falta capacitación y profundización sobre el concepto de la Digitalización y Transformación Digital, dificulta la implementación de proyectos hacia objetivos de digitalización
La falta de formalidad en los conceptos de Digitalización, Innovación y tecnología no fue un impedimento para la ejecución de los proyectos analizados, pero si es un aspecto que pueden sumar valor, contribuir al éxito, trazar una hoja de ruta, identificar claramente el nivel de madurez digital de la Organización y ampliar las oportunidades de mejora.

5.2.9. Recomendaciones

Como recomendaciones producto de este trabajo se plantea aplicar algunas de las buenas prácticas y lecciones aprendidas de otras Organizaciones como (CAF B. d., 2021),



(Barrionuevo, y otros, 2019) y (Alunni & Llambías, 2018) agrupadas por categorías diseñadas y complementadas con la visión del autor de este trabajo:

Estrategia y apoyo gerencial
Dotar de autonomía normativa al equipo encargado del proceso de cambio, para poder simplificar procesos y/o derogar normas. Esto brinda flexibilidad y agilidad al equipo responsable de impulsar los cambios en la Organización.
Impulsar la creación de espacios para innovación y experimentación, estos espacios deben ser propiciados por la Gerencia para generar confianza en los colaboradores de la Organización y así se puedan expresar las ideas con libertad y sin temor a represalias.
Incorporar los tres pilares para la transformación: La Comunicación, la Priorización y la Experiencia en el área o tema. Estos pilares deben ser incluidos en la estrategia de la Organización y ser impulsados desde la Gerencia.
Diseñar, elaborar y comunicar la estrategia de Digitalización y Transformación Digital centrada en las personas, identificando a los colaboradores claves para impulsar el cambio acompañado por la gestión del Recurso Humano.
Crear un Plan Estratégico o incluir en el plan existente, una sección exclusiva para los temas y objetivos de la Digitalización y la Innovación en ADIF, que contenga los lineamientos generales que deben seguir los proyectos con impacto a nivel tecnológico y cultural. Así mismo se deben crear un listado maestro de proyectos para el seguimiento de los factores limitantes, riesgos, estado y facilitadores de cada iniciativa.
Incorporar claves del éxito de proyectos de Digitalización de otros sectores y fuentes, adaptando dichas claves al nivel de madurez de ADIF y sus necesidades particulares.

Equipo y liderazgo
Impulsar el liderazgo y brindar prioridad clara a los temas de Digitalización, con respaldo de las autoridades políticas que apliquen dentro de la Organización. La claridad es un factor clave para instaurar la Digitalización como un proceso positivo que genera eficiencia y mejora las actividades que realizan los colaboradores.



Equipo y liderazgo

Involucrar a expertos en digitalización que lideren las reformas para reducir curvas de aprendizaje. Estos expertos pueden ser externos incorporados al equipo como guías del proceso y de los primeros proyectos y/o pueden ser internos (Personas con experiencia adquirida en proyectos de transformación que solo requieren de refuerzo en algunos conceptos o lineamientos).

Conformar un equipo de trabajo para la Digitalización, compuesto por dos grupos o perfiles: Un grupo con énfasis en el Negocio y con alto conocimiento sobre los procesos de la Organización, y otro grupo con foco en aspectos técnicos que permitan implementar la mejora de procesos por medio de las Tecnologías de Información.

La Digitalización no es proyecto de TI, es un proceso de cambio en todas las dimensiones, por ende, se requiere de un equipo multidisciplinario.

Contar con personas con capacidades y perfiles acordes a los desafíos a enfrentar y con disposición para reinventarse. Estas personas deben estar en posiciones claves en la Organización de tal forma que puedan impulsar el cambio.

Alianzas y Partners

Buscar la participación del sector privado y generar alianzas acordes al tipo de Organización y según las condiciones que las Sociedades del Estado deben contemplar.

Ampliación de las alianzas con socios estratégicos, contando con una dirección de la Digitalización bien definida. La actual alianza de ADIF con la Secretaría de Modernización no solo se debe mantener sino extenderse a partes como SOFSE y otros Ministerios, buscando no solo compartir tecnología sino experiencias.

Incentivar la asistencia a eventos académicos y comercios dentro y fuera del Sector Público, con el fin de exponer los avances de ADIF en Digitalización y darse a conocer como una Organización referente en este tema.

Continuidad

Dar continuidad a la simplificación de trámites, por medio de la digitalización, tal y como sucedió con la implementación de TAD para la gestión de los certificados de obra y demás procesos iniciados digitalmente.



Continuidad

Desde el 2016 se ha realizado un arduo trabajo para la identificación, modelado y documentación de los procesos de negocio de ADIF, implementando mejoras en la reorganización de tareas e incluyendo controles eficientes.

Es necesario continuar con ese trabajo, priorizando los procesos que requieren de rediseño, redireccionamiento del talento humano y un cambio de tecnología.

Continuar generando confianza entre los equipos y hacia el equipo responsable de impulsar y ejecutar los cambios en ADIF.

Se han impactado positivamente procesos claves en la Organización con la implementación de GDE y TAD gracias al trabajo del área de Innovación y Procesos, generando sinergia y estableciendo un antecedente sobre el cual se pueden construir nuevos cambios.

Nuevos conocimientos

Conocer y adoptar las metodologías ágiles, dado que los resultados tangibles en el corto plazo generan empoderamiento. Esto no solo para el equipo de Sistemas sino para los equipos que lideren proyectos, siempre contemplando las particularidades.

Implementar estrategias de comunicación que aporten visibilidad de los proyectos y contribuya a la gestión de conocimiento. Con el apoyo de la Gerencias de Comunicaciones, se debe crear todo un plan que permita comunicar y empoderar a los Colaboradores sobre los nuevos conceptos, los proyectos y los cambios (En anticipación).

Tomar capacitación en conceptos como: Digitalización, Transformación Digital, Reingeniería de procesos, Gestión del cambio, Mejora continua (LEAN) y Gestión de conocimiento.

5.3. Premisas para casos análogos

Luego del análisis de los factores limitantes que afectaron o afectan a los proyectos orientados a la Digitalización en ADIF, es posible establecer algunas premisas que pueden ser usadas para el análisis de casos similares o como base para la construcción y planificación de otros proyectos:



- A pesar de que existan, dentro de una Organización, proyectos de Digitalización que tengan similitudes tecnológicas, beneficiarios / usuarios finales, apunten a los mismos objetivos estratégicos o tengan el mismo patrocinador; cada proyecto debe tener su propio análisis de factores limitantes en conjunto con el correspondiente análisis de riesgos. Cada proyecto puede tener sus propios factores bloqueantes.
- Tener identificados los factores limitantes de la Digitalización a nivel organizacional, le permite a la Organización conocerse y tener una base de factores a contemplar en la planificación de cada nuevo proyecto. Esta base de factores debe ser revisada y actualizada periódicamente, dado que con cada proyecto referente a la Digitalización que es implementado genera en la Organización crecimiento y madurez, haciendo que algunos factores limitantes dejen de ser relevantes o se identifiquen nuevos retos.
- El análisis de los factores limitantes ante un proyecto de Digitalización debe ser realizada paralelamente con el análisis de riesgos, generando una vinculación y realimentación. Esto debido a que cada factor bloqueante debe tener su acción de mitigación y los eventos entre sí pueden estar duplicados.
- Pueden presentarse factores limitantes de la Digitalización propios de un proyecto en particular, que no estén contemplados en la base general de factores y que solo tengan incidencia en ese proyecto.
- Algunos de los factores limitantes de los proyectos orientados a la Digitalización pueden ser extrapolados a proyectos de otra índole, dentro de la misma Organización.
- Para el análisis de factores limitantes es importante tener en contexto en el cual se presenta cada uno de ellos, ya que al conocer el proyecto donde se presentan permite generar acciones que contrarresten los efectos y liberen la ejecución del proyecto.
- Es necesario tener claridad sobre la Digitalización para poder encarar correctamente este tipo de proyecto, entre más afianzado este el concepto de



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado



Digitalización en la Organización más claridad tendrán sus proyectos y menores deberían ser los factores bloqueantes.



Consideraciones Finales o conclusiones

Como principal conclusión de este trabajo, se recomienda que el siguiente paso para que ADIF continúe y amplíe su camino hacia la Digitalización, es la creación de un Plan Estratégico que contemple un capítulo definiendo los lineamientos para la transformación, la innovación y la adopción de nuevas tecnologías. En este plan se deben establecer los objetivos de transformación con una temporalidad marcada y definición de los roles para liderar los proyectos vinculados a dicho plan. Este plan y objetivos de digitalización deben estar alineados a la madurez digital de ADIF.

Se considera, como resultado de este trabajo, la necesidad de elaborar un plan de formación sobre las temáticas de Digitalización e Innovación, el cual debe estar orientado, en primera medida, a los roles que liderarán desde la perspectiva de negocio y tecnológico los proyectos de cambio y mejora.

ADIF debe propiciar la generación de roles con especialidad en transformación y facultar a las personas para que puedan tomar decisiones e implementar iniciativas de cambio. Al mismo tiempo debe fomentar la innovación desde cualquier rol o cargo que ejerza una persona.

Es necesario divulgar y fomentar la Digitalización entre todos los Colaboradores de ADIF, a fin de naturalizar el concepto.

A pesar de que dentro del relevamiento en ADIF solo se identificó un factor limitante común con el Sector Público, es importante no omitir estas barreras relacionadas directamente con la naturaleza y ámbito al que pertenece ADIF. Es necesario de los participantes de los proyectos de Digitalización revisen y actualicen el listado de los factores generales y estén atentos a los cambios de normativa y regulaciones.

Si bien la identificación y conciencia de los factores limitantes no garantizan el éxito de un proyecto de Digitalización, si le permite a las Organizaciones tener elementos para auto diagnosticarse y construir una respuesta a las barreras u obstáculos propios y generales, esto dado que no es posible tener una implementación exitosa si la Organización no conocen el entorno sobre el cual van a transformarse y los límites que este le impone.



El fortalecimiento de los facilitadores que posee ADIF frente a la digitalización es un paso importante pero antes es necesario comprender cuales son todos estos facilitadores con los que hoy cuenta y posteriormente buscar nuevos comportamientos o recursos que le permitan seguir creciendo.

Adoptar el proceso de transformación de forma incremental e iterativo, siendo conscientes de sus limitaciones y del nivel de entendimiento de las áreas operativas sobre las metas y objetivos a alcanzar.

Dentro de las consideraciones, es importante contemplar la gestión del tiempo propiciando espacios para la innovación y permitiendo a los Colaboradores aportar al proceso de construcción de los proyectos. Esto debe ser complementado con un correcto proceso de transformación definido y comunicado a todas las áreas.

La comunicación en tiempo y forma es la clave para la relación entre los ejecutores de los proyectos y las áreas afectadas o beneficiadas; una correcta comunicación de objetivos, beneficios, fechas, impacto, riesgos y desventajas de cada proyecto es primordial, en especial cuando en el análisis de factores limitantes predomina la resistencia al cambio y la incertidumbre sobre el futuro.

Participar en eventos de otras Organizaciones del Sector Público e incluso del Sector Privado, le permitirá a ADIF propiciar la transferencia de conocimiento, captar nuevas oportunidades tecnológicas y establecimiento de alianzas.

Analizar las recomendaciones y consideraciones planteadas en este trabajo para determinar cuáles pueden ser implementadas en los proyectos en curso y cuáles en los proyectos planificados. Teniendo en cuenta que se requiere de personas facultadas desde la Dirección para liderar los procesos de cambio y la implementación paulatina de medidas que permitan a ADIF avanzar en su transformación.

Comunicar y etiquetar los proyectos de forma adecuada, remarcando aquellos proyectos que convertirían a ADIF en un referente de la Digitalización dentro del sector ferroviario tanto en Argentina como en otros países.

No olvidar que cada proyecto puede tener diferentes factores limitantes e incluso se pueden presentar barreras muy particulares al tipo y contexto de una iniciativa. También se debe tener en cuenta que se pueden presentar inhibidores de la Digitalización no contemplados en la planificación.



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado



Por último, se recomienda que los temas de Digitalización sean liderados por el área de Procesos e Innovación con el apoyo del área de Tecnología, Recursos Humanos y el área de Comunicaciones (Tanto internas como externas).



Referencias bibliográficas y bibliografía

- ADIF. (12 de 2021). *Reporte de Sostenibilidad 2018*. Obtenido de Trenes Argentinos Infraestructura: <https://servicios.adifse.com.ar/doc/GCRI01.pdf>
- Alunni, L., & Llambías, N. (2018). Explorando la Transformación Digital desde adentro . *Palermo Business Review*, 11-30.
- Argentina, E. N. (1974). Ley 20.705. Argentina.
- Argentina, E. N. (2008). Ley 26.352. Argentina.
- Argentina, S. y. (1974). Ley N° 20.705 - Sociedades del Estado.
- Barrionuevo, F., Hermosilla, J., López, J., López, K., Toloza, J., Plaza, P., . . . Carlos. (2019). Hacia la Transformación Digital: Una Experiencia de Integración Universidad Nacional-Municipio en la provincia de Catamarca, Argentina. *Memorias de la Novena Conferencia Iberoamericana de Complejidad, Informática y Cibernética (CICIC 2019)*, (págs. 119-123). Orlando, Florida, USA.
- Barroso Rodríguez, G., & Delgado Fernández, M. (2007). Gestión del Cambio Organizacional a través de Proyectos. *Ingeniería Industrial*, 42-47.
- CAF, B. d. (2020). *Policy Brief #21- Estados ágiles en América Latina: la transformación digital y la simplificación de trámites del sector público de Argentina*.
- CAF, B. d. (2021). *Policy Brief #24 - Liderazgo público y participación privada y de ciudadanos: la transformación digital de la ciudad de Córdoba en Argentina*.
- Dini, M., Gligo, N., & Patiño, A. (2021). *Transformación Digital de las mipymes: Elementos para el diseño de políticas*. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) - Naciones Unidas.
- Florencia BARRIONUEVO, J. H. (2019). Hacia la Transformación Digital: Una Experiencia de Integración Universidad Nacional-Municipio en la provincia de Catamarca, Argentina. *Memorias de la Novena Conferencia Iberoamericana de Complejidad, Informática y Cibernética (CICIC 2019)*, (págs. 119 - 123).
- GLUE. (2019). *Glue Executive Search*. Obtenido de <http://glue.com.ar/encuesta/glue.pdf>
- Gutiérrez Martínez, J. A., & Febles Estrada, A. (2020). Algunas recomendaciones de un modelo de referencia para la Transformación Digital en Salud. *Revista cubana de Transformación Digital*, 100 - 111.



- Harvard Business Review . (2020). *Replanteamiento de la Transformación Digital: Nuevos datos examinan el cambio imperativo en la cultura y en los procesos en 2020*. Red Hat.
- Infanta Zeballos, P. (2019). *Gestión organizacional: La transformación digital como actor cultural. Tesis de Maestría*. Santiago de Chile, Chile.
- Infraestructura, T. A. (12 de 2021). *Política de Buen Gobierno*. Obtenido de Argentina.gov.ar: <https://www.argentina.gov.ar/trenes-argentinos-infraestructura/institucional/gobierno-corporativo>
- Ingrassia, V. (2018). *Infobae*. Obtenido de <https://www.infobae.com/tendencias/innovacion/2018/11/01/solo-el-2-de-las-empresas-de-argentina-son-lideres-digitales/>
- iProUP. (2020). *iProUP*. Obtenido de <https://www.iproup.com/finanzas/16898-transformacion-digital-que-estan-haciendo-los-bancos-argentinos>
- Leceta, J. M. (2019). A vueltas con la sociedad de la información: La transformación digital como «innovación Posible» para España. *Boletín Económico de ICE*, 31-46.
- Martínez Bustos, E., Carrasco Sagredo, C., & Bull, M. T. (2018). Propuesta metodológica para implementar la primera fase del modelo de gestión del cambio organizacional de Lewin. *Estudios Gerenciales*, 88-98.
- Ministerio de Transporte de Argentina. (12 de Septiembre de 2020). *Argentina.gob*. Obtenido de <https://www.argentina.gov.ar/noticias/trenes-argentinos-cargas-tuvo-un-crecimiento-del-24>
- Muñoz, D., Sebastián, A., & Núñez, M. (2019). La sociedad del aprendizaje: Retos educativos en la sociedad y cultura posmoderna. *Prisma Social*, 439-463.
- Naranjo, S. C. (2020). *Statista*. Obtenido de <https://es.statista.com/grafico/23135/paises-latinoamericanos-en-el-ranking-de-competitividad-digital/>
- OCDE. (2018). *Revisión del gobierno digital: Acelerando la digitalización del sector público*. Buenos Aires, Argentina.
- Pacheco-Mangas, J., Palma-García, M., & Hombrados-Mendieta, I. (2020). La cultura de las organizaciones en la era de la digitalización. *Revista Prisma Social*, 123-137.



- Palomo Zurdo, R., Fernández Torres, Y., & Gutiérrez Fernández, M. (2018). Banca cooperativa y transformación digital: hacia un nuevo modelo de relación con sus socios y clientes. *REVESCO Revista de Estudios Cooperativos*, 161-182.
- Pasquali, M. (2020). *Statista*. Obtenido de <https://es.statista.com/grafico/23086/gobiernos-latinoamericanos-con-la-mayor-digitalizacion/>
- Rueda, L., & Colla, P. (2018). Gestión documental electrónica como herramienta para la gestión de operaciones. *XII Simposio de Informática en el Estado (SIE 2018) - JAIIO 47*, (págs. 109-122). Buenos Aires.
- Siemens, & PwC. (2018). *Estudio de digitalización en Argentina*. Buenos Aires: PwC Digital Service.
- Technologies, D. (2021). *Dell Technologies*. Obtenido de <https://www.delltechnologies.com/es-ar/perspectives/digital-transformation-index.htm#scroll=off>
- Transporte, M. d. (12 de 2021). *Institucional - Trenes Argentinos Infraestructura*. Obtenido de Argentina.gob.ar: <https://www.argentina.gob.ar/trenes-argentinos-infraestructura/institucional/gobierno-corporativo/comit%C3%A9s-especiales>
- Transporte, M. d. (12 de 2021). *Trenes Argentinos*. Obtenido de Argentina.gob.ar: <https://www.argentina.gob.ar/transporte/trenes>
- Zimmermann, A. (2000). *Gestión del Cambio Organizacional*. Quito: Abya-Yala.



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado



Solicitud de aprobación de PROYECTO DE TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA		Código de la Maestría M-44
MAESTRÍA EN GESTIÓN ESTRATÉGICA DE SISTEMAS Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION		
Nombre y apellido del alumno Laura Milena Rueda Pedrozo		Tipo y N° de documento de identidad DNI 95.458.348
Año de ingreso a la Maestría – Ciclo 2016 – Ciclo 1		
Título del Trabajo Final (preliminar) Análisis de factores limitantes de la Digitalización en una Sociedad del Estado de Argentina		
Conformidad del profesional propuesto como Director de Trabajo Final He revisado el proyecto y acepto la postulación como Director comprometiéndome a dirigir las tareas del alumno orientadas a elaborar su Trabajo Final de Maestría. Firma del Director de Trabajo Final Aclaración..... Lugar y fecha.....		
Datos de contacto del postulante a Director		
Correo electrónico		Teléfonos
Se adjunta a este formulario: <ul style="list-style-type: none"> • Proyecto de Trabajo Final de Maestría • CV del postulante a Director de Trabajo Final (si no fuera docente de la Maestría) 		
Fecha		Firma del alumno
<p>Para uso exclusivo de la Dirección de la Maestría Se solicita a la EEP elevar al Consejo Directivo de la FCE el pedido de aprobación de tema de Trabajo Final y designación de Director/a propuesto/a.</p> <p>FIRMA AUTORIDAD ACADÉMICA ACLARACIÓN FECHA</p>		

PRESENTAR EN LA RECEPCIÓN DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FORM. PTFM v1