Supply Chain 4.0

Estudio de brechas de conocimiento en soluciones digitales para el sector logístico

Antes de empezar
在我们开始之前

Con respecto a la crisis de COVID 19, ¿en qué etapa se encuentra su compañía ahora?
面对COVID-19疫情危机，你认为现在你的公司处于哪个阶段？

1. 解决
应对COVID-19疫情对机构员工、客户、技术和业务合作伙伴带来的紧迫挑战

2. 弹性
应对短期现金管理挑战，以及因疫情关闭期间带来经济连锁反应后更广泛的弹性问题

3. 回归
随着病毒的发展和连锁反应的影响逐渐清晰，制定详细的计划以迅速恢复业务规模

4. 重新构想
重新想象"下一个常态" —— 一个不连续的转变是什么样子的，和对机构应该如何重塑的启示

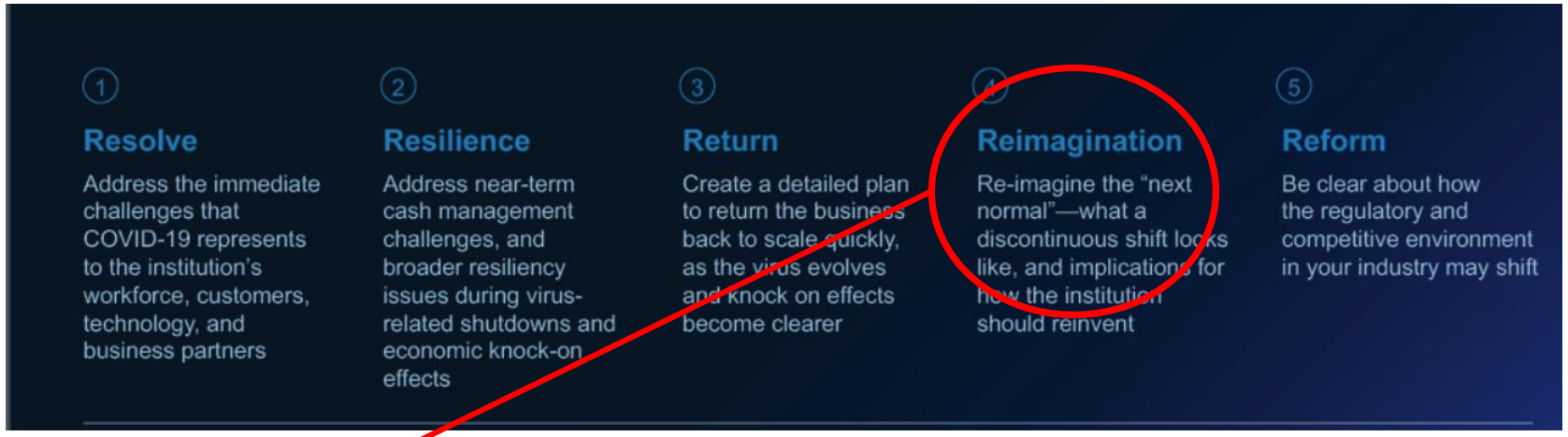
5. 改革
了解你所在行业的监管和竞争环境可能会如何变化

Por favor, elija todas las repuestas que apliquen
请选出所有适用的

Antes de empezar 在我们开始之前

Con respecto a la crisis de COVID 19, ¿en qué etapa se encuentra su compañía ahora?

面对COVID-19疫情危机，你认为现在你的公司处于哪个阶段？



1. 解决
应对COVID-19疫情对机构员工、客户、技术和业务合作伙伴带来的紧迫挑战

2. 弹性
应对短期现金管理挑战，以及因疫情关闭期间带来经济连锁反应后更广泛的弹性问题

3. 回归
随着病毒的发展和连锁反应的影响逐渐清晰，制定详细的计划以迅速恢复业务规模

4. 重新构想
重新想象"下一个常态" —— 一个不连续的转变是什么样子的，和对机构应该如何重塑的反应

5. 改革
了解你所在行业的监管和竞争环境可能会如何变化

El foco de la charla de hoy es una discusión sobre un futuro posible: la cuarta revolución industrial

今天的演讲重点是讨论可能的未来：（即将来临的）第四次工业革命。

ue apliquen

请选出所有适用的

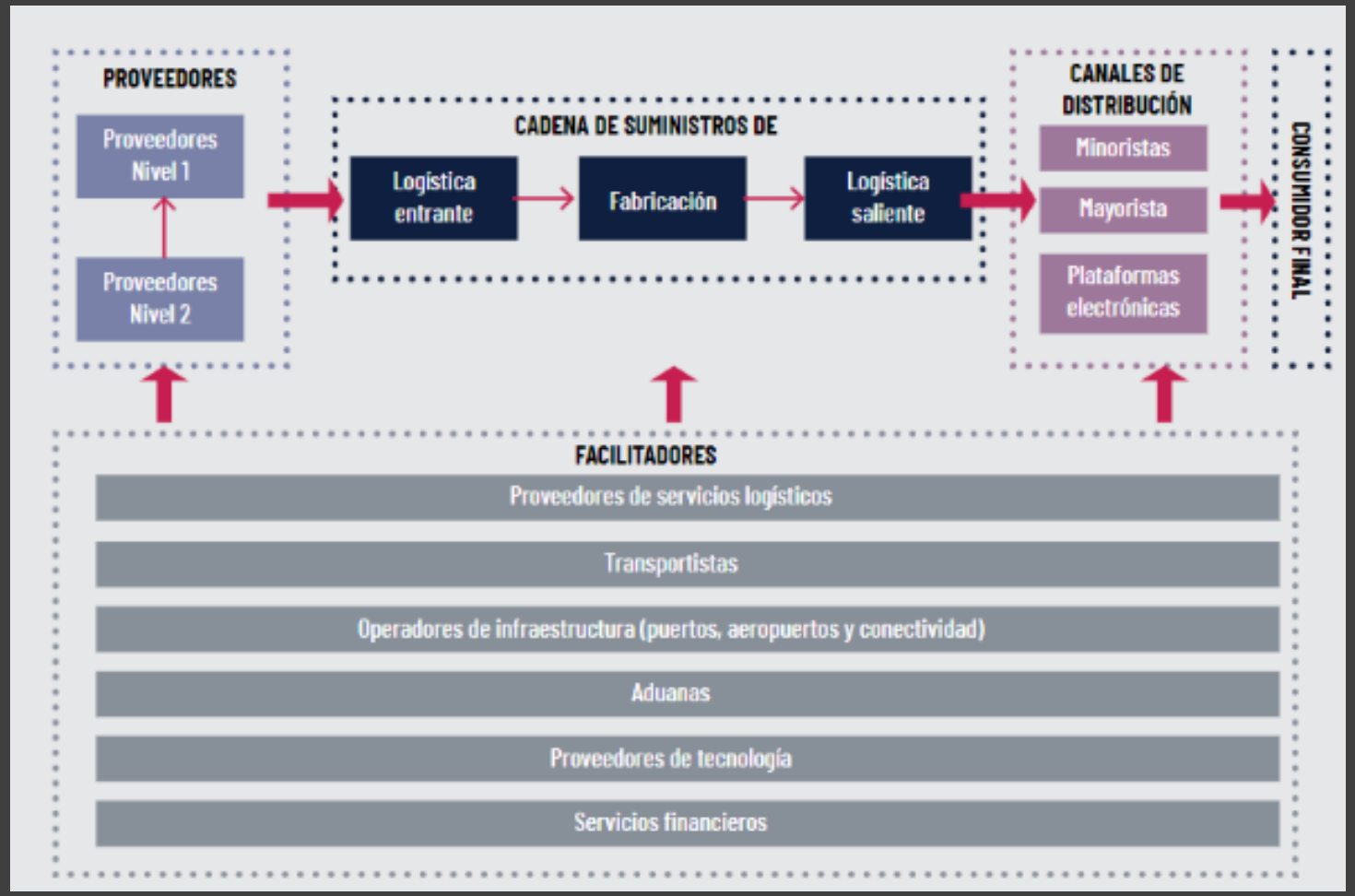
Agenda

- Impacto del COVID-19
- Introducción
- Objetivos
- Presentación de la encuesta
- Estructura del informe de tendencias

Algunos conceptos básicos:
¿Qué es *supply chain*, y qué agentes la componen?

Intercambios de materiales y de información en el proceso logístico, abarcando desde la adquisición de materia prima a la entrega de productos terminados a un usuario final

(CSCMP, 2013)



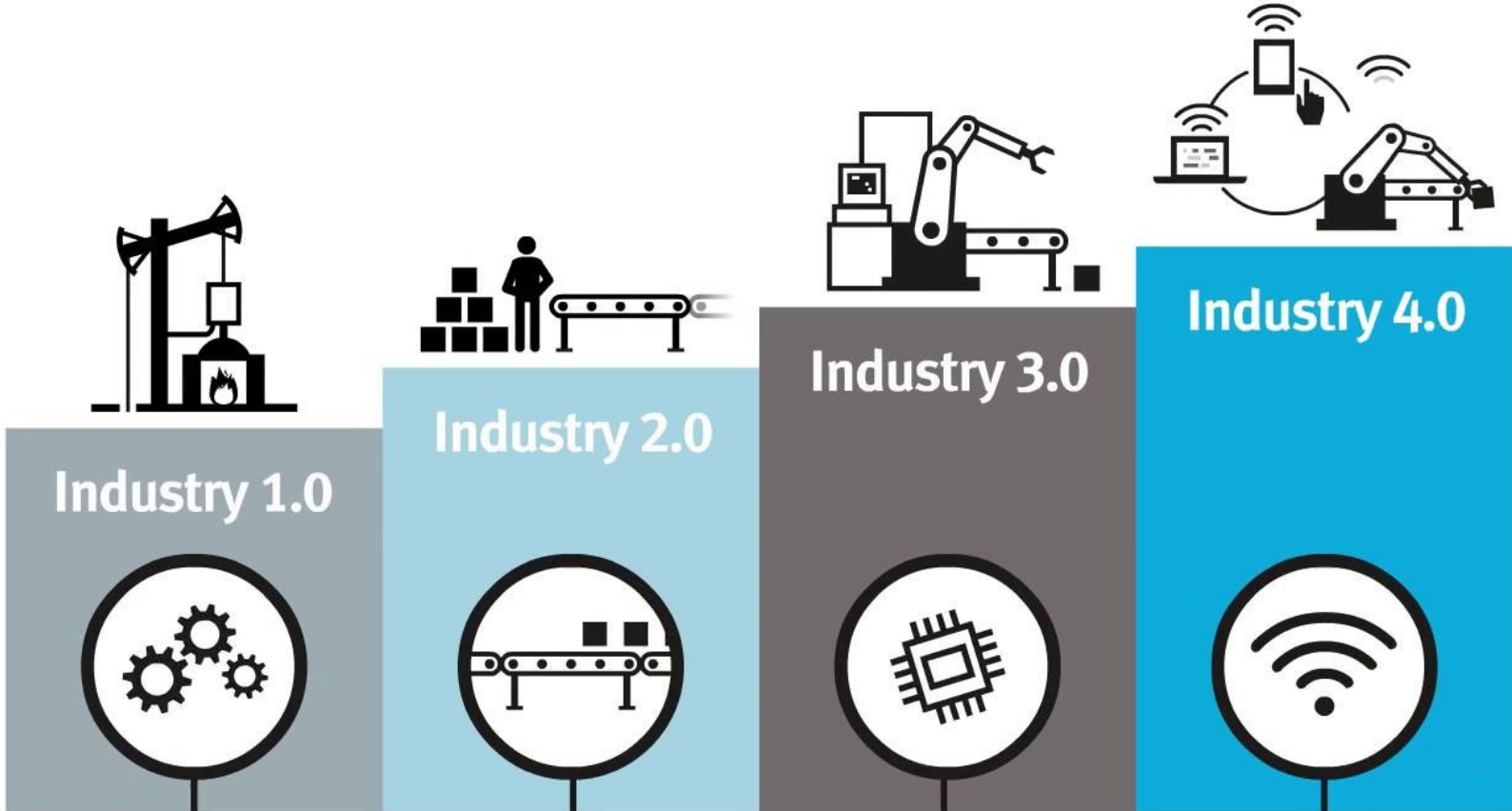
Cadena de Suministros 4.0 (BID, 2019)

La “industria 4.0” es un término que surge para describir un cambio de paradigma en la producción manufacturera

Cambio de paradigma en la producción manufacturera

- digitalización avanzada en fábricas
- tecnologías inalámbricas
- sistemas de producción modulares y eficientes.

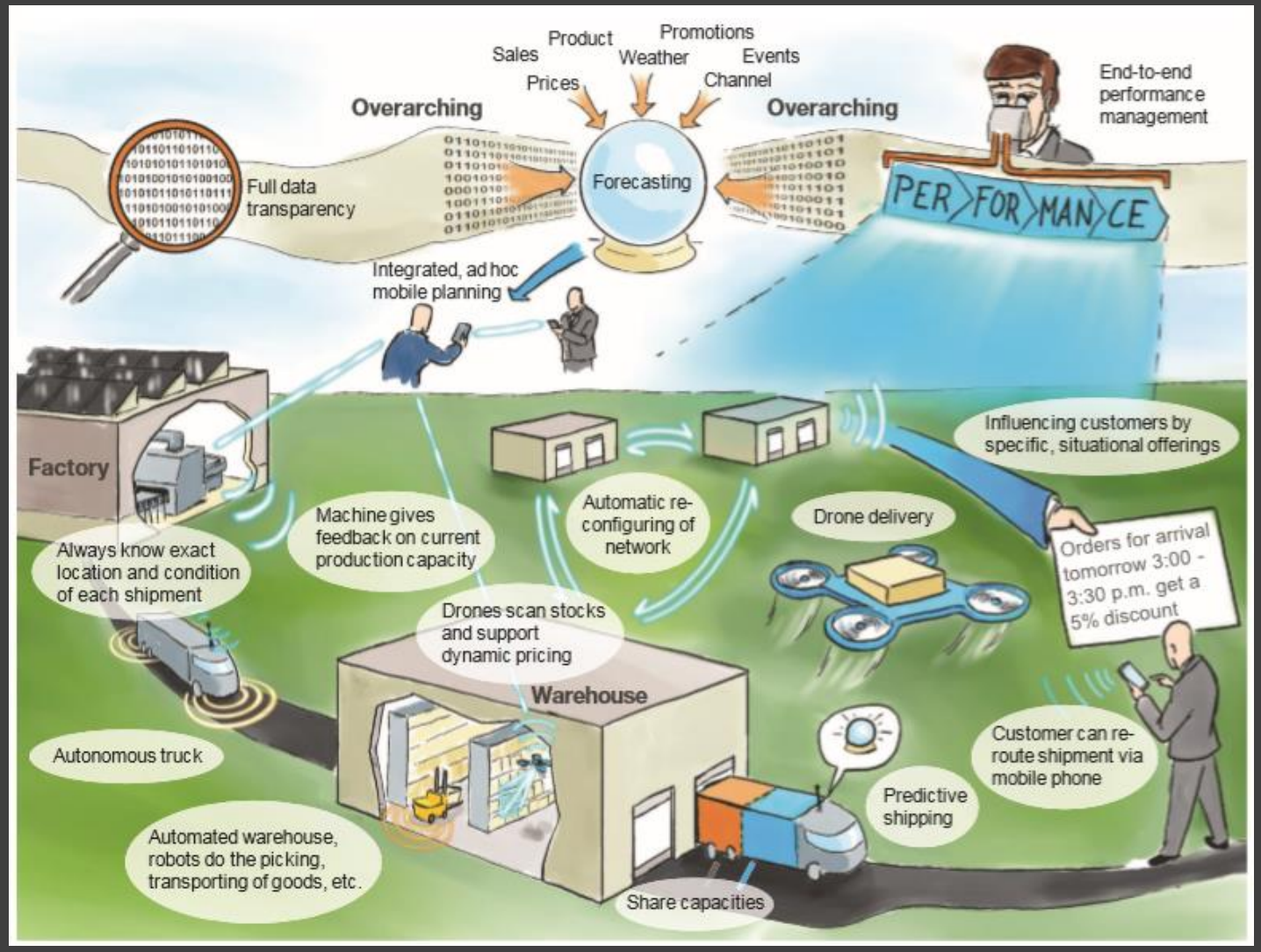
(Lasi et. al, 2014)



Del término “industria 4.0” surge “supply chain 4.0”, para describir la reorganización de las cadenas de suministro en base a tecnologías avanzadas

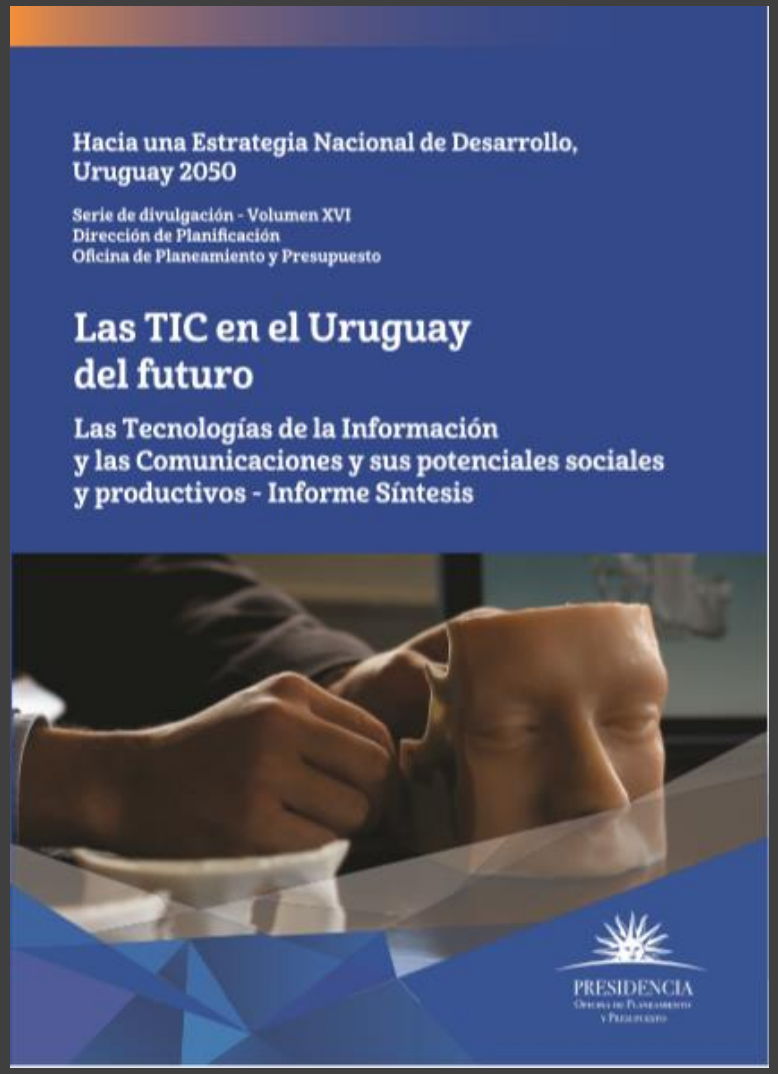
Reorganización de las cadenas de suministro mediante el uso de tecnologías de la industria 4.0, implementadas mayoritariamente por empresas pioneras en SCM

(OMC, 2019)



McKinsey

El escenario de desarrollo para 2050 (OPP, 2020) visualiza una cadena de suministro basada en eficiencia, integración, visibilidad de la información y trazabilidad, de la mano de la tecnología



- Integración vertical de la cadena de abastecimiento
- Sistemas que administran datos e información de forma segura e invariable (como Blockchain)
- Tecnologías de clasificación y distribución para abastecer gestión de paquetería
- Robots logísticos
- “Agro de precisión”: modelados digitales de suelos y animales. Sistemas recomendadores inteligentes. Trazabilidad extremo a extremo

Uruguay tiene condiciones favorables para el desarrollo e implementación de herramientas tecnológicas

Primer exportador per cápita de software en LATAM, y tercero en términos absolutos

Exportación de industria uruguaya de software alcanza a 300 millones de dólares anuales

Publicado: 20.04.2016 14:36h. Compartir Imprimir

"Uruguay se constituyó en el principal exportador por persona de software y el tercero en valores absolutos de América Latina, con un crecimiento en los últimos años por encima de las de los productos tradicionales del país", destacó el director del Instituto Uruguay XXI, Antonio Carámbula. Datos de la Cámara de Tecnologías de la Información indican que las ventas externas del sector alcanzan a 300 millones de dólares al año.

Presidencia (2016)

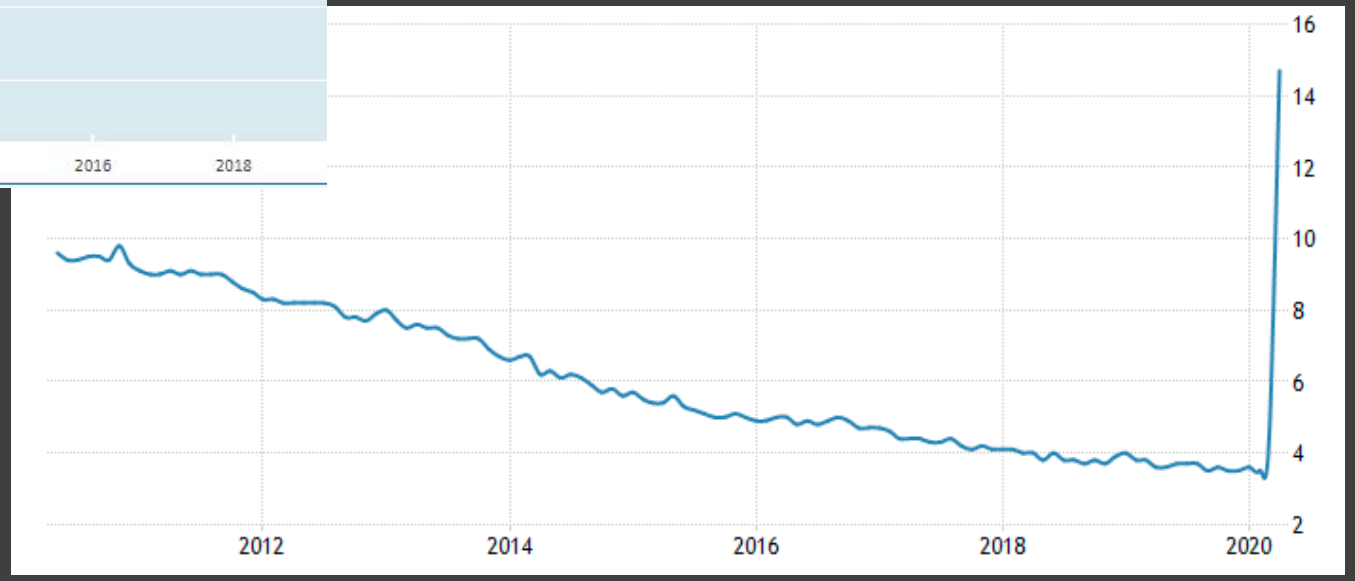
Primer puesto en LATAM en velocidad de red móvil

53	+6	Jamaica	31.70
54	+8	Kosovo	31.35
55	-1	South Africa	31.14
56	-6	Uruguay	30.80
57	-	Latvia	30.51
58	-12	Italy	30.30
59	+1	Maldives	30.28
60	-2	Poland	29.77

Speedtest.com (abril 2020)

Sin embargo, no parece haber evidencia clara de que nos encontremos aún en una cuarta revolución industrial. Una “revolución industrial” debería generar aumentos dramáticos de productividad y pérdida de puestos de trabajo

GDP por hora de trabajo
(OECD)



Desempleo USA
(tradingeconomics.com)

¿Qué opina? 你怎么看？

¿Qué efecto cree usted que va a tener la crisis de COVID 19 en la industria donde está trabajando ahora?

你认为当前疫情危机对你目前从事的行业有何影响？

a. Va a frenar/frenó la transición hacia la Industria 4.0 它已经/将减缓向工业4.0的过渡

b. No va a tener un efecto mayor sobre la adopción de la Industria 4.0 对进入工业4.0没有重大影响

c. Aceleró/va a acelerar la transición a la Industria 4.0 它已经/将加速向工业4.0的过渡

Por favor eliga una respuesta 请选择一个答案

En muchos lugares, el shock COVID-19 ha dejado aún más en evidencia la urgencia por que las empresas de todos los rubros, incluso las más pequeñas, se vuelvan digitales

Teletrabajo: la necesaria implantación de un modelo para el futuro

Por El País Retina

El País (España, 2020)

ECONOMÍA Y EMPRESAS > CORONAVIRUS

Lanzan plataforma para comprar en la feria sin salir de casa

FeriasUy (www.ferias.uy) conecta a los feriantes con sus potenciales clientes

El Observador (2020)

"Las *supply chains* no son tan flexibles como pensábamos. La gran escasez reciente de papel higiénico muestra como las cadenas están rígidamente ajustadas a las realidades predeterminadas"

Forbes (2020)

"Las compañías que habían comenzado a transformarse digitalmente cuando empezó la pandemia han creado nuevas tecnologías, encontrado usos ingeniosos para las existentes, e impulsado sus negocios en nuevas direcciones solo posibles bajo estas nuevas circunstancias"

Forbes (2020)

Objetivos

- Brecha Digital - Diagnóstico de la cadena de suministos uruguaya

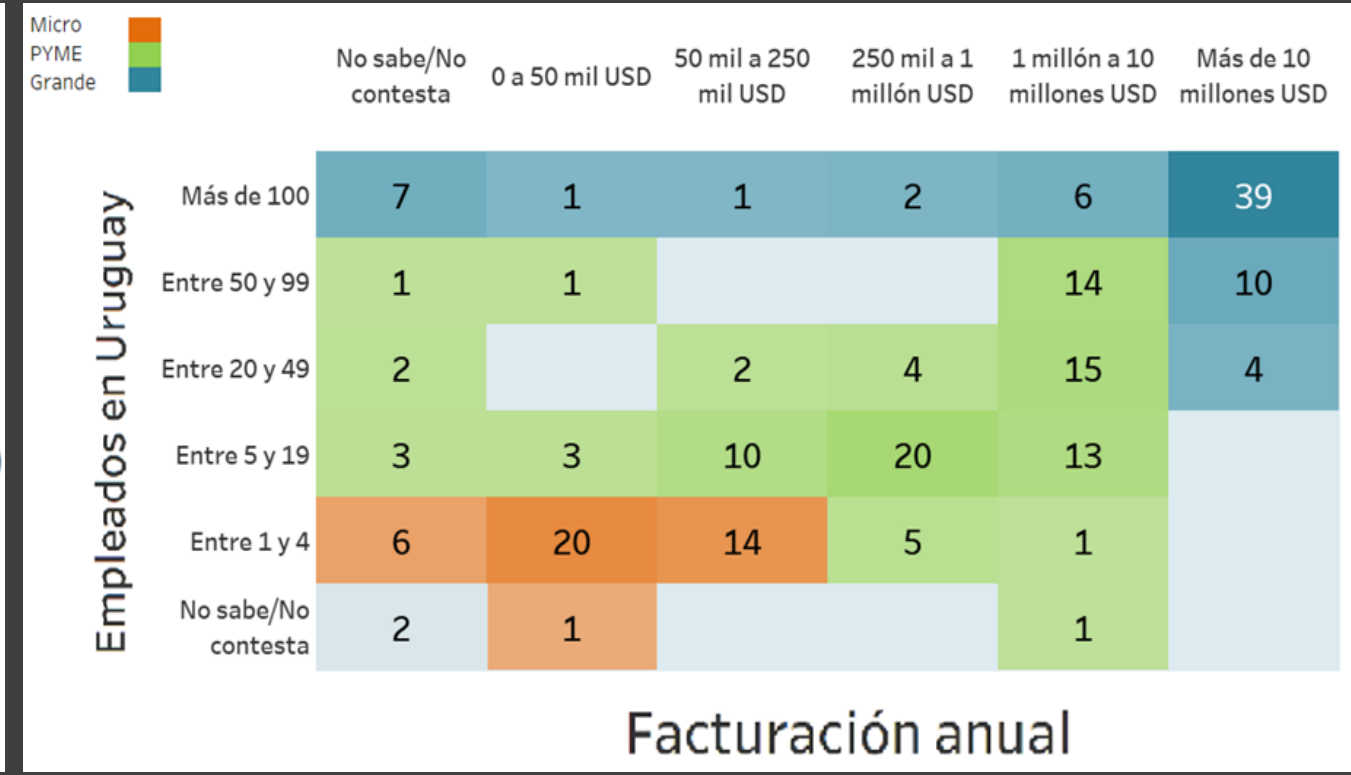
- Estudio de las soluciones digitales disponibles para el sector logístico, de almacenamiento y transporte de personas, bienes y servicios.

Supply Chain 4.0 – Diagnóstico de la cadena de suministro uruguaya
Estudio de brechas de conocimiento
en soluciones digitales para el sector logístico
Montevideo, mayo 2020
Santiago Kraiselburd
Martín Tanco
Juan Andrés Topolansky
Agustín Rodríguez
Justino Romano
ANII
BID LAB
INCAE BUSINESS SCHOOL
CINOI

Supply Chain 4.0 – Perspectivas globales y situación en Uruguay
Estudio de brechas de conocimiento
en soluciones digitales para el sector logístico
Montevideo, abril 2020
Santiago Kraiselburd
Martín Tanco
Juan Andrés Topolansky
Agustín Rodríguez
Justino Romano
ANII
BID LAB
INCAE BUSINESS SCHOOL
CINOI

- **Tres secciones:**
  - Caracterización
  - Digitalización de procesos
  - Uso de Tecnologías

Se obtuvieron respuesta de 208 empresas, de 30 rubros distintos. Se llevó a cabo entre noviembre de 2019 y enero de 2020



La variación de la rentabilidad en los últimos tres años (pre-COVID19) fue mala, y aún más crítica en pequeñas empresas

	Micro	PYME	Grande
Aumentó significativamente	0%	2%	10%
Aumentó moderadamente	6%	13%	16%
Permaneció estable	21%	17%	24%
Disminuyó moderadamente	15%	24%	32%
Disminuyó significativamente	58%	43%	18%

Uruguay:
Evolución de la rentabilidad en empresas de la cadena de suministro

El nivel de empleo en los últimos 3 años también evolucionó negativamente

	Micro	PYME	Grande
Aumentó significativamente	0%	4%	6%
Aumentó moderadamente	3%	15%	24%
Permaneció estable	47%	37%	33%
Disminuyó moderadamente	15%	31%	26%
Disminuyó significativamente	35%	14%	11%

Uruguay:
Evolución de la cantidad de personas empleadas

La mayoría (65%) de las empresas encuestadas aumentarán su inversión en tecnología y digitalización en los próximos 3 años, pero existen diferencias según el tamaño de empresa

	Micro	PYME	Grande
Aumentará significativamente	9%	18%	37%
Aumentará moderadamente	41%	37%	49%
Permanecerá en los niveles actuales	26%	27%	11%
Disminuirá	12%	2%	0%
No sé	12%	16%	3%

Uruguay:
Expectativa de inversión, próximos 3 años.

El 52% de las empresas obtuvo algún tipo de retorno sobre su inversión en tecnología y digitalización. Aún existe resistencia a la inversión por parte de un número relevante de empresas

	Micro	PYME	Grande
Retorno significativo	3%	15%	23%
Retorno moderado	21%	41%	37%
No sé / Es muy temprano para saberlo	18%	17%	21%
Ningún retorno	24%	13%	10%
Mi empresa no ha invertido en tecnología o digitalización	35%	15%	9%

Uruguay:
Retorno sobre la inversión en tecnología.

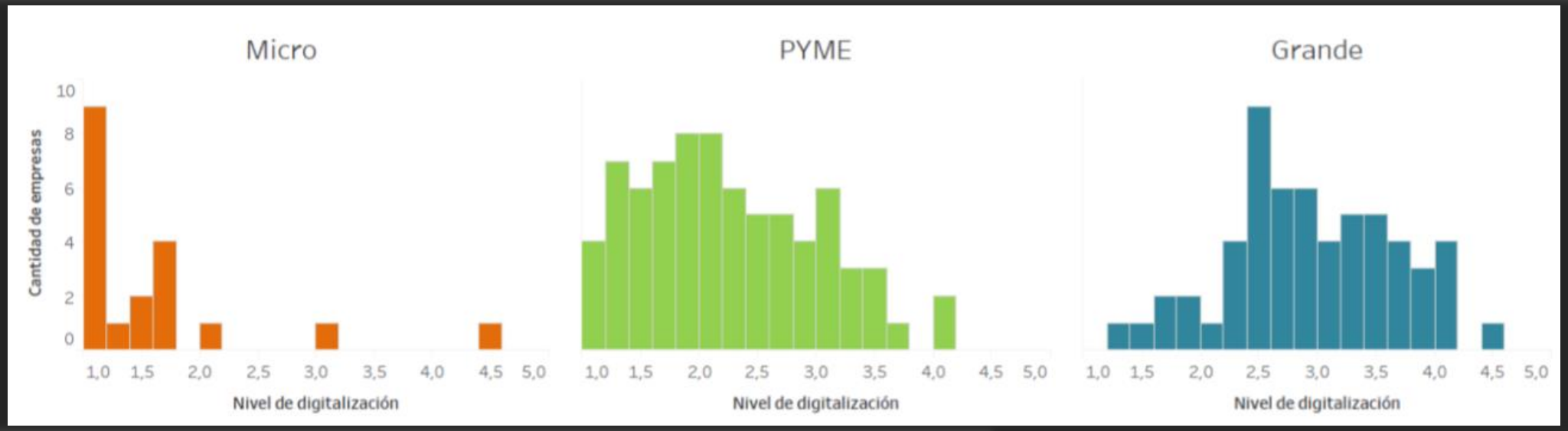
Enemigo externo: La mayoría de las problemáticas detectadas son externas a la organización. No identifican la falta de digitalización como obstáculo

Problemáticas	Muy alto: afecta seriamente la supervivencia de la empresa	Alto: afecta seriamente los objetivos de mi empresa, o tiene potencial para afectar su supervivencia	Medio: afecta los objetivos de mi empresa, pero no su supervivencia	Bajo: aplica a mi actividad, pero no afecta a mi empresa en particular	No sé / No aplica a mi actividad
Infraestructura	18%	29%	32%	7%	14%
Transporte	19%	30%	26%	19%	7%
Gubernamentales	46%	25%	18%	7%	4%
Economía	37%	44%	15%	0%	4%
Mano de obra	25%	32%	21%	14%	7%
Ineficiencias de la cadena	36%	25%	18%	4%	18%
Operaciones de la empresa	4%	26%	26%	15%	28%
Estrategia interna	4%	7%	30%	30%	30%
Cambio	7%	26%	30%	7%	30%
Mercado	44%	30%	19%	0%	7%
Falta de digitalización	4%	15%	11%	44%	26%
Sustentabilidad medioambiental	7%	0%	26%	37%	30%

En resumen, se puede apreciar que no existió un aumento generalizado de la rentabilidad de las empresas encuestadas, a pesar de la caída promedio de la cantidad de personas empleadas. Se puede interpretar que **el sector se encuentra más cerca de un panorama recesivo que de un quiebre.**

- **Factores externos a la tecnología**
  - Costos
  - Situación económica y laboral del país.
- **Bajo uso de tecnología**
- **<u>Digitalización como oportunidad de crecimiento del sector</u>**

Sin embargo, el nivel de adopción de tecnología en la *supply chain* es bajo, principalmente en Micro y PyMEs



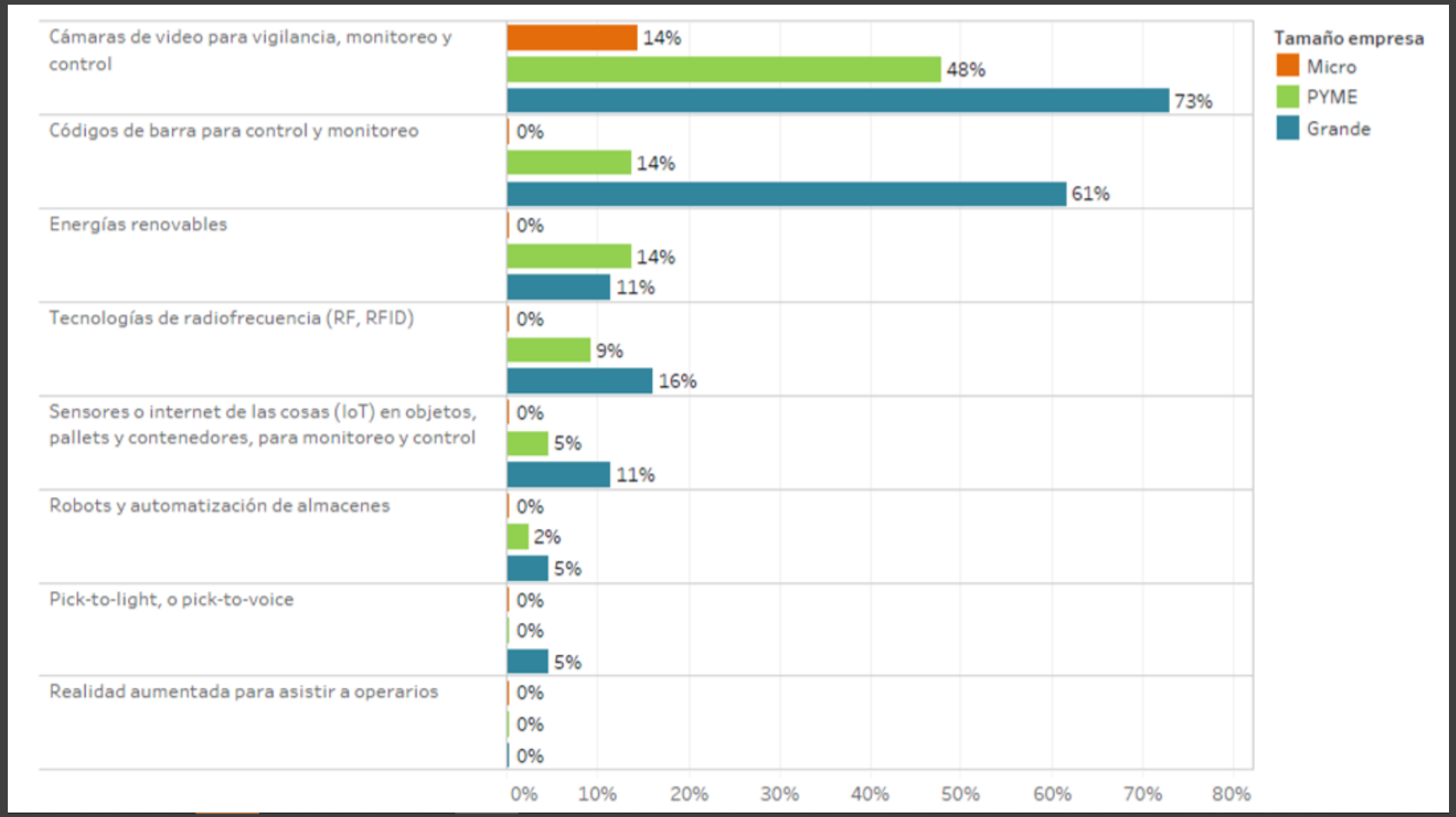
Puntajes de adopción tecnológica (entre 1 y 5) por tamaño de empresa y por proceso

Proceso	
Planificación y estrategia	2,86
Compras	2,53
Producción	2,02
Entrega	2,43
Innovación y diseño	1,74

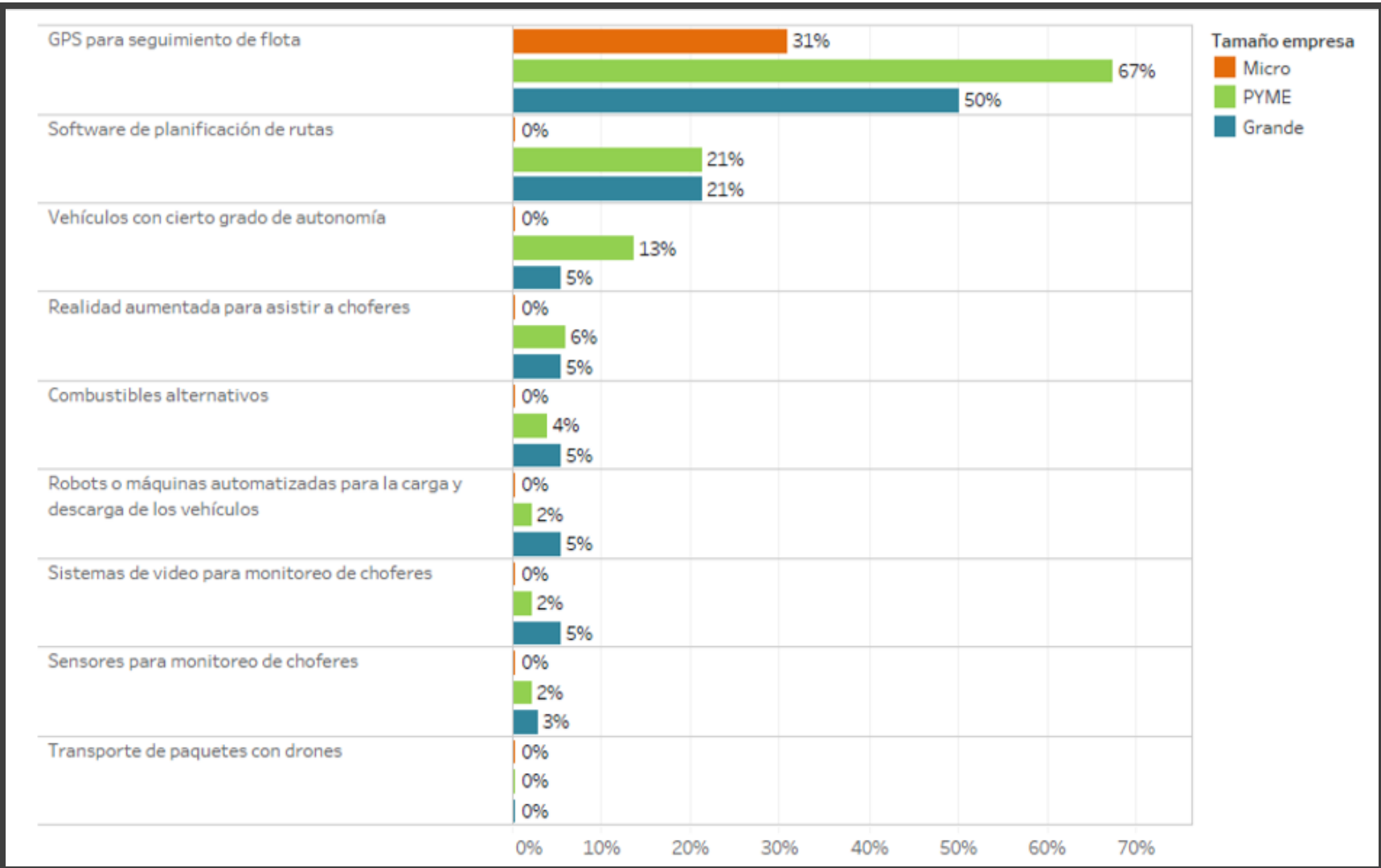
El informe incluye un análisis por proceso y por tipo de empresas.

Preguntas	Bajo		Medio		Alto	
Gestión del negocio	No utiliza ningún software de gestión, o solamente se utilizan hojas Excel	23%	Utiliza software de gestión en algunas áreas del negocio, u hojas Excel estandarizadas con formato y funciones en común	38%	Utiliza un mismo software de gestión integrado (ERP) para todas las áreas de negocio	39%
Colaboración con los clientes y proveedores	Mediante archivos (Excel, Word) independientes	42%	Mediante archivos estandarizados, con formato, fórmulas y lenguaje común	43%	Mediante un software colaborativo en la nube (cloud) con indicadores (KPIs) compartidos	14%
Tareas de administración (backoffice)	Ninguna está automatizada	21%	Algunas de ellas están automatizadas	46%	La mayoría de ellas están automatizadas	32%
Pronosticación de la demanda, ventas y operaciones	No pronostica requerimientos futuros	25%	Utiliza planillas de cálculo (Excel) Utiliza software especializado con métodos estadísticos	56% 16%	Utiliza software especializado con análisis predictivo (Big Data Analytics) e inteligencia artificial	3%
Generación y seguimiento de indicadores de gestión (KPIs)	Utiliza papel o planillas Excel independientes	31%	Utiliza planillas de cálculo estandarizadas y con un formato en común	31%	Utiliza algún software de gestión, seguimiento y visualización de indicadores y rendimiento	38%
Planificación y seguimiento de tareas y proyectos	Utiliza papel, pizarras o archivos (Excel, Word) independientes	36%	Utiliza archivos compartidos entre los distintos miembros de la empresa, con formato estandarizado	46%	Utiliza software de planificación y seguimiento como Microsoft Project o Trello	18%

En el uso de algunas tecnologías de almacén, se reiteró la brecha entre tamaños de empresa y se detectó un bajo uso de la mayoría de las herramientas



En cuanto a tecnologías de transporte, también se evidencia mucho espacio de modernización y optimización de la mano de la tecnología



- <u>Tres secciones:</u>
  - Marco Conceptual
  - Desarrollo de tecnologías
  - Digitalización ¿donde empezar?

- Inteligencia artificial
- Cloud Computing
- Impresión 3D
- Blockchain
- Realidad aumentada
- Robótica y automatización
- Big Data
- Vehículos autónomos
- Internet of Things

Para cada tecnología:

- Conceptos relevantes
- Origen
- Áreas de impacto
- Casos de aplicación
- Oportunidades y dificultades
- Impacto económico
- Situación en Uruguay
- Referencias para profundizar

Digitalización: ¿Donde empezar?

- **Recomendaciones por tamaño de empresa**
- **Recomendación por subproceso**
- **Las recomendaciones sirven como input para el Centro de Demostración**

INCAE BUSINESS SCHOOL

CINOI Centro de Innovación en Organización Industrial

¡Gracias!

ANII AGENCIA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

BID LAB