

EL ROL DE LA TRANSFORMACION DIGITAL EN LOS SISTEMAS DE PROTECCION SOCIAL: Caso República Dominicana

Por Renato R. González Disla
Asesor TIC
Gabinete de Política Social RD
28 DE ENERO DEL 2021

AGENDA

- 4ta Revolución Industrial y Transformación Digital
- Transformación Digital del Trabajo e Impacto en la Economía y el Bienestar Social
- El Cambio de Paradigma en las Políticas de Protección Social y los Sistemas de Información
- Sistemas de Bienestar Social y TIC en RD
- Transformación Digital y Gestión de la Política Social
- Caso de Estudio: Sentiment Analysis Subsidios Sociales Brasil

4ta Revolución Industrial y Transformación Digital

- 4ta Revolución Industrial: ¿Qué es?



El Fenómeno del Cambio de Paradigma de la Información

- **El Modelo de Producción vs. Consumo de información ha cambiado**

Viejo Modelo: Pocas empresas generan información y los demás consumen la misma



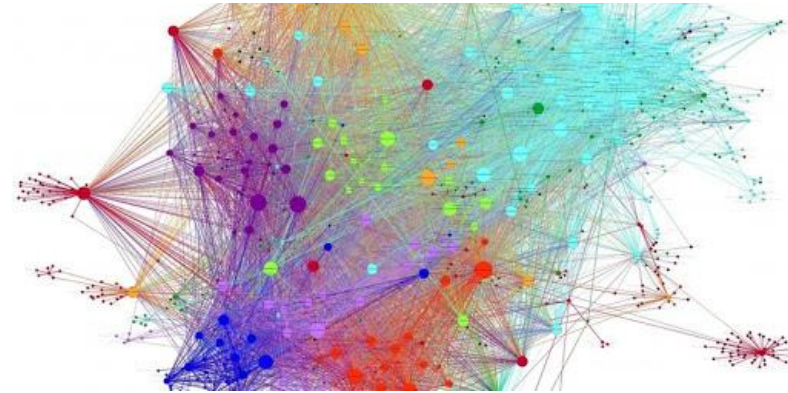
Nuevo Modelo: Todos nosotros estamos generando información y todos la estamos consumiendo



El Rol de la Transformación Digital en los Sistemas de Protección Social

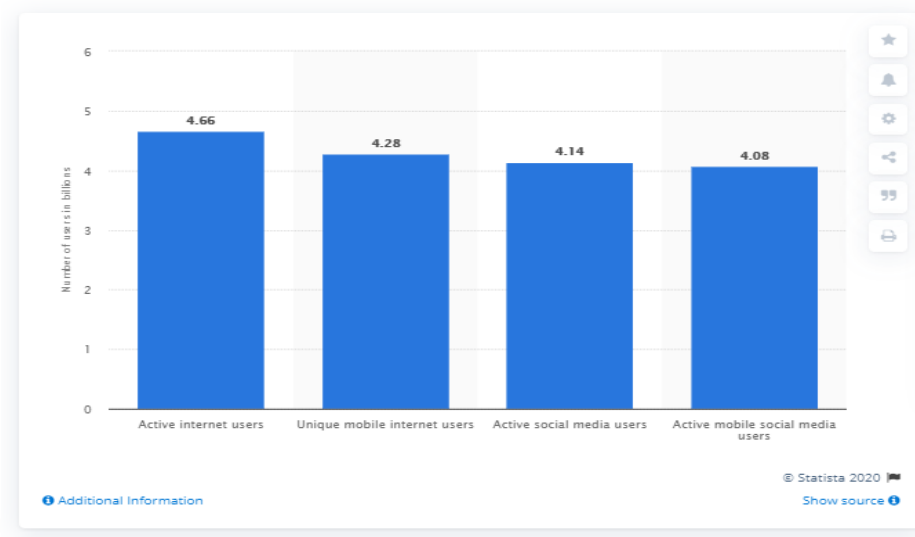
El Fenómeno del Cambio de Paradigma de la Información

- Los datos externos (del mercado), estructurados y no estructurados, no controlados por las empresas se han tornado de alta prioridad para el crecimiento y sobrevivencia de los negocios y la gestión de los gobiernos.
- El crecimiento del Internet y las redes sociales dan nacimiento a la Big Data.
 - En 2020 más de 4.5 billones de usuarios en el mundo.



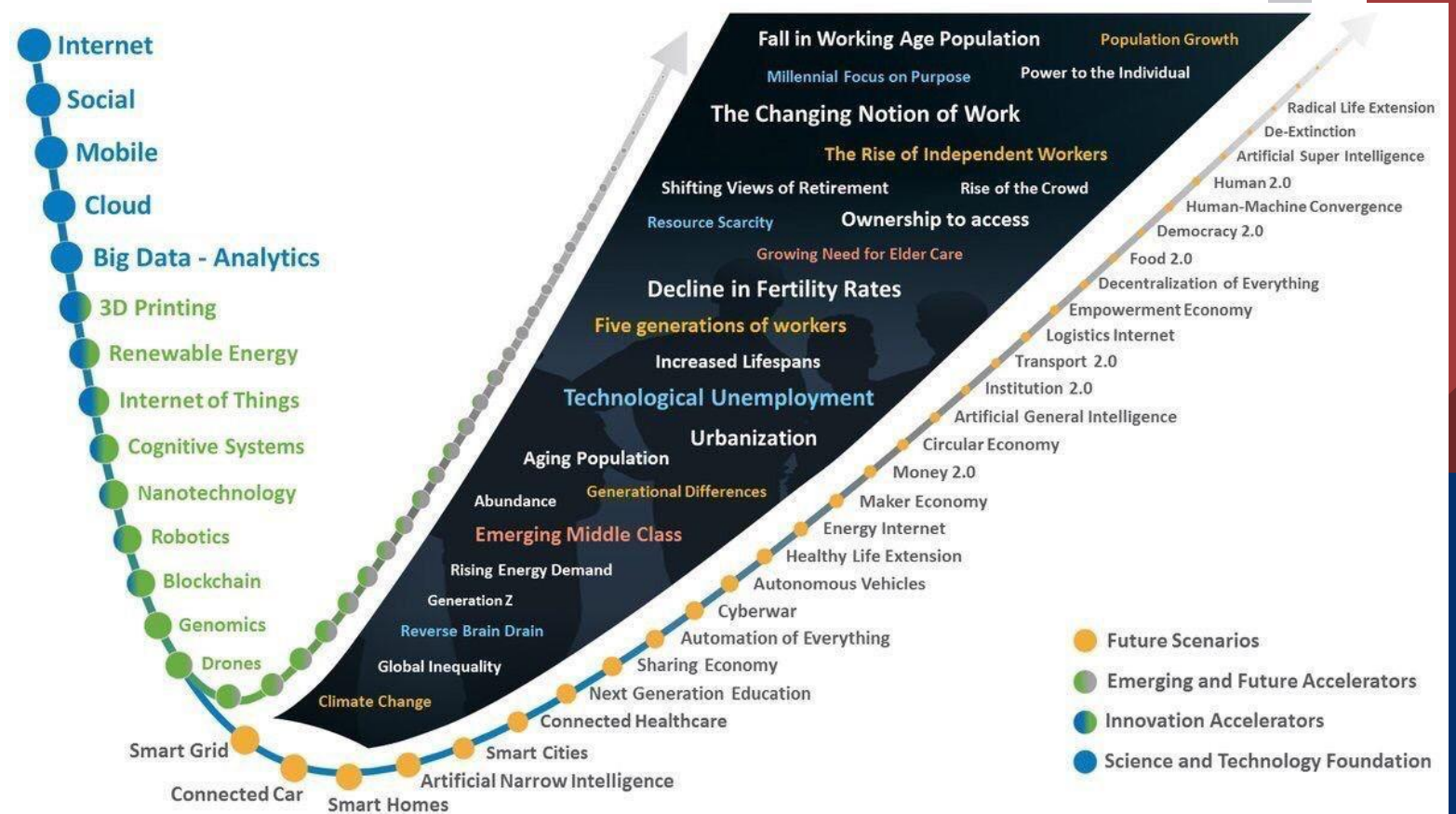
Internet > Demographics & Use

Global digital population as of October 2020
(in billions)



NUEVAS TECNOLOGIAS EMERGENTES

- Como las tendencias de las nuevas tecnologías impactan la economía, la sociedad, el medio ambiente y los individuos



Las revoluciones industriales y sus motores

- Cuatro revoluciones tecnológicas-industriales se han producido:
- En cada revolución tecnológica predomina una máquina innovadora como motor impulsor de esos cambios.



<https://www.salesforce.com/mx/blog/2018/4/Que-es-la-Cuarta-Revolucion-Industrial.html>

Las revoluciones industriales y sus motores

- **La cuarta revolución tecnológica-industrial.**
- Esta comenzó a principios de este siglo y se basa en la revolución digital y cognitiva.
- Se caracteriza por un internet más ubicuo y móvil, por sensores más pequeños y potentes que son cada vez más baratos, IoT, CPS, por la inteligencia artificial (AI) y el aprendizaje de máquinas (machine learning).
- **Las tecnologías digitales son cada vez más inteligentes, sofisticadas y ubicuas.**



<http://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=18169>

LA MAQUINA DEL SOFTWARE INTELIGENTE: MOTOR DE LA ECONOMIA POSTINDUSTRIAL

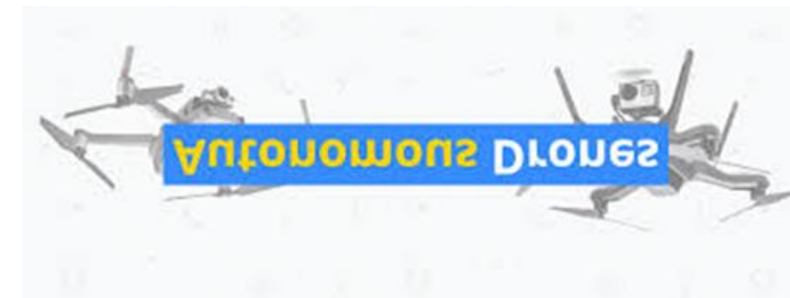
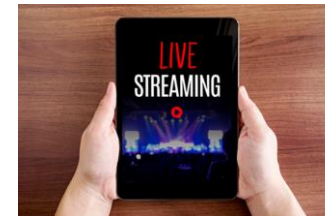
- **El motor de esta 4ta revolución se denomina el software inteligente (algoritmos de Inteligencia Artificial) que mueve todos los componentes tecnológicos (software empotrado).**
- Este motor lógico, con su poder de código inteligente, impacta todas las actividades humanas.



<https://itscurrie.com/understanding-philosophy-behind-software/>

NUEVAS TECNOLOGIAS EMERGENTES

- Existen 11 tipos de tecnologías que marcan los paradigmas de nuevos productos y servicios en las operadoras de servicios de telecomunicaciones en la próxima ola 5G.
- Artificial Intelligence & Machine Learning, Big Data y Mobil Smart Devices son tecnologías transversales que impactan todos los productos y servicios:



NUEVAS TECNOLOGIAS: INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y MACHINE LEARNING

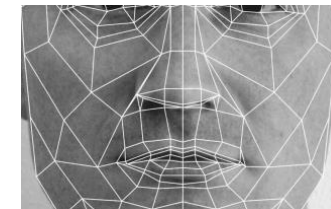
- Coloquialmente, el término inteligencia artificial se aplica cuando una máquina imita o simula las funciones «cognitivas» que los humanos asocian con la mente, como por ejemplo: «aprender» y «resolver problemas»



NUEVAS TECNOLOGIAS: INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y MACHINE LEARNING

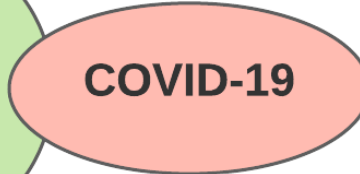
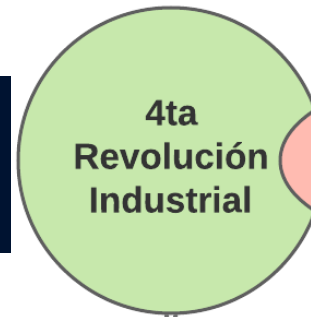
Machine Learning (ML) se refiere al diseño y desarrollo de algoritmos que permiten a las máquinas mejorar su rendimiento en el tiempo (mediante el aprendizaje), basado en las bases de datos, información del entorno y Big Data aplicando el reconocimiento de patrones:

- Reconocimiento de voz (Speech recognition)
- Identificación de huellas digitales (Fingerprint identification)
- Reconocimiento óptico de caracteres OCR (Optical Character Recognition)
- Identificación de secuencias de ADN.

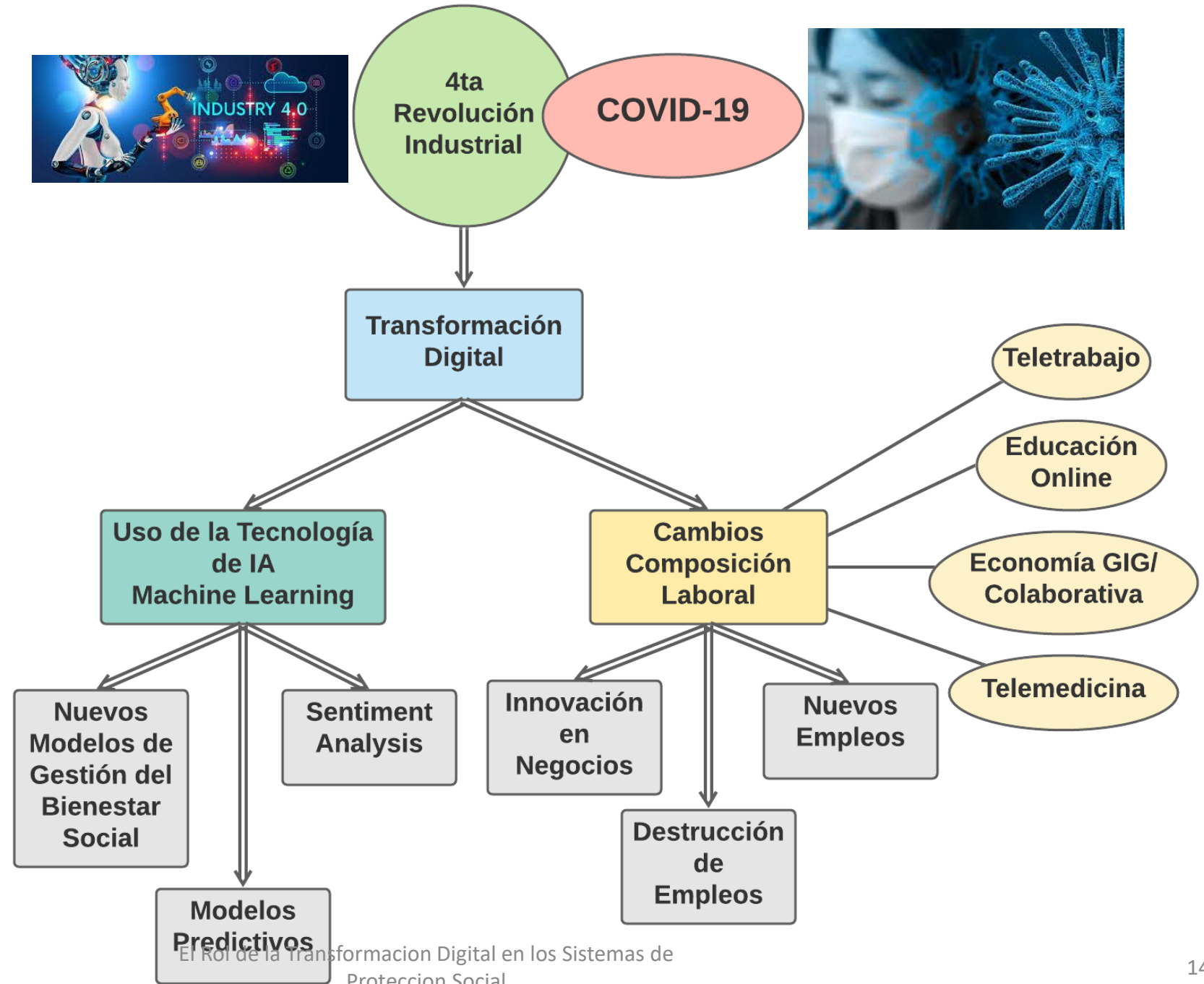


4ta Revolución Industrial y Transformación Digital

- Las Tecnologías de la 4ta Revolución, junto con la recesión de COVID-19, está creando un escenario de "doble disrupción" para los trabajadores.
- Además de la disrupción actual de los bloqueos y la contracción económica inducidos por la pandemia, la adopción tecnológica por parte de las empresas transformará las tareas, los trabajos y las habilidades para el 2025.
 - (The Future of Jobs Report 2020, World Economic Forum, OCTOBER 2020).



La 4ta Revolución Industrial y COVID-19: Factores Disruptivos Económicos y Sociales

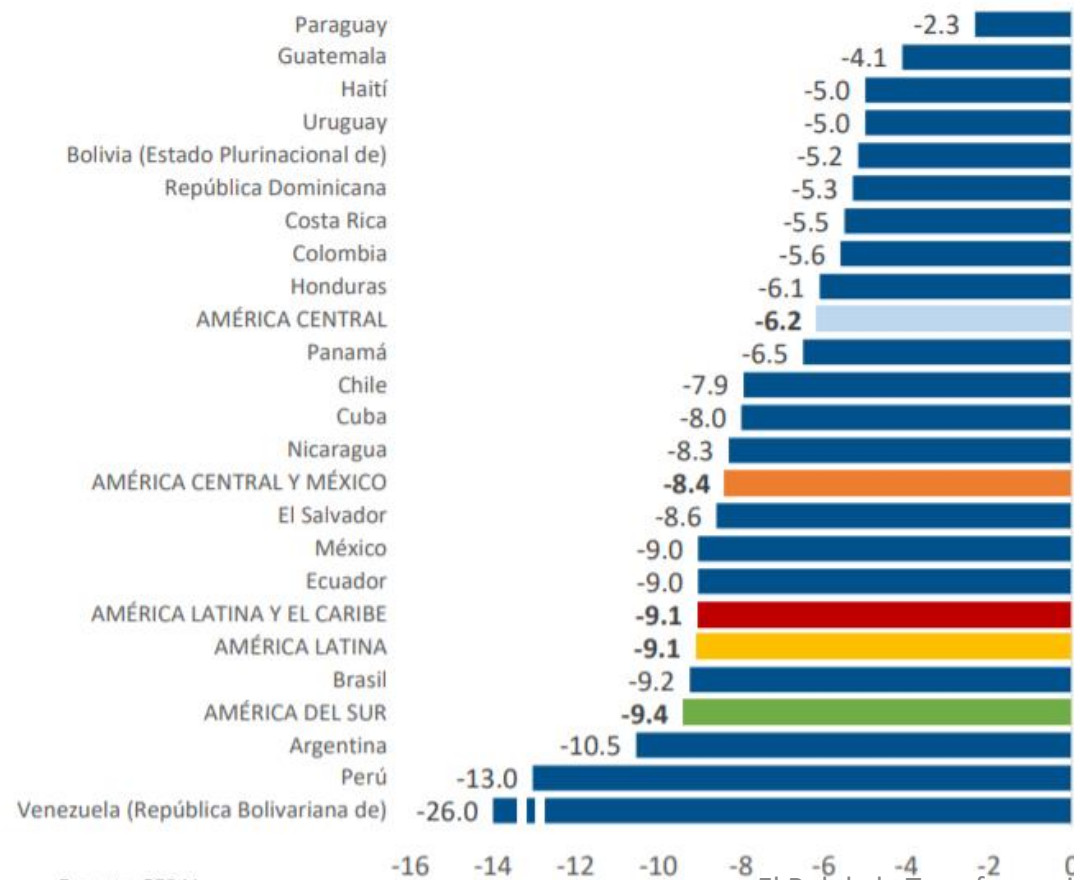


4ta Revolución Industrial y Transformación Digital

- **Un cambio en la división del trabajo entre humanos y máquinas:**
 - Aunque el número de puestos de trabajo destruidos será superado por el número de "puestos de trabajo del mañana" creados, a diferencia de años anteriores, **la creación de empleo se está desacelerando mientras que la destrucción de empleo se acelera.**
 - Los empleadores esperan que para 2025, los tipos de trabajo rutinarios disminuirán del 15,4% de la fuerza laboral al 9% (disminución del 6,4%), y que las profesiones emergentes crecerán del 7,8% al 13,5% (crecimiento del 5,7%)
 - (The Future of Jobs Report 2020, World Economic Forum, OCTOBER 2020).

El Covid-19 y el Impacto en las Políticas Sociales y Económicas

AMÉRICA LATINA: PROYECCION DE LA TASA DE VARIACIÓN DEL PIB, 2020^a
(En porcentajes)



Fuente: CEPAL

a/ América Central incluye a Cuba, Haití y República Dominicana

El Covid-19 y el Impacto en las Políticas Sociales y Económicas

AMÉRICA LATINA (17 PAÍSES): PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN EN SITUACIÓN DE POBREZA EXTREMA y POBREZA EN 2020
(PORCENTAJES)

	Pobreza			Pobreza Extrema		
	2019 b/	2020 c/	Incremento en puntos porcentuales	2019 b/	2020 c/	Incremento en puntos porcentuales
Argentina a/	26.7	37.5	10.8	3.8	6.9	3.1
Bolivia	32.3	36.1	3.8	14.3	16.8	2.5
Brasil	19.2	26.9	7.7	5.5	9.8	4.3
Chile	9.8	15.5	5.7	1.4	3.4	2.0
Colombia	29.0	34.1	5.1	10.3	14.3	4.0
Costa Rica	16.5	20.5	4.0	3.4	5.1	1.7
Ecuador	25.7	32.7	7.0	7.6	12.7	5.1
El Salvador	33.7	40.2	6.5	7.4	11.9	4.5
Guatemala	48.6	51.6	3.0	19.8	22.7	2.9
Honduras	54.8	59.0	4.2	18.7	22.2	3.5
México	41.9	49.5	7.6	11.1	17.4	6.3
Nicaragua	47.1	52.7	5.6	18.0	22.8	4.8
Panamá	14.6	17.5	2.9	6.5	8.5	2.0
Paraguay	19.4	20.9	1.5	6.2	6.6	0.4
Perú	16.5	25.8	9.3	3.7	7.6	3.9
República Dominicana	20.3	24.7	4.4	4.5	6.7	2.2
Uruguay	2.9	5.3	2.4	0.1	0.3	0.2

Fuente: CEPAL, sobre la base del Banco de Datos de Encuestas de Hogares (BADEHOG).

Notas: a/ Área urbana. b/ Proyecciones. c/ Proyecciones preliminares basadas en supuestos de impacto sobre el empleo y los ingresos laborales para los distintos sectores productivos.

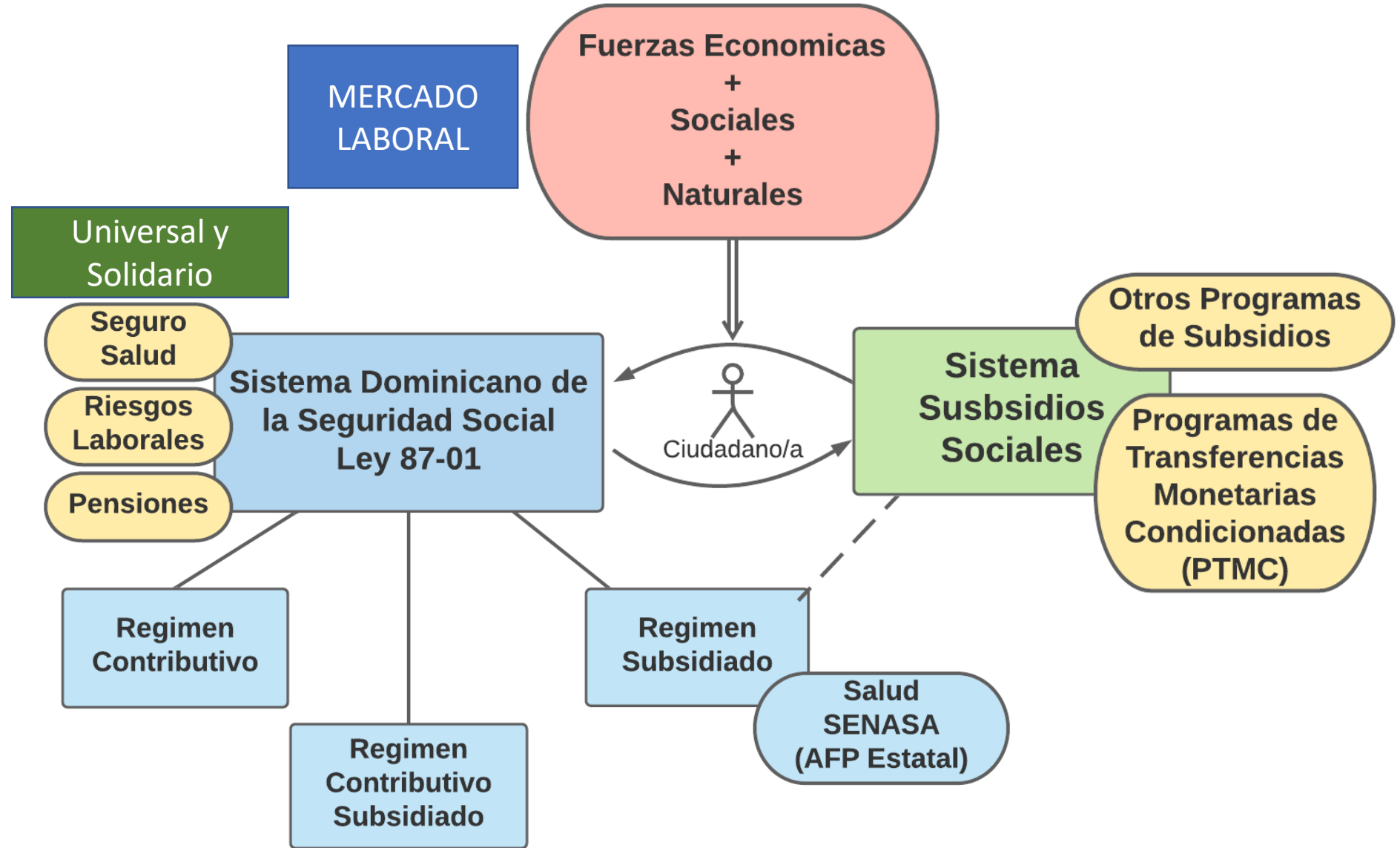
Sistemas de Bienestar Social y TIC en RD

- Sistema de Protección y Bienestar Social
 - Políticas y acciones en diversos ámbitos que deben promover el ejercicio de los derechos económicos, sociales y culturales (DESC) en el mercado laboral, la alimentación, la salud, la educación, las pensiones, así como la búsqueda y el logro de ciertos niveles dignos de ingresos para la población más vulnerable de nuestros países (Cepal).

Sistemas de Bienestar Social y TIC en RD

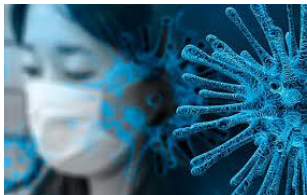
- Sistema de Bienestar Social de Republica Dominicana:
 - Mediante la Ley 87-01 se crea el Sistema Dominicano de la Seguridad Social.
 - Decreto No. 1082-04 que crea el Gabinete de Política Social.
 - Decreto No. 1554-04 que establece el Programa de Protección Social, con el propósito de proteger los riesgos a la población de pobreza extrema y a la población en situación de vulnerabilidad social. Nacen los Programas de Transferencia Monetaria Condicionada (PTMC), hoy día PROSOLI.
 - Decreto No. 1073-04 Creación del SIUBEN
 - Decreto No.1560-04 que crea la Administradora de Subsidios Sociales (ADESS) adscrita al Poder Ejecutivo.

Protección y Bienestar Social: Relación del Sistema de Seguridad Social y Sistema de Subsidios Sociales



Sistemas de Bienestar Social y TIC en RD

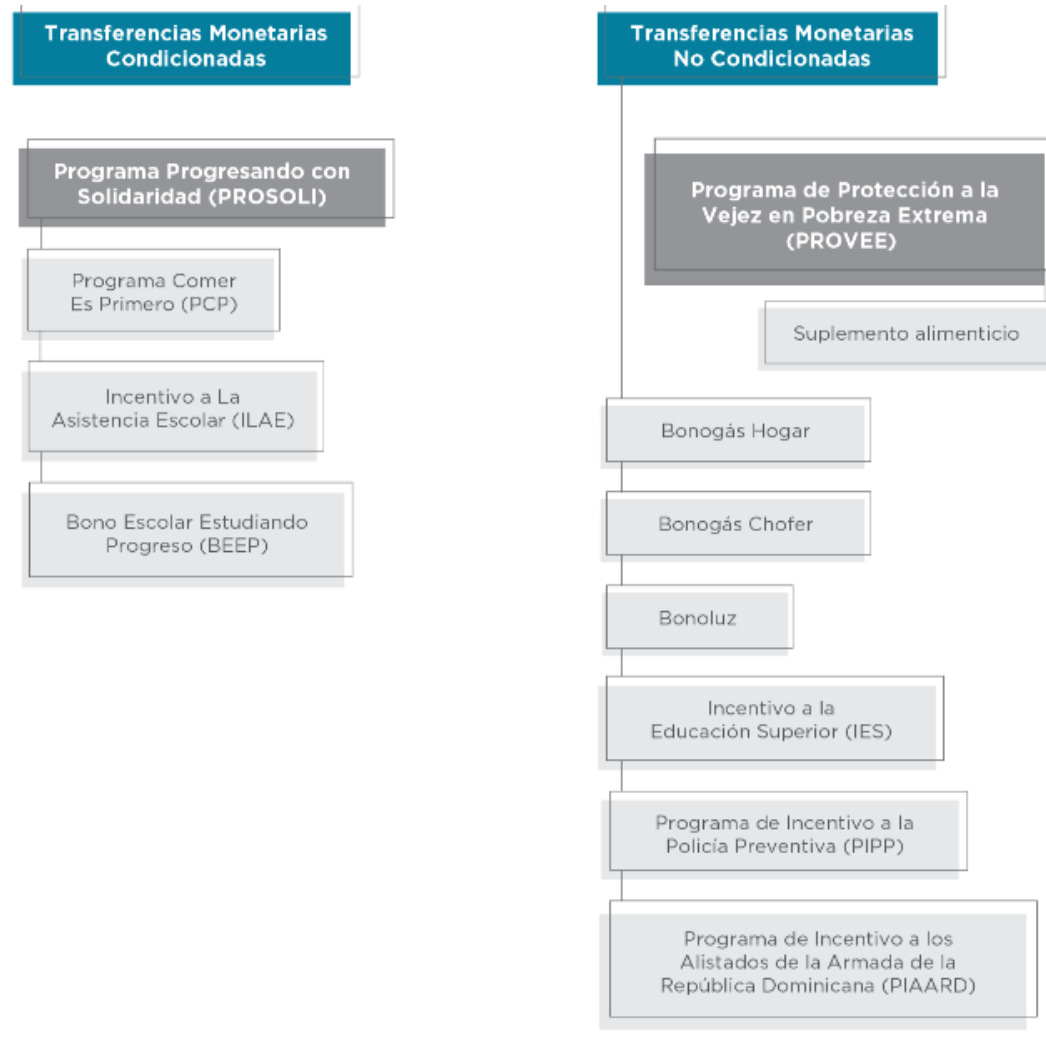
- Sistema de Subsidios Sociales:
 - Esquema de Subsidios



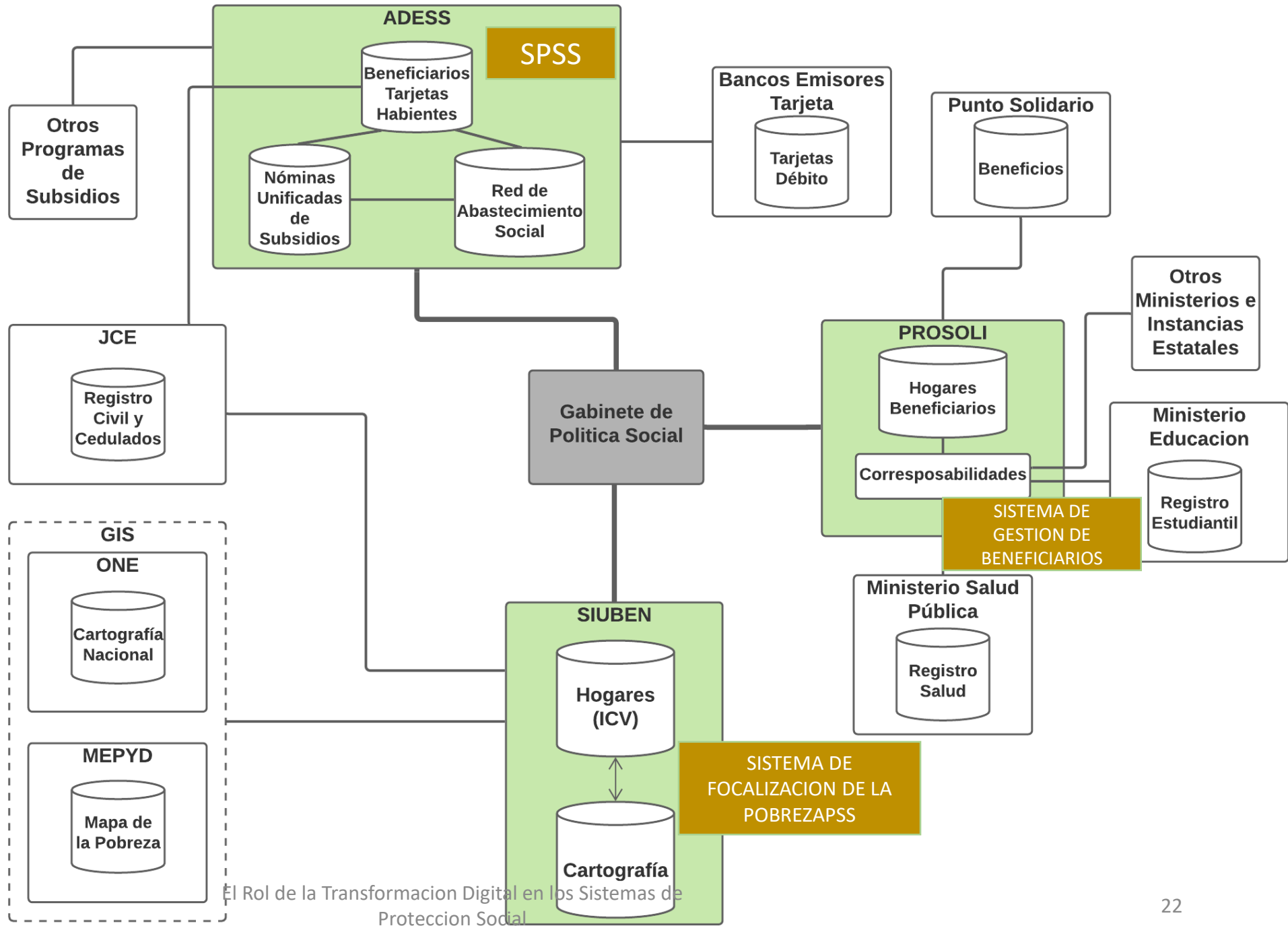
Quédate en Casa y

Fase

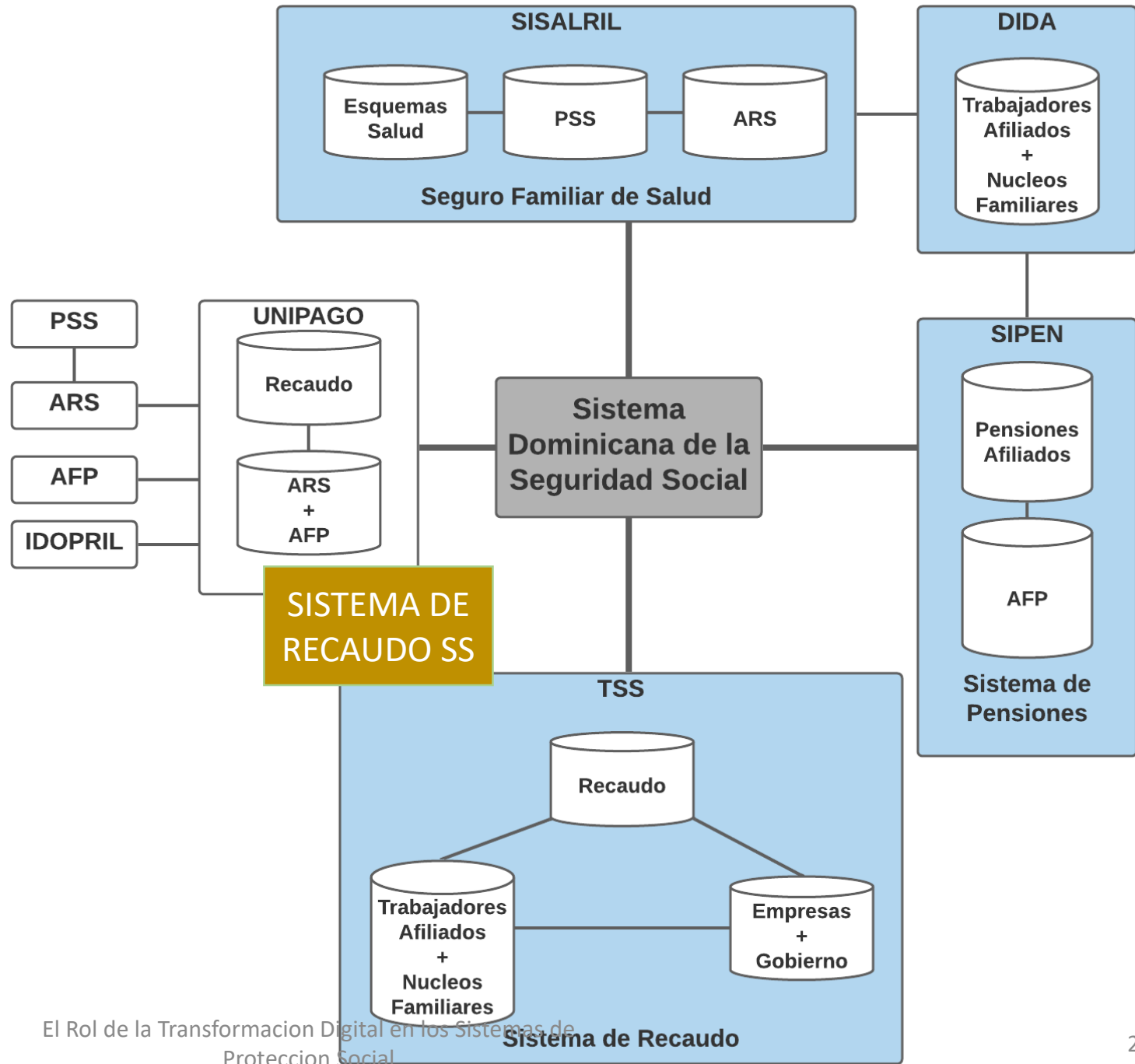
Pa'ti



Sistema de Subsidios Sociales: Componentes Organizativos, TIC y Datos



Sistema de la Seguridad Social: Componentes Organizativos, TIC y de Datos



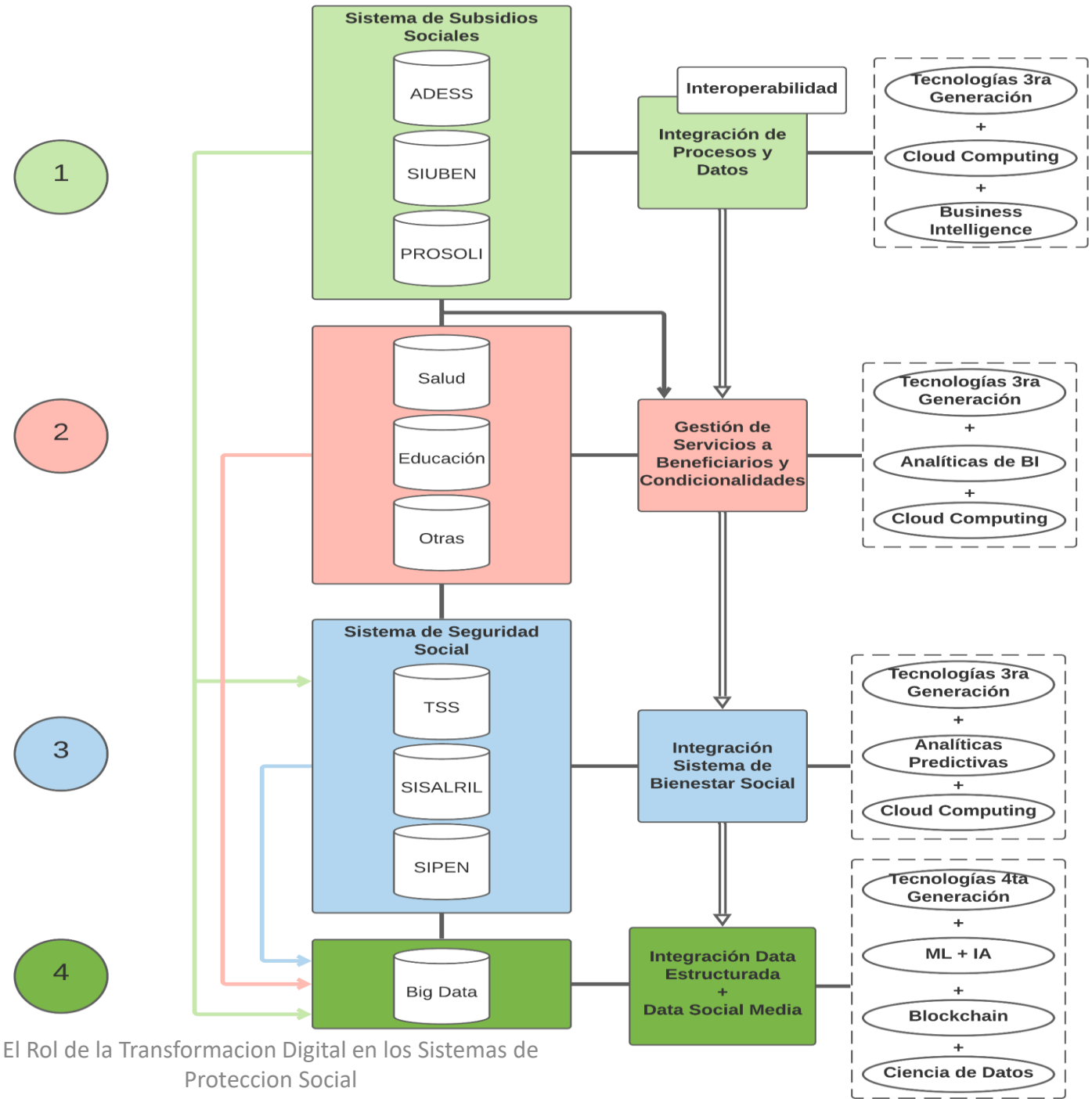
Transformación Digital y Gestión de la Política Social

- Hacia la integración de los datos en un Sistema de Información de Bienestar Social Nacional
- Transformación Digital y Gestión de la Política Social
- Transformación Digital y Gestión del Cambio Social y Económico

Transformación Digital y Gestión de la Política Social

- Optimizar el análisis de información, usando múltiples bases de datos para mejorar el estudio de la demanda, los modelos predictivos y el diseño del sistema de los servicios del primer nivel de atención, que permita ofrecer a las personas vulnerables servicios más oportunos y de mejor calidad.
- De igual manera potenciar mediante las tecnologías de la 4ta Revolución la gestión del Sistema de Protección Social.

Estrategía de Transformación Digital del Sistema de Bienestar Social en República Dominicana



El Rol de la Transformación Digital en los Sistemas de Protección Social

Social Big Data

- El análisis de redes sociales es un campo incipiente que ha surgido después de la llegada de la Web 2.0 a principios de la década de 2000.
- La característica clave de la analítica de redes sociales moderna es su naturaleza centrada en los datos.
- El marketing ha sido la aplicación principal de la analítica de redes sociales en los últimos años.
- Es un reto aplicarla en los servicios públicos tales como el de la Política Social.

Sentiment Analysis

- El Análisis de Sentimiento es el campo de estudio que analiza las opiniones, sentimientos, valoraciones, actitudes, evaluaciones y emociones de las personas hacia entidades como organizaciones, productos, servicios, individuos, temas, problemas, eventos y sus atributos, tal como se presentan en línea a través de texto, video y otros medios de comunicación (data no estructurada).
- Se basa en tecnologías de IA como Natural Language Processing (NLP), Text Mining y Deep Learning.



Sentiment Analysis

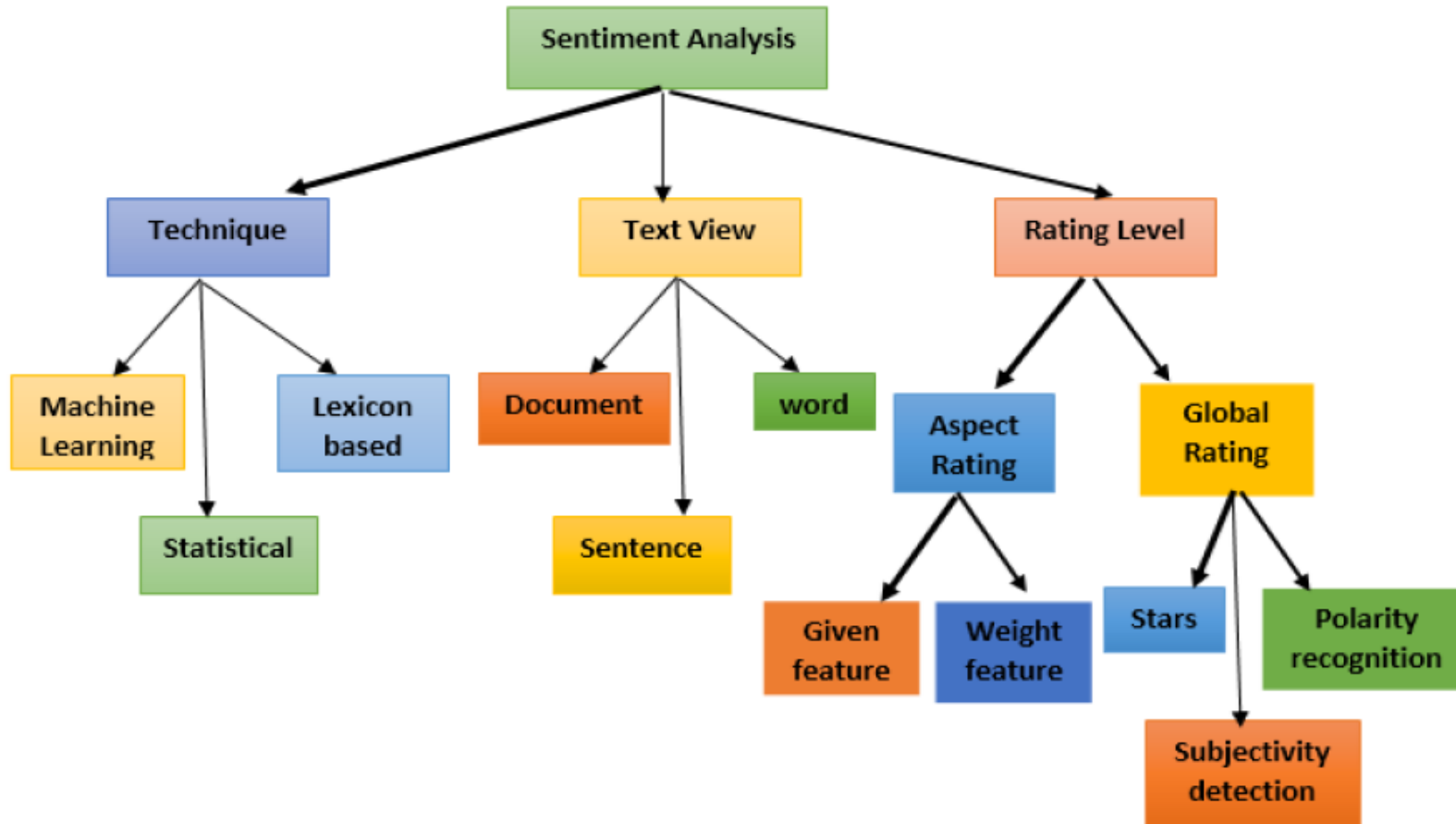


Fig. 1: Sentiment Analysis Classification

Sentiment Analysis

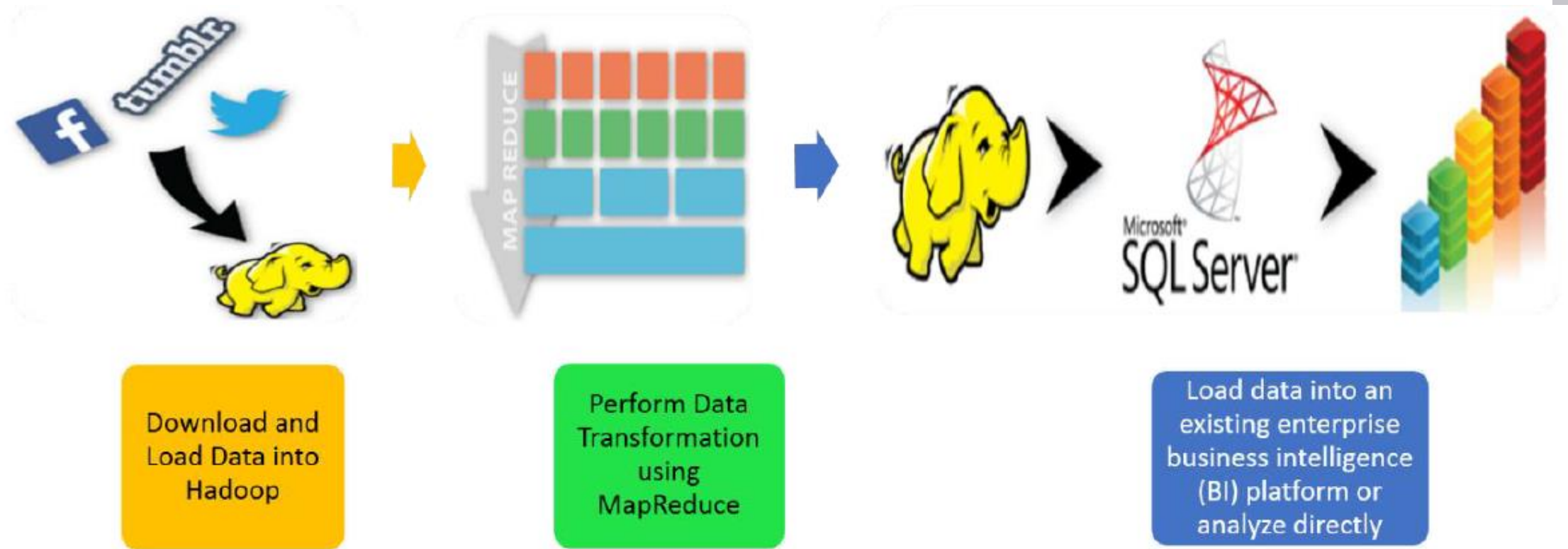


Fig. 3: Sentimental Analysis Process

Caso de Estudio: Sentiment Analysis Subsidios Sociales Brasil

- La adopción estratégica de herramientas de redes sociales (como blogs, microblogs, wikis y redes sociales electrónicas) por parte de los gobiernos está cambiando el panorama de la gestión pública y las burocracias en todo el mundo (Mergel, 2013a).
- El gobierno utiliza las redes sociales para promover la transparencia, la participación y la colaboración.

https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-76122019000100235&script=sci_arttext&tlng=en



Caso de Estudio: Sentiment Analysis Subsidios Sociales Brasil

- En la estrategia de “Pull”, los gobiernos utilizan las redes sociales para atraer la atención de los ciudadanos para que puedan brindar retroalimentación a través de comentarios

Type of strategy	Government-citizen relations	Role of social media
Push strategy	Citizens as an audience for government information	Social media as a broadcasting channel
Pull strategy	Citizens as sensors for the government	Social media as a channel for citizen input
Network strategy	Citizens as co-producers of government policies	Social media as an interactive channel
Transaction strategy	Citizens as partners in government activities	Social media as an interactive channel

Caso de Estudio: Sentiment Analysis Subsidios Sociales Brasil

- El objeto de estudio fueron las opiniones de los ciudadanos expresadas en las redes sociales sobre los principales programas sociales mantiene el gobierno federal en Brasil.
- Los cuatro programas sociales¹, considerados por la prensa brasileña como “banderas” del gobierno de Rousseff, seleccionados para el análisis fueron:

SUBSIDIOS SOCIALES - GOBIERNO DE BRASIL

Bolsa Família (Asignación familiar)

Mi casa, mi vida:

Más Médicos

Programa Nacional de Acceso a la Educación Técnica y el Empleo

Caso de Estudio: Sentiment Analysis Subsidios Sociales Brasil

- La fuente de datos se eligió en base a tres criterios: debería ser una plataforma de redes sociales popular en Brasil; las publicaciones de los usuarios deben ser, predominantemente, en forma de texto; y debe haber viabilidad técnica para la minería y el análisis de datos.
- Así, la plataforma de redes sociales elegida fue Twitter.



Caso de Estudio: Sentiment Analysis Subsidios Sociales Brasil

- El siguiente paso fue definir las palabras clave utilizadas para realizar la minería de datos. Con el objetivo de recopilar tantas publicaciones como sea posible en cada uno de los cuatro programas sociales elegidos, basados en las reglas de búsqueda avanzada de Twitter.

Social Programs	Hashtags
"Bolsa Familia"	#BolsaFamilia
"Minha Casa, Minha Vida"	#MinhaCasaMinhaVida
"Mais Médicos"	#MaisMédicos
"Pronatec"	#Pronatec

Caso de Estudio: Sentiment Analysis Subsidios Sociales Brasil

- El software seleccionado para realizar este estudio fue DiscoverText.
- Se analizaron aplicaciones como Rapidminer y Scup, pero se eligió DiscoverText por su viabilidad técnica, disponibilidad gratuita para fines académicos y desempeño en otros estudios.



Caso de Estudio: Sentiment Analysis Subsidios Sociales Brasil

- La recolección de datos se realizó entre el 3 de julio y el 3 de agosto de 2014 a través de la aplicación DiscoverText, utilizando las palabras clave definidas.
- La precisión alcanzada por la aplicación utilizada en este estudio puede considerarse satisfactoria, ya que en la literatura se considera satisfactoria una herramienta que genera una media del 80% de aciertos

Table 1 Training set calculation

Social Programs	Raw Data	Prepared Data	Training Set (30%)
Bolsa Família	12,598	2,033	610
Minha Casa, Minha Vida	15,537	2,525	758
Mais Médicos	16,641	2,342	703
Pronatec	14,236	3,276	983
TOTAL	59,012	10,176	3,054

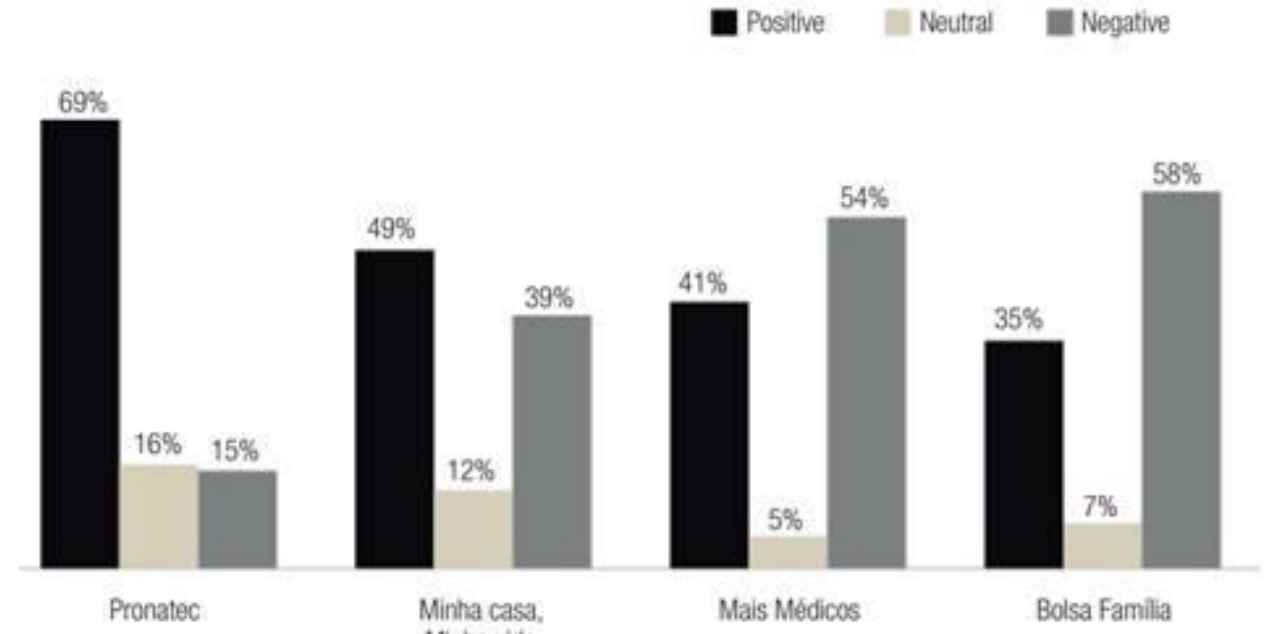
Source: Elaborated by the authors.

Table 2 Accuracy of automated data analysis

Programas Sociais	A	B	C	D
	Data classified automatically	Sample to calculate the accuracy (A × 30%)	Data classified correctly	Accuracy (%) C ÷ B × 100
Bolsa Família	1,423	427	318	74.47%
Minha Casa, Minha Vida	1,767	530	441	83.20%
Mais Médicos	1,639	492	385	78.25%
Pronatec	2,293	688	592	86.04%

Caso de Estudio: Sentiment Analysis Subsidios Sociales Brasil

- Los resultados de la clasificación automatizada de tweets relacionados con programas sociales revelaron que para Pronatec y Minha Casa, Minha Vida, predominaron las opiniones positivas, mientras que para Mais Médicos y Bolsa Família las opiniones fueron mayoritariamente negativas, como se muestra en el Gráfico 1.



Caso de Estudio: Sentiment Analysis Subsidios Sociales Brasil

- Este estudio propuso que el análisis de sentimiento, realizado mediante la extracción de datos de las redes sociales, se puede utilizar para medir las opiniones públicas para contribuir a las prácticas de gestión social.
- La revisión teórica reveló que las redes sociales tienen un gran potencial para aumentar la participación social y fortalecer la democracia, pero es necesario transformar grandes cantidades de datos no estructurados en conocimiento.

***GRACIAS POR SU
ATENCIÓN***

P&R