



camino
al futuro
Venezuela2035

BASES
PARA LA DISCUSIÓN
Y CONSTRUCCIÓN
COLECTIVA
DE UN NUEVO
MODELO DE
DESARROLLO

Equipo técnico:
Claudia Curiel (coordinación)
Carlos Chacón
Adrián Aguirre

camino
al futuro
Venezuela2035

| | |
|---------------------------------------|-----|
| Presentación: ya nada será como antes | 9 |
| La propuesta: un desafío cuántico | 13 |
| Premisas: de salida y llegada | 15 |
| Condiciones del presente | 19 |
| Mega tendencias: las referencias | 33 |
| La Sociedad 5.0 | 43 |
| Coordenadas 2035 | 47 |
| Transversales | 51 |
| Verticales | 61 |
| Alimentos | 63 |
| Tecnología | 71 |
| Industria | 80 |
| Energía | 87 |
| Conocimiento | 93 |
| Medicina y bienestar | 100 |
| Transporte y logística | 108 |
| Comercio | 117 |
| Sistema financiero | 124 |
| Hombre y sociedad | 127 |
| Habilitadores para el cambio | 137 |
| Empleo | 138 |
| Educación | 141 |
| Transición energética | 146 |
| Productividad | 149 |
| Infraestructura | 152 |
| Financiamiento | 160 |
| Protección social | 163 |
| Gobierno electrónico | 166 |
| La agenda de futuro | 171 |
| Camino al futuro: Venezuela 2035 | 195 |
| Referencias | 197 |

Diagramación:
María de Lourdes Cisneros

Impresión:
Intenso Digital C.A.

Caracas, agosto 2022

“El camino hacia el futuro nunca será un atajo; no se construye familia, no se construye empresa, no se construye nación, tomando atajos. Y creo que el concepto de futuro es lo que debería ser el tema central de esta reflexión, dirigida a anticiparnos, a que podamos entender lo que vamos a hacer, el por qué de lo que estamos haciendo, y de dónde viene la convicción del camino que tenemos que seguir.

El futuro no es otra cosa que la nación, en el concepto de Ortega y Gasset. Un proyecto sugestivo de vida en común. El futuro es el que une a los pueblos, el futuro es el que une a las naciones”.

Carlos Fernández Gallardo.

Palabras de Juramentación.

77ª Asamblea Anual de Fedecámaras,

22 de julio de 2021

PRESENTACIÓN: YA NADA SERÁ COMO ANTES

Mirar hacia el futuro obliga a reconocer los inmensos cambios y transformaciones que en la actualidad ocurren en la humanidad.

Y Venezuela no escapa a tal desafío, el cual reta todos los días nuestra manera de trabajar, el funcionamiento de nuestros servicios públicos, la operación de las cadenas de suministro y hábitos de consumo y entretenimiento, los esquemas y flujos financieros nacionales, la manera en que nos organizamos para generar bienes y servicios de calidad, así como la forma cómo nos relacionamos con otros pueblos y naciones tomando en consideración trascendentales innovaciones en materia de protección y conservación de nuestro medio ambiente.

Ya antes de la pandemia del COVID 19 y con la mirada puesta en el horizonte temporal de 2035 aplicamos la herramienta de la metodología prospectiva para identificar futuros probables para Venezuela. Reconocíamos entonces que nuestra sociedad tenía que procesar inmensos y urgentes cambios en materia energética, asignándole un rol distinto al petróleo en la economía y, por lo tanto, buscar y aceptar un cambio sustantivo en la forma como los venezolanos nos debemos organizar como sociedad.

Nada, absolutamente nada será como antes. Por ello, con una visión compartida -indispensable esta premisa- debemos avanzar e identificar nuevas formas de inclusión basadas en el esfuerzo colaborativo, en la inmensa generación de conocimiento y en el desarrollo de competencias y habilidades distintas en el quehacer productivo. Obvio, todo ello en el marco de plenas y vigentes garantías de libertad, igualdad, justicia y bienestar.

Es decir, democracia y más democracia.

“Para 2035, los avances tecnológicos tendrán un gran impacto en los cimientos sociales y económicos de la sociedad, un impacto potencialmente de mayor alcance que la fase inicial de la informatización a partir de la década de 1980.

Las tecnologías que involucran la automatización y el aprendizaje automático tienen el potencial de alterar los mercados laborales, haciendo que millones de trabajos queden obsoletos.

A medida que comiencen a proliferar tecnologías como los automóviles autónomos, los gobiernos de todos los niveles se enfrentarán a cuestiones de adaptación, gobernanza y desarrollo humano.

Los países se verán obligados a considerar qué parte de su infraestructura básica de información permitirán que la administren empresas domiciliadas en otros países”.

Oxford Analytica. Global Trends to 2035. Geo-politics and international power. Bruselas, 2017

En las reflexiones y propuestas promovidas por Fedecámaras a los fines de precisar una **imagen objetivo** para el 2035 está la plena vigencia mundial de las denominadas **Megatendencias**, representando más que un error un verdadero absurdo que podamos obviar alguna de ellas. Y en esa sociedad totalmente distinta es indiscutible la novedad de roles y responsabilidades que habrá de tener el **sector privado venezolano**.

La economía venezolana es poco competitiva. Debemos comenzar una transición sobre la base de referentes alternativos a la renta petrolera. Hemos estado aislados en términos de intercambio, competencia y actualización tecnológica respecto a los mercados globales. Nuestro componente productividad debe recibir mayor atención. La desinversión interna está comprobada. La diáspora tanto laboral como capacitada y especializada es una realidad que nos impacta. Nuestro sistema educativo se desmantela y a la vez padece de un proceso de des-aprendizaje tecnológico importante. No identificamos agendas de políticas públicas que representen ventanas de modernización. No comprobamos convicciones en el modelo político del actual régimen en favor del desarrollo de nuestro sector privado.

LA PROPUESTA: UN DESAFÍO CUÁNTICO

Ante esas y otras realidades, presentamos al país **una propuesta de futuro**. Tiene elementos tanto inciertos como desafiantes para un sector privado que quiere y debe dar pasos protagónicos hacia adelante, afrontando las corrientes de cambio antes señaladas.

En otras palabras, buscamos e identificamos -de manera conjunta- una imagen de futuro, con objetivos nuevos y que supere las brechas del presente.

El elemento central ha de ser **una economía productiva, diversificada y con mirada global, que genere empleo digno y bienestar inclusivo y sostenible**. Esa inclusión prioriza en la superación de la pobreza, indispensable para que el individuo como ciudadano y persona jurídica se adapte a los inevitables cambios que le retan.

Para Fedecámaras lo anterior representa un **desafío político cuántico**. Requiere visiones, consensos, hojas de ruta, agendas, mapas estratégicos, acuerdos y consensos mucho más allá de lo individual o personal, con suficiente masa crítica que garantice a largo plazo tanto lo incluyente como el fortalecimiento institucional.

Con este documento **Camino al futuro: Venezuela 2035, bases para la discusión y construcción colectiva de un nuevo modelo de desarrollo**, Fedecámaras hace su tarea, da el ya citado paso al frente: genera una propuesta que convoca al futuro, a la modernización, con bienestar inclusivo y sostenible y en el cual podemos ejercer nuestra actividad en un clima de competencia, mercados, eficiencia con los horizontes y desafíos ilimitados propios de los mercados globales.

PREMISAS: DE SALIDA Y LLEGADA

Esta propuesta tiene bases construidas desde dos extremos: Su **punto de partida** representado por los elementos estructurantes de la Venezuela del presente. Su **punto de llegada**, la imagen objetivo ubicada en 2035.

Entre ambos puntos, un desafiante tránsito con unas muy precisas premisas:

- El **ciudadano centro de todo el constructo**. El potencial de inclusión en cadenas de valor y en la relación entre la conectividad y democratización de la generación de riqueza. Nuestras empresas tendrán mayores capacidades de aprendizaje a los fines de aprovechar sus recursos y oportunidades en el futuro
- **Desarrollo basado en el talento**, sin distinción de origen, edad, genero, raza, ubicación, incorporando a los aprendizajes, aptitudes y destrezas locales aquellas vinculadas a la de los venezolanos que hacen vida en otros países y regiones, acercándonos así a nuevos mercados y nuevos conocimientos
- Salto cuántico en la **actualización tecnológica y en la productividad**, entendiéndose la conectividad y la movilidad como derechos humanos
- **El bono demográfico perdido**. Hay un salto generacional en nuestra demografía (Encovi, Freitas 2021). Venezuela en los últimos siete años ha saltado 20 años al futuro y cuenta ahora con la pirámide poblacional estimada para 2040. No aprovechamos el período de transición demográfica en cuanto a productividad y atención de demandas sobre servicios públicos, mercado laboral y prestaciones

**ELEVAR
LA CALIDAD
DE LA VIDA
DE TODOS
LOS
HABITANTES
DEL PAÍS**

EMPRESAS
LOCALES
COMPETITIVAS
-EPICs

(Empresas
intensivas en
conocimiento)

**CRECIMIENTO
Y GENERACIÓN
DE DIVISAS**

TRANSFORMACIÓN
DIGITAL
Y NUEVAS
TECNOLOGÍAS

SECTORES
REMOLQUE

(Industrias
de procesos
basadas
en recursos
naturales)

Gas
Petróleo
Agroindustria
Minería
Turismo
...

CONECTIVIDAD
AVANZADA

Internet: acceso
pleno, confiable
y accesible

TRANSICIÓN
ENERGÉTICA

Gas, Eólica, Solar
Baterías
Redes de gas
urbanas
Electrificación
del transporte
urbano

SEGURIDAD
ENERGÉTICA

ESTADO ÁGIL
promotor activo
financiado
y facilitador
de consensos

INFRAESTRUCTURA
MODERNA

ACTUALIZACIÓN
Y FORMACIÓN
DE CAPITAL
HUMANO

Fomento
del cambio
tecnológico
y la Innovación
Descentralización
Integración
a mercados
Protección social
sustentable

Capacidad
de regulación
Financiamiento
internacional

Diáspora
Relación empresas/
centros académicos
Educación
en el trabajo
Etc.

TECNOLOGÍAS CLAVE:

- 5G
- IoT
- BigData
- Inteligencia artificial
- Drones
- Manufactura avanzada (robótica)
- Realidad mixta (virtual y aumentada)
- Computación avanzada
- Nuevos materiales
- Medicina de precisión
- Biotecnología
- Blockchain
- Impresión 3D

- **La diáspora venezolana** con sus experticias en diversas áreas. Existe una valiosa red de venezolanos en el mundo con facilidades de conectividad, trabajo remoto y colaborativo, así como inserción en procesos tecnológicos avanzados
- **El sector privado como actor protagónico** dentro de la sociedad. Todas las actividades deben estar abiertas a la inversión y actividad privada. El Estado concentrado en reserva de la propiedad de los recursos que están en el subsuelo y en aquellos ámbitos en los cuales prevalezcan razones de seguridad y defensa o de bien público, como es el caso del espectro radioeléctrico. En este aspecto debemos avanzar e innovar en la aplicación del concepto de regalías
- **Frontal abordaje de la productividad.** Competitividad basada en ventajas comparativas (valor agregado colaboración, articulación, innovación). Ventajas basadas en la capacidad de disponer de conocimiento y redes colaborativas
- **Modelo Federal versus centralismo** como elemento dinamizador del desarrollo. Incentivos para las inversiones en infraestructura y eliminación de amarras que impiden a los estados ser responsables de sus polos de desarrollo, clusters industriales y desarrollos de infraestructura. La competitividad territorial vinculada con la competitividad empresarial en entornos regionales

CONDICIONES DEL PRESENTE

ESTRUCTURA DEMOGRÁFICA

El Instituto Nacional de Estadísticas, INE, proyecta una desaceleración en el crecimiento poblacional en Venezuela, acompañada de cambios en la composición de la población que, sometida al conocido proceso de emigración, registra un mayor envejecimiento y el agotamiento del llamado *“bono demográfico.”*

En contraste con la proyección poblacional publicada por el INE, la firma de investigación ANOVA Policy Research publicó en junio 2022, el resultado de un estudio para estimar cuántos habitantes tiene Venezuela a partir imágenes satelitales y luces nocturnas. Esta investigación encontró que la población total de Venezuela en 2020 puede ser estimada en 28.142.489 habitantes (+/- 3,9%). “Tomando en consideración que el Instituto Nacional de Estadísticas de Venezuela proyectaba una población de 32.605.423 habitantes para ese año, la estimación implica que el país tiene 14% menos población que lo que se esperaba tener de acuerdo a proyecciones oficiales. Esta estimación permite escalar la magnitud de la pérdida poblacional producto del éxodo migratorio venezolano en 4.462.934 personas. Para entonces, las agencias internacionales especializadas situaban la cantidad total de migrantes y refugiados venezolanos en unos 5,4 millones de personas”.

En lo demográfico, la distribución por género señala 50,1% hombres y 49,9% mujeres. La esperanza de vida ubicada en 75,83 años (78,93 las mujeres y 72,86 los hombres). La proyección para 2035 es de 77,72 años, y para el 2050 de 79,72 años.

En cuanto a desigualdad, el INE señala el *“Coeficiente de Gini”* para el 2019 en 0,37, por lo que Venezuela sería el segundo país más igualitario de América Latina (Melean, 2019).

EMPLEO, REMUNERACIONES Y CALIDAD DE VIDA

El proyecto ENCOVI 2021 expone que desde 2015 el mercado laboral experimenta grandes transformaciones asociadas a un incremento de la informalidad y la precarización, como efecto de los agudos problemas recesivos e inflacionarios. Se señala que entre el 2014-5 y el 2020:

- La proporción de trabajadores no calificados o en oficios elementales pasa de 9,7% a 36%
- Los trabajadores bajo condición de asalariados pasan de 62% a 46% en 2020
- Los ocupados por cuenta propia pasan del 31% de los empleados al 45%
- Los trabajadores en empleos vulnerables aumentaron de 35% en 2014 a 51%
- Los ocupados sin contrato laboral o con simple acuerdo verbal aumentan del 47% al 55%

En marzo de 2022 el salario mínimo fue ajustado a 28 USD al mes, aunque la remuneración en el sector privado es sustancialmente superior al mínimo fijado. Las investigaciones de Lauriño (2021) señalan que la capacidad adquisitiva de los ingresos se ve disminuida por el recorte de los subsidios oficiales directos a la población más vulnerable. En referencia a los tres años previos, la velocidad de la hiperinflación registrada hizo imposible la correspondiente indexación de los salarios, llevando a su mínima expresión otros beneficios laborales (antigüedad, bonificaciones, y seguros, entre otros).

En el trabajo de Freitez y Marotta de 2019 comprobamos que para ese año, un 43,2% (4,8 millones de personas) trabajó en condiciones de vulnerabilidad, el empleo informal alcanzó el 45,2%, la tasa de desocupación formal llegó al 54%, el subempleo visible se registró en 3,8% y el desaliento laboral se estimó en 8,4%.

ESTRUCTURA PRODUCTIVA Y DESEMPEÑO ECONÓMICO

A pesar de las restricciones que enfrenta, el sector privado sigue siendo trascendental en nuestra economía. En promedio, entre 1997 y 2013 el sector aportó 60% del PIB. En 2018 -última cifra del BCV- fue del 45%.

En relación con la composición del PIB por actividad económica, la última actualización disponible data del I Trimestre 2019, cuando la actividad petrolera aportaba 12%, siendo los sectores servicios privados y servicios públicos los de mayor aporte, con 27% cada uno.

Para Ecoanalítica los cinco sectores que más aportan a la economía son petróleo, construcción, manufactura, comercio y servicios de reparación, e instituciones financieras y seguros. El agregado de estos cinco aportaba en 2012 el 50% del PIB, pero en 2021 sólo el 30%. La diferencia la han ocupado las actividades informales (Oliveros, 2022).

La desarticulación de las cadenas de suministro son claro ejemplo de lo que señalan estas cifras: falta de producción de empresas fabricantes de bienes intermedios, paralización de líneas de productos por falta de insumos nacionales o importados, e intervención o estatización de empresas. La mayor repercusión lo observamos en la paralización de las empresas básicas (hierro, aluminio, acero) y sus consecuencias en numerosas cadenas industriales y de servicios.

La Encuesta Industrial que realizaba el INE y publicada regularmente hasta 2005, reflejó que en 2001 operaban 12.091 establecimientos a nivel nacional, mientras que en 2005 menos de 6.500. Al momento de presentar esta propuesta no disponemos de evidencia alguna sobre una recuperación en este indicador.

Venezuela ocupa hoy el puesto 188º de los 190 que conforman el ranking Doing Business (World Bank, 2020) y el Índice de Percepción de la Corrupción del sector público que publica la Organiza-

ción para la Transparencia Internacional, nos ubica en el puesto 177 entre los 180 países analizados.

Durante 2021 Venezuela ocupó el penúltimo lugar de 129 países en el Índice Internacional de Derechos de Propiedad de Property Rights Alliance.

Para 2021, el Índice de Calidad Institucional, de Relial – Fundación Friedrich Naumann ubicó a Venezuela en la posición 181 de 189 países estudiados.

En relación con Índice de Burocracia en América Latina 2021, del Atlas Network, Center for Latin America, leemos que en Venezuela se identificaron 68 trámites burocráticos exigidos por 18 instituciones gubernamentales, 45 exigidos para todas las empresas y 23 dependiendo de la actividad productiva. Cada trámite, a su vez, conlleva entre 4 y 5 diligencias y un promedio de 15 horas/año, siendo la carga burocrática más gravosa registrada en este estudio, pues consume la mitad de la jornada laboral anual de un trabajador.

Algunos especialistas ubican la deuda externa de Venezuela en más de 170 mil millones de dólares (si se incluyen las deudas por laudos arbitrales internacionales). En diciembre de 2017 Venezuela fue declarada en “default” por la agencia calificadora Standard & Poors (S&P) Global Ratings, por no haber desembolsado 183 millones de dólares para el pago de dos bonos. Ese mismo año, las sanciones impuestas por Estados Unidos prohibieron las negociaciones sobre nuevas emisiones de deuda y de bonos de la República y de PDVSA.

PRODUCTIVIDAD

La productividad en Venezuela muestra un continuo y prolongado descenso por diferentes razones: a la enfermedad holandesa, se suman los procesos de destrucción de infraestructura, la ausencia de marcos de incentivos, y la distorsión en la conformación y desempeño de los negocios, derivada de un tipo de cambio muy condicionado por el petróleo. A ello se le agrega en años recientes, la emigración de talento y demás componentes de la denominada crisis social.

Al tema productividad en Venezuela le hacemos una primera aproximación a través de la relación entre PIB real y el número de personas ocupadas.

Este indicador ha descendido por más de 20 años. Si bien la productividad del sector petrolero es once veces la del promedio de la economía, ese diferencial no ha generado un *excedente* adecuado para incrementar el nivel del resto de los agregados de la economía.

En adición a las brechas de productividad propias de una economía que padece de enfermedad holandesa, se suma el shock externo causado por procesos de destrucción de infraestructura y emigración de talento.

De acuerdo con Contreras (2015), Venezuela padece desde 1980 del síndrome de “*decrecimiento crónico*”: el bajo crecimiento no depende solo de la inversión, sino también del bajo crecimiento de la productividad total de factores (PTF), afectando al aparato productivo nacional en términos de capacidad instalada y productividad del capital fijo.

Este fenómeno se ha manifestado como un cambio en la estructura productiva nacional, en lo que se destacan los niveles de Inversión de Reposición o Consumo de Capital Fijo por debajo del óptimo para todo nivel de producción, la depreciación acumulada

de la maquinaria, planta y equipos utilizados, y las fallas e insuficiencias de suministro eléctrico.

Según Conindustria, para el primer trimestre de 2022 la subutilización de la capacidad de la producción de la industria alcanzaba el 27,6% (ese indicador se ubicó en 18% en 2020).

La combinación de las expropiaciones con la brutal crisis económica ha dado como resultado el cierre de un importante número de unidades industriales y la desestructuración de diversas cadenas productivas, experimentando Venezuela un **desaprendizaje tecnológico**, factor que atenta seriamente a las posibilidades de una reactivación sólida y sostenible de la industria (Robledo y otros, 2015). “Desaprendizaje” entendido como pérdida de conocimientos sin intención explícita de eliminarlos de la organización, pero con efectos negativos sobre la productividad, la rentabilidad y la competitividad.

En otras palabras, en nuestra realidad es constatable una merma de capacidades tecnológicas no solo atribuibles a la no adopción de cambios tecnológicos sino también, y en mucho, al desmantelamiento o desaparición de las capacidades productivas, destacándose la emigración del personal técnico (el portador del conocimiento).

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS

ELECTRICIDAD

La Asociación Venezolana de Ingeniería Eléctrica, Mecánica y carreras afines, AVIEM, estimó para 2019 que el Sistema Eléctrico Nacional (SEN) poseía una capacidad de generación instalada aproximada de 34.383 MW, pero que la capacidad operativa era de 14.933 MW (44%). La gran diferencia producto de obsolescencia, tecnología inadecuada e ineficiente, falta de mantenimiento, proyectos inconclusos y gestión inadecuada, todo agravado en los últimos años.

La capacidad operativa actual del SEN (14.933 MW) (44%) se discrimina así:

- Parque Termoeléctrico 3229 MW (9,4%)
- Parque Hidroeléctrico 11704 MW (34,2%)

TELECOMUNICACIONES

Cerca del 46,0% de los venezolanos afirma contar con telefonía fija. De estos, el 92,6% destacó estar suscrito a CANTV, empresa del Estado, mientras que el 5,6% contrata con el sector privado.

Solo 38,1% de los hogares tienen acceso a internet y la conexión es limitada. Según los datos del Laboratorio de Mediciones de Internet (MLAB) analizados por IPYS Venezuela, entre enero y septiembre de 2019 el promedio de navegación en internet en el país fue de 1,2 megabit por segundo (mbps). El 36% dispone de internet fijo. 83,7% de los encuestados dispone de datos en teléfonos inteligentes.

EDUCACIÓN

En el caso de la educación superior (investigación y docencia) experimentamos una enorme emigración de profesores, disminución notable de alumnos, desmantelamiento de la infraestructura, lo cual incide dramáticamente en la calidad de la formación. Especialistas estiman que los perjudiciales efectos de esta realidad trascenderán una generación.

En Venezuela el 85% de los establecimientos de educación básica están en manos del Estado y de acuerdo con Luisa Pernalette no existen mayores incentivos para estudiar educación. Los bajos salarios para docentes oscilan promedio de 90 a 220 USD/mes para el 2022. Tenemos los ejemplos del UPEL cuya plantilla pasa de 13.000 a 3.000 alumnos, y la UCAB señala que no registra estudiantes para los dos primeros años.

UNICEF manifiesta que para 2019 en nuestro país había un millón de jóvenes fuera del sistema escolar (Pernalette, 2022), mientras que ACNUR, la agencia de la ONU para los refugiados, estimó en 2021 que más de 5.7 millones personas habían dejado el país.

Para el año 2017 sólo el 21,5% de las instituciones educativas ofrecían educación media. Esto representa un universo aproximado de 29 mil planteles, de los cuales 20,83% reporta tener secciones unificadas (Pernalette, 2022).

Las investigaciones realizadas por la organización *Con la Escuela*, recogen que para el primer semestre de 2022 las principales causas de unificación son la falta de docentes (80%), problemas de infraestructura (13,33%) y disminución de la matrícula (6,67%). En referencia a nómina de los docentes, el 59,72% reporta que sus docentes se mantienen, mientras que el 27,78% disminuyen. Adicionalmente, encontraron que en el 43,06% de las escuelas faltan maestros. Del total de planteles, el 36,11% atienden el nivel de educación media y de ellos, un 3,8% reporta tener necesidad de docentes en al menos una asignatura. Inglés y química son las materias que resultan con más vacantes.

La llamada “*pérdida de aprendizaje*” de los dos últimos años ha ocurrido principalmente por tres factores: 1. Interrupción de la educación/atención. 2. Limitaciones para acceder a educación virtual. 3. Aumento de la deserción. Por otra parte, distintos estudios destacan que producto de la pandemia el período de alfabetización fue el más afectado por los cierres escolares y la suspensión de actividades.

Los estudiantes más vulnerables son los más afectados. El Banco Mundial (2021) estima que el indicador “*Pobreza de Aprendizaje*”, que mide la proporción de estudiantes de 10 años que no son capaces de leer y entender un texto simple, en América Latina y el Caribe pasaría del 51% antes de la pandemia a 62,5% post pandemia. Esto implica que luego de la pandemia, 2 de cada 3 estudiantes no serán capaces de leer ni comprender un texto adecuado a su edad.

Un 47,56% de los maestros indicaron que sólo lograron atender a sus estudiantes durante la pandemia entre dos o tres veces a la semana y 10,67% entre una o dos veces al mes.

En general, la conectividad es precaria en la mayoría de las escuelas en Venezuela. En dicho estudio, el 65% reporta no disponer de servicio de internet, mientras que otro 15% señala que el mismo está inservible o en mal estado. Reconozcamos que para lograr una educación virtual de calidad se requiere de una importante inversión no solo en plataformas tecnológicas, sino también en capacitación y formación docente (Con la Escuela, marzo 2022).

Este cuadro se torna más complejo al constatar que globalmente se están generando las denominadas “**tecnologías convergentes**” y la imposición de la “**cuarta revolución industrial**”, exigiendo radicales cambios en toda agenda que procure la recuperación de un país.

SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL

En el sector salud destaca la carencia de información y data. El último boletín epidemiológico tiene fecha diciembre 2016, en el que se evidenciaba una importante alza de la mortalidad materna e in-

fantil y el resurgimiento de múltiples enfermedades inmunoprevenibles, como difteria y sarampión, así como una epidemia de malaria. En este sector se observa un desabastecimiento de insumos y medicamentos esenciales, carencia de reactivos de laboratorio y una disfuncionalidad de servicios críticos esenciales.

Médicos por la Salud (2019), diagnosticó que en 2019 el promedio de desabastecimiento de insumos de emergencia era del 49 % y la inoperatividad de algunos servicios (p. ej., de tomografía), alcanzó el 72 %. Adicionalmente, el 78 % de cuarenta hospitales monitoreados reportó fallas en el suministro de agua potable, el 68 % en energía eléctrica y el 51 % de los quirófanos estaban inoperativos.

Desde el punto de vista de diseño institucional, coexisten cientos de organismos e instituciones públicas prestadores de servicios de atención médica en gobernaciones, alcaldías, universidades, fundaciones, corporaciones y empresas del Estado, sin que al día de hoy Venezuela cuente con un sistema público nacional de salud, eficiente y de calidad (Feo, 2021). El perfil del sistema de salud en Venezuela muestra un sector que arrastra desde hace mucho tiempo problemas estructurales y que, progresivamente, se ha tornado incapaz de garantizar el correspondiente acceso a la población del país.

El sistema de salud tiene el desempeño más bajo de la región, expresado en las deficiencias en la atención materno-infantil, en las epidemias sin control de malaria, dengue, y otras enfermedades transmisibles, así como en las grandes restricciones en la atención de enfermedades crónicas (González, 2021).

El déficit de personal sanitario constituye un serio problema. En septiembre de 2019 el Presidente de la Federación Médica de Venezuela aseguró que alrededor de 30.000 profesionales habían emigrado de Venezuela, más del 53% de los médicos de hospitales, y cerca de 50% de las clínicas y centros de salud privados.

Para Amnistía Internacional, unos tres millones de venezolanos con condiciones crónicas en el 2017 no tenían acceso a sus medicamentos ni tratamientos.

Según el Global Health Expenditure Database de la Organización Mundial de la Salud (OMS), para el 2017, último año con datos disponibles, Venezuela invertía solo el 1,2 % de su PIB en el sector salud.

La Encuesta Nacional de Salud y Pensiones (ENASPE 2018) encontró que para 2018, el 28,2% de los hogares de Venezuela dedican más del 10% de los ingresos a los gastos mensuales en salud. El 65,57% de la población manifestó no tener un plan de seguro de salud; 21,72% está cubierta con el IVSS; 4,29% con seguro médico contratado por institución pública; 3,75% con seguro médico contratado por institución privada; 2,7 con seguro médico privado contratado de forma particular y voluntaria, y 1,96% con instituciones de previsión social públicas (González, 2021).

AGUA POTABLE

En un estudio sobre la situación del agua potable recoge que entre 2016 y 2017 al menos 30% de la población venezolana vivió bajo un esquema de racionamiento (Oropeza, 2018). Es decir, 9,78 millones de personas vivieron bajo esquemas limitados en cuanto menos a disponer de agua corriente. El suministro promedio fue de 48 horas a la semana de agua por tubería, un 28,5% de abastecimiento pleno.

En todo caso, el tema de servicios públicos no tiene referentes de estadísticas oficiales, por lo que su estado presente solo podemos analizarlo través de iniciativas fundacionales privadas, destacándose el de *"Percepción ciudadana de los servicios públicos en Venezuela"* del Observatorio Venezolano de Servicios Públicos, el cual nos ofrece estos críticos resultados:

- Acceso diario al agua potable: un 58,9% recibe el servicio 6 horas o más cada día
- Servicio de electricidad: 67,9% tiene acceso a electricidad por medidor

- Frecuencia de apagones, el 29% reportó apagones diarios; 42,2% apagones 6 veces a la semana. Sólo 1,2% expresó que nunca sufre apagones
- Servicio de gas, 94% de los hogares usan gas para cocinar, de los cuales 83,3% se sule con bombonas y el resto con gas directo
- Frecuencia de recepción de las bombonas: 1 vez cada 3 meses o más (34,2%), 1 vez al mes (26,2%) y 1 vez cada 2 meses (15,7%)
- Otros métodos para cocinar: el 64% de los hogares que utilizan gas también recurren a otros métodos para cocinar: 71,4% hornilla o cocina eléctrica, y el 24,3% leña
- Servicio de aseo urbano: recibido por 67,6% de los hogares, la mitad de los cuales expresan recibir el servicio 1 o 2 veces por semana

VIALIDAD, PUERTOS Y AEROPUERTOS

Actualmente están operativos 541 Km de vías ferreas, que incluyen línea de Ferrominera del Orinoco (340 km), Ferrocarril de Pequiven (87 km), y algunos tramos completados dentro del Plan Socialista Ferroviario Etapa 2006-2015: el tramo Caracas-Charallave-Cua del Sistema Ezequiel Zamora I, el tramo San Diego-Guacara del Sistema Ezequiel Zamora III y el tramo Barquisimeto-Yaritagua-Chiva-coa del Sistema Centro Occidental, los cuales suman 114,44 Km. De acuerdo con data del Instituto de Ferrocarriles del Estado, 1.967 km se encuentran en construcción, rehabilitación o proyecto.

En Venezuela existen sólo cuatro sistemas metroviarios: Metro de Caracas, Metro de Los Teques (Extensión del Metro de Caracas), Metro de Valencia y Metro de Maracaibo. Están pendientes por completarse el Proyecto de rehabilitación de la Línea 1 del Metro de Caracas, así como terminar 47,2 Km de líneas férreas, 0,85 Km de la línea del Cabletren y 4,48 Km del Metrocable de Mariches. Faltan por entregar 23 estaciones y dos patios y talleres.

En cuanto a Sistemas de Transporte BRT (Bus Rapid Transit), que dan prioridad al transporte público superficial por intermedio de una red de vías exclusivas para autobuses o trolebuses, se han implementado pocos sistemas: Buscaracas, Transbarca (Trolebus de Barquisimeto) y Trolmería (Actualmente TROMERCA, Trolebús Mérida C.A.).

Las últimas cifras sobre la Red Vial desglosadas por entidad federal existentes, son las divulgadas por el MINFRA en el año 1997. De acuerdo con aquellas la longitud de las vías por tipo de superficie de rodamiento alcanzaban totales de Concreto 30 km; Asfalto 34.959,90 Km; Granzón 26.939,3 Km; y Tierra 33.726,60 Km, para un total de 95.655,80 Km.

Estimaciones propias contenidas en el estudio de Páez Pumar, et.al (2020), señalan que la red vial interurbana alcanzaba un total de 121.450 Km para 2011, y afirman que entre 2012 y 2020 se construyeron muy pocos kilómetros en tano se paralizaron los proyectos en ejecución.

Para el año 2007, el 65% de la red de autopistas e intercomunales y el 8,8% de la red de troncales locales y ramales estaba bajo régimen de peajes. El 83% de la red vial bajo peajes estaba bajo concesión con el sector privado.

Según los datos del Servicio Autónomo de Vialidad Agrícola (SAVA), ente dependiente del Ministerio del Poder Popular para el Transporte y Comunicación (MPPTC), existe un déficit de 150.000 km de vialidad rural, agrupada entre aquellas que necesitan rehabilitación y aquellas que deben ser construidas.

Los principales puertos son: Puerto Cabello, La Guaira, Maracaibo, Guanta, El Guamache, La Ceiba, Puerto La Cruz y Ciudad Bolívar. Estos terminales portuarios en su mayoría dependían de las gobernaciones y eran operados bajo régimen de concesión hasta el año 2009. A partir de esta fecha se rescinden las concesiones y pasan a manos de la empresa Bolivariana de Puertos (Bolipuertos).

Adicionalmente, se cuentan puertos petroleros (Amuay, Punta Cardón, Guaragua, José, El Palito, El Chaure, Bajo Grande, La Salina, San Lorenzo y Bachaquero). Químicos e industriales (Puerto Miranda en El Tablazo, José en Barcelona, Pequiven en Morón, Terquimca en Puerto Cabello, Ensal en Araya, Cementos Caibe en Carúpano, Vencemos en Pertigalete y Punta Camacho en Santa Rita), pesqueros, turísticos y militares (Turiamo en Aragua y Puerto de Hierro en Sur de Paria). A éstos se agregan los puertos fluviales ubicados en los estados Bolívar y Delta del Orinoco, y los ferrys de pasajeros y carga.

En el país existen 69 aeropuertos aprobados y codificados por la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA) o por la Organización Internacional de Aviación Civil (ICAO). Once de ellos son internacionales (Barcelona, Barquisimeto, Maracaibo, Maturín, Margarita, Maiquetía, Coro, San Antonio del Táchira, Santo Domingo del Táchira, y Valencia) y dos son militares. El resto operan como aeropuertos civiles nacionales. Dos son privados, de los cuales el Aeropuerto Caracas es internacional.

El 70% del total de los traslados de pasajeros se da a través de los cinco principales aeropuertos: Aeropuerto Internacional Simón Bolívar de Maiquetía; Aeropuerto Santiago de Mariño de la isla de Margarita; Aeropuerto La Chinita de Maracaibo, Aeropuerto José A. Anzoátegui de Barcelona y Aeropuerto Arturo Michelena de Valencia. La infraestructura de algunos de estos aeropuertos requiere mejoras y ampliaciones (Páez Pumar, et.al. 2020).

MEGA TENDENCIAS: LAS REFERENCIAS

En los últimos veinte años presenciamos más avances tecnológicos disruptivos que en las anteriores revoluciones industriales. Son **tendencias globales** que *aceleran* cambios en la economía mundial -los modelos de negocios y de trabajo, los diseños de productos y las necesidades de los mercados y la calidad en la atención al cliente, entre otras- con crecientes exigencias de sostenibilidad y equidad social.

En estas *tendencias globales* resaltan **factores habilitadores** como: la transformación digital, la conectividad avanzada, la redefinición del trabajo, la transición energética, el reacomodo del poder económico global, la hiper segmentación de los mercados, las migraciones, la urbanización, la recuperación post-covid, configurando una **nueva normalidad** para la organización productiva y la sociedad.

El salto hacia esa nueva revolución por cada país depende de sus condiciones iniciales: mentalidad de sus liderazgos, disponibilidad de talento y acción coordinada entre lo público y privado en lo económico, tecnológico, ambiental y social.

Junto a la necesidad de fortalecer la investigación y la innovación, la difusión de tecnología depende principalmente de la capacidad de absorción, por lo que las empresas deben desempeñar papel muy importante en la educación y capacitación de la fuerza laboral, aprovechando sus experiencias y conocimientos directos con las tecnologías y los mercados (sus clientes).

Esta nueva revolución industrial **se expresa a través la tecnología digital**, -Big Data, Inteligencia Artificial, internet de las cosas (IoT), sistemas autónomos como robots y drones, realidad mixta, vehículos autónomos, hiperabundancia, conectividad avanzada, impresión 3D, energías renovables y las baterías, máquinas de

aprendizaje automático, tecnología ARN, sensores cuánticos para el monitoreo del cuerpo humano, nuevos materiales, inteligencia y computación perimetral *-edge computing-*, por mencionar las más relevantes. Cada país ha de diseñar las estrategias más adecuadas para adaptarlas y aprovecharlas para su infraestructura y formación del talento.

Sea el caso que la Comunidad Europea plantea que la *Industria 5.0* se constituye con base a tres elementos: 1) Centrado en el ser humano. 2) Sostenibilidad. 3) Resiliencia. Así, para que la industria se convierta en fuente de prosperidad su propósito debe incluir forma de aumentar dicha prosperidad de todas las partes involucradas: inversionistas, trabajadores, consumidores, sociedad y medio ambiente.

La pregunta a responder no es, entonces, qué podemos hacer con la tecnología, sino qué puede hacer la tecnología por nosotros.

Sostenibilidad significa desarrollar procesos circulares que reduzcan los desechos y el impacto ambiental, el consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero. Así se garantiza la satisfacción de las necesidades actuales de la población y se mitiga el riesgo de las generaciones futuras.

Resiliencia refiere al desarrollo de capacidades para respaldar la estructura crítica ante potenciales interrupciones o tiempos de crisis, aunado al fortalecimiento de cadenas de valor estratégicas, redes colaborativas, capacidades de producción y procesos comerciales flexibles.

Junto a las habilidades digitales medulares en el concepto de *Industria 5.0*, hay otras **habilidades intangibles** indispensables para las empresas del futuro. El *World Manufacturing Forum* ha identificado cuatro: 1) alfabetización digital, 2) análisis de datos, 3) trabajar con nuevas tecnologías, y 4) ciberseguridad y gestión de datos. Adicionalmente, señala competencias transversales más vinculadas: mentalidad de emprendimiento, comunicación efectiva con humanos, manejo de la complejidad, capacidad para trabajar física y psicológicamente con seguridad y con nuevas tecnologías,

flexibilidad y la mentalidad abierta hacia el cambio constante, resolución creativa de problemas, mentalidad y disciplinada para el trabajo interdisciplinario e intercultural, habilidades exigibles a las empresas para ser apta para el futuro.

Esta propuesta de Fedecámaras considera el marco de estas grandes tendencias mundiales, mostrando para el país un modelo de desarrollo distinto y en un sistema internacional más competitivo. Al ser compleja la propuesta y su implementación, se requiere desarrollar estrategias adaptativas y redes inteligentes de trabajo y colaboración que sobrepasan la proximidad física.

- Nuevos productos
- Nuevas categorías de productos
- Nuevos métodos para hacer los productos anteriores
- Nuevos métodos para hacer los productos nuevos
- Nuevas formas de comercializar
- Nuevos tipos de organizaciones empresariales para hacer o comercializar productos
- Nuevas industrias
- Nuevas economías

“Mercados híper segmentados” (Pérez, 2021).

No podemos seguir haciendo lo que hacíamos antes. Es imposible ser exitoso en la tradicional política de sustitución de importaciones y de ensamblaje: China acaparó las industrias de fabricación en masa con ventajas de costos y tecnologías, algo poco probable que puedan ser competidas en otros países. Y, por otra parte, El COVID-19 aceleró el proceso de reacomodo de los mercados con nuevas redes económicas y de producción que diversifican y fragmentan.

Antes los mercados estaban en términos generales en la categoría de *commodities* basados en costos y producción en gran escala. Ahora surgen segmentos de mercado para diversos productos de

alto valor agregado basados **más que en escala, en innovación y valor agregado, adaptados a necesidades de segmentos de clientes.**

De esta manera, **“el capital humano es ahora la base del progreso nacional e individual”**, requisito creciente para lograr y sostener competitividad. Reconozcamos que pasó el tiempo de la mano de obra barata.

La rentabilidad está determinada a la adecuación especial de los productos a segmentos específicos de los mercados, “lo cual se aplica por igual a las materias primas, a los servicios y a cada una de las actividades en la cadena de valor”.

TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y LA COMPETITIVIDAD

La actual revolución industrial que se inició (década de los 70') con la invención del microprocesador, la digitalización y la conectividad, en estos momentos se expresa a través de la inteligencia tecnológica y su profundidad y alcance es conocida como la **5ta. Revolución Industrial.**

Punto clave de observación: si bien las nuevas tecnologías son factores importantes, lo que logra la transformación no es la tecnología en sí misma sino el modelo de negocio que vincula una nueva tecnología, por ejemplo, a necesidades reconocidas del mercado, de un producto o servicio más personalizado o de un modelo de toma de decisiones que mejore la colaboración o refleje mejor las necesidades del mercado en tiempo real (Podonly, 2020).

Tanto en la agricultura, como en el entretenimiento, la salud, y otras áreas productivas el concepto de *Industria X* se centra en la aplicación de tecnologías en los ámbitos industriales, empresariales y de servicios mediante la creatividad humana y la mano de obra con el ritmo, la eficacia y la consistencia de los robots. Así las TICs afectan positivamente toda la producción de bienes y servicios, en sus fases de diseño, producción, logística y comercialización. El acceso a Internet es esencial como el acceso a la electricidad. Aunque, por supuesto, no es posible lo primero sin lo segundo.

Sobran evidencias científicas en cuanto como las crecientes concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera producidos por el hombre intensifican los efectos del cambio climático. Ante ello, ninguna región o país será inmune y generará costos y desafíos globales para la seguridad energética, la disponibilidad de recursos hídricos, la salud humana y la seguridad alimentaria, entre otros (altas temperaturas, olas de calor extremas, disminución de los glaciares, aumento del nivel del mar, desastres naturales).

Dado el cambio político y social que impulsa esta realidad, más de un centenar de países discuten y definen políticas públicas sobre objetivos de cero emisiones en el largo plazo (2040-2050). Igualmente, corporaciones en mercados bursátiles declaran su ambición de cero emisiones y en sus estimaciones de riesgos ya muestran indicadores de sostenibilidad.

Es previsible que en el mediano plazo surjan exigencias regulatorias para que la producción de bienes y servicios sean descarbonizados y, en consecuencia, que el financiamiento de la banca privada y multilateral esté supeditado al cumplimiento de requisitos e indicadores de sostenibilidad.

En ese contexto, los productos y servicios que producimos y planeamos producir y exportar en el futuro para generar riqueza, van a tener como requisito imprescindible el cumplimiento de compromisos con la transición energética, como parte de **los criterios ESG** (Environment, Sustainability, Governance), cada vez más utilizados para evaluar la sostenibilidad y estabilidad empresarial.

Las energías renovables como la solar y la eólica, así como las baterías remodelan hoy el panorama de la energía eléctrica. El 2050 es el año establecido en el **Convenio de París** (2015) para la definitiva sustitución de los combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas) por electricidad producida básicamente con energías renovables.

Los combustibles fósiles impulsaron la industrialización y desarrollo económico de muchos países desarrollados y de algunos petroleros. Pero el desafío de la seguridad energética basada en combustibles fósiles ya es vinculado con, primero, la reducción de niveles de financiamiento a proyectos de energía de combustibles y; segundo, la reducción progresiva de los costos de instalación y mantenimiento de tecnologías renovables como la solar, la eólica y las baterías, cada vez más rentables, incluso sin subsidios.

En muchos países, incluyendo el nuestro, una de las barreras principales para una transición energética (de fósiles a renovables) es la falta de voluntad política. En Venezuela, además, priva la realidad de los ingentes recursos en gas y petróleo inexplorados. En todo caso, el gas participa en la mitigación del cambio climático y a la seguridad energética mundial a través de la reinversión de su modelo de negocio. Nosotros debemos en este sentido establecer objetivos y estrategias para aumentar el componente de energías renovables en nuestra matriz energética, rehabilitar el potencial de producción de energía hidráulica y fortalecer la producción eficiente de energía basada en gas. Todo ello acompañado de políticas e inversiones de captura de carbono para alinearse con los esfuerzos globales de reducción de gases de efecto invernadero.

Debemos igualmente destacar que esta explotación de los recursos renovables podrá depender más de la participación del capital privado que del público, siempre que el sector disponga de una regulación moderna y competitiva.

GENERACIÓN DISTRIBUIDA

El sector eléctrico en el mundo vive una nueva fase en su evolución. Sus modelos de negocios, operaciones y cultura se abren a la iniciativa privada acompañada del Estado en un moderno rol como regulador y promotor de inversiones.

El aprovechamiento de la energía solar y eólica, de baterías con escala de red y la digitalización de extremo a extremo, están transformando estructuralmente el sector y el mercado eléctrico. Se afirma que con una visión 2035 es posible que las redes de distribución de electricidad sean a la vez anfitrionas del 50% o más de la producción total de energía, la cual provendrá de quienes hoy son solo consumidores de electricidad. En otras palabras, los consumidores de electricidad de hoy serán mañana tanto consumidores como productores de electricidad, generando más de lo que necesitan, en particular con celdas solares en exteriores y a costos menores que las tarifas suministradas por las redes convencionales.

Estas redes, a nivel mundial, **serán más descentralizadas y más conectadas, más asequibles y más amigables con el ambiente.** Habrán desplazado un modelo centralizado, contaminante, costoso y no sostenible. Al respecto y por ahora solo en teoría, se señala que el potencial de energía solar en Venezuela es tal que con la sola instalación de un parque solar en el estado Guárico se podría generar electricidad para millones de venezolanos con cero emisiones de carbono. Pero para que dicha transición ocurra debemos tener un contexto regulatorio y tarifario que fomente la inversión y sea socialmente sensible (no sobrecargas a las familias de bajos ingresos).

En resumen, las fuentes renovables aumentan en complejidad, fluyen en multitud de direcciones, crean oportunidades y riesgos y abordan un número creciente de nuevas tecnologías (digitalización de extremo a extremo, controles avanzados, Inteligencia

Artificial, BIG Data, Blockchain, entre otras). Las plataformas inteligentes basadas en la nube facilitarán la integración entre sistemas diversos, ofreciendo transparencia y acceso a los consumidores y a los prosumidores sean estos particulares o empresas (Fundación Bankinter, 2022).

En ese sentido, tendremos y disfrutaremos de los beneficios de un *Internet de la Energía (IoE)* que recogerá, organizará y dispondrá de la información de los dispositivos individuales del borde de la red en favor de todos los demás participantes (públicos y privados) en la gestión de la red de forma sencilla y rápida". Un ejemplo muy ilustrativo de lo que podríamos tener con esta *IoE* es que los consumidores y los prosumidores podrían coordinar sus respectivas ofertas y demandas de forma autónoma entre ellos.

Como ha señalado Carlota Pérez "*se está dando un cambio en las ventajas y costos relativos de la producción, transporte y distribución de los bienes tangibles*" que puede significar oportunidades para muchos países, en particular para América Latina, debido a la relevancia que tendrá la disponibilidad de recursos naturales y su procesamiento en nuevas cadenas de valor.

Como bien se ha señalado en este documento, a nivel global y en un proceso catalizado por la pandemia, **el mundo está experimentando una profunda disrupción tecnológica que afecta la forma en que producimos, trabajamos, nos movemos, socializamos, aprendemos, nos entretenemos y consumimos, modificando nuestros estilos de vida y las formas de desarrollar las economías y las empresas.** En ese contexto de despliegue de un creciente número de nuevas tecnologías surgen oportunidades para absorber y adoptar los estilos emergentes, lo cual dependerá en gran parte de la preparación de las empresas para actuar con anticipación.

Actuar con anticipación es una estrategia para aprovechar oportunidades cruciales, para **“dar un salto”, y crear algunos “atajos”** para que los países en desarrollo alcancen niveles más altos de progreso y bienestar, de conformidad con los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**.

La denominada **“Sociedad 5.0”** prevé un entorno en el que las personas, los robots y la inteligencia artificial (IA) coexisten, superando diversos grados de limitaciones de nuestro tiempo; tales como modelos institucionales, barreras tecnológicas, aceptación social y participación equitativa de los seres humanos. Las tecnologías disruptivas como big data, inteligencia artificial, aprendizaje automático, internet de las cosas, blockchain, automóviles autónomos e impresoras 3D están cambiando todos los aspectos de nuestras vidas a un ritmo sin precedentes.

Necesitamos no solo adaptarnos sino también gestionar la transformación que traen estas tecnologías. La sociedad 5.0 es una visión para lograr **una sociedad tecnológica centrada en el ser humano**, en la que todos puedan disfrutar de una mejor calidad de vida. Su objetivo es garantizar que la tecnología no sea algo

que nos suceda a nosotros, sino algo que usamos para satisfacer nuestras necesidades y deseos. La integración cada vez mayor de robots con la producción tendrá un impacto inmenso en el futuro del empleo. No hay una respuesta fácil sobre cómo generar nuevos puestos de trabajo y hacer frente a las consecuencias económicas y sociales de la robotización, como el posible desempleo masivo y la migración.

La colaboración entre la industria, el gobierno, la sociedad civil y la academia es más crucial que nunca para encontrar las estrategias más efectivas para construir el camino hacia la Sociedad 5.0.

EL CIUDADANO DIGITAL

La viabilidad de la Sociedad 5.0 está vinculada a la posibilidad de que toda la ciudadanía tenga acceso asequible, confiable, de modo seguro y privado a Internet, contar con conexiones de banda ancha en todo el territorio nacional y contar con las habilidades básicas necesarias para aprovechar las ventajas de información y servicios de la Web y participar en la sociedad en línea, todo lo cual significa ser un ciudadano digital.

De acuerdo con la UNESCO, **“la ciudadanía digital es un conjunto de habilidades que permite a los ciudadanos acceder, recuperar, comprender, evaluar y utilizar, crear y compartir información y medios en todos los formatos, utilizando varias herramientas, de manera crítica, ética y forma eficaz de participar y comprometerse en actividades personales, profesionales y sociales”.**

GOBIERNO DIGITAL

Entre los conceptos que involucra la ciudadanía digital está el **E-government**, el cual es la forma de administración de los recursos e instituciones del Estado aprovechando las ventajas de las

tecnologías de telecomunicaciones, informática y comunicaciones -TICs- en la atención al público, la realización de sus procesos y la maximización del alcance de sus medios de información, es decir, transformando las relaciones entre el gobierno (nacional, regional o local) con los ciudadanos y las empresas para mejorar los resultados de las políticas públicas, la transparencia, la capacidad de los servicios y la capacidad de respuesta de los ciudadanos y empresas, y fomentar la competitividad de la economía.

Un servicio gubernamental basado en Internet puede brindar servicios gubernamentales a ciudadanos y empresas privadas de manera más eficiente con un acceso más amplio y ahorro de costos en todas las instancias gubernamentales. Como red de información, un gobierno electrónico puede aumentar la participación ciudadana en el gobierno para lograr mayor y mejor democracia. El establecimiento de un gobierno electrónico será una condición para la competitividad nacional. Las iniciativas para la contribución del Gobierno Digital tendrían que abordar: i) Actualizar y ampliar los servicios del gobierno para los ciudadanos y las empresas. ii) Mejorar la eficacia y transparencia de la gestión de las distintas instancias del Estado y iii) Consolidar una infraestructura de tecnologías avanzadas para la interoperabilidad de las distintas plataformas del gobierno, todo ello para reducir procedimientos y funciones obsoletas, mejorar el servicio al ciudadano y las empresas, impulsar la productividad de las empresas y las personas, y disminuir la carga de los funcionarios públicos.

Al estructurar los rasgos fundamentales que aspiramos tendrá el país para el 2035 reconocimos que, **si no nos anticipamos, difícilmente podremos hacer el mejor papel posible que nos exige y requiere Venezuela.**

Anticiparnos significa disponer de respuestas en forma de acción, innovación y colaboración. Procedimientos, por lo demás, aun no afianzados ni generalizados entre nosotros.

Recurrimos así al **método prospectivo** para unir dos extremos: nuestra inquietud y reconocimiento del presente país y el mejor futuro posible en 2035.

De esta forma asumimos una primera visual de **la imagen objetivo de Venezuela en el 2030 y sus futuros probables**: Los elementos que se prevé dominantes o prevalecientes en el porvenir que deseamos y merecemos.

Esos futuros posibles representados en diez distintas áreas son:

1. Alimentos
2. Tecnología
3. Industria
4. Energía
5. Conocimiento
6. Medicina y Bienestar
7. Logística y Transporte
8. Comercio
9. Sistema financiero
10. Hombre y sociedad

Cada una de estas diez áreas de carácter dimensional o vertical son afectadas por **elementos transversales**, como electricidad, conectividad, nuevos marcos jurídicos, trabajo y emprendimiento, ciberseguridad y los sistemas de protección social.

Claros en el objetivo, en Fedecamaras continuamos **identificando expertos reconocidos por sus vínculos con los avances y cambios que se imponen globalmente**. Venezolanos de alto nivel, dentro y fuera del país, con reconocido éxito, elevadas posiciones académicas, gestores en investigación aplicada, expertos vanguardistas en organización, líderes gerenciales internacionales. Cuarenta en total, cuyos aportes se complementaron con textos y conferencias disponibles.

Así, del dialogo y la investigación surgieron a manera de resumen los siguientes interrogantes:

- ¿Cuáles son las *mega tendencias* que movilizarán las sociedades en las próximas décadas?
- ¿Cómo está Latino América insertada en estas mega tendencias y cuáles son los países o regiones que pueden ser referenciales para Venezuela?
- ¿Cuál es el nivel de avance tecnológico que se estima fundamental para soportar el potencial productivo de Venezuela para 2035?
- ¿Cuáles serían los referentes mínimos para el desarrollo y actualización tecnológica necesarios para impulsar a la sociedad venezolana?
- ¿Cómo será y se formará conocimiento dentro de 20 años?
- ¿Cuáles deben ser los pilares fundamentales de los modelos de negocio en ese horizonte temporal?
- ¿Cuáles son los retos de la hiper especialización? ¿Tiene esta categoría alguna aplicabilidad en el caso venezolano? ¿Qué arreglos debería adoptar Venezuela al respecto?
- ¿Cómo se alterarán nuestros patrones de consumo para 2035 y cómo prepararnos para atenderlos? ¿La aceleración en la

conectividad va a incidir en el cambio de los patrones de consumo?

- ¿Cómo será la vida cotidiana entre los venezolanos si la mayoría de la población está conectada y puede atender cada vez más servicios a través de plataformas de o para transporte público, medios de pago, logística, maquinaria y equipos, producción agrícola, entretenimiento, turismo, salud, educación, entre otras áreas de producción e intercambio?
- ¿Cómo cambiarán nuestras ciudades, las habilidades que requerirán nuestras empresas en relación a nuevas formas de desplazamientos de personas y mercancías?
- ¿Cuáles son las áreas prioritarias para avanzar en la adecuación tecnológica que caracterizará la vida cotidiana de los venezolanos para 2035?. ¿Algún rasgo más allá de la conectividad?

Para Fedecamaras era obvio y pertinente desencadenar un proceso de discusión sobre estos desafíos y cómo abordarlos. Este documento recoge tal decisión y se presenta como **un nuevo modelo de desarrollo para nuestro país desde la perspectiva del sector privado**. Para ello, recibimos el valioso aporte de venezolanos activos en la sociedad civil, la academia, los centros de innovación y la gerencia de empresas.

Esta es la *imagen objetivo* que Fedecámaras presenta a manera de propuesta para nuestra Venezuela en el 2035. Su alcance y sustentabilidad son posibles si cruzamos del punto de salida al de llegada de manera compartida.

Algunos de estos descriptores de futuro ya están presente en otras sociedades. Por ejemplo, el uso de la agricultura de precisión que se vale de GPS, drones, y otros dispositivos conectados, vehículos que utilizan energías renovables, impresión 3D de viviendas, ropa inteligente para el deporte, la Inteligencia Artificial para los centros de salud, por mencionar algunos.

Al asumir en esta Asamblea tal compromiso, debemos pasar de inmediato al esperado encuentro con el debate público.

| ALIMENTOS | TECNOLOGÍA | INDUSTRIA | ENERGÍA | CONOCIMIENTO | MEDICINA Y BIENESTAR | TRANSPORTE Y LOGÍSTICA | COMERCIO | SISTEMA FINANCIERO | HOMBRE Y SOCIEDAD |
|---|---------------------------------------|---|------------------------------------|--|---|---|---|------------------------------|---|
| Robótica industrial (siembra) | Blockchain y computación cuántica | Singularity 3D | Generación distribuida | Educación en liderazgo, integridad y valores | Terapia génica y celular | Vehículos Híbridos | E-Commerce | Sistemas de pagos | Red de redes |
| Inteligencia Artificial en la agricultura | IoT: Internet de las cosas | Esquemas territoriales / Redes globales | Gas natural como fuente de energía | E-learning | Medicina digital | Transporte particular y masivo sustentables | Nuevos patrones de consumo | Actividad aseguradora | Servicios 4.0 |
| Segmentación en productos básicos | Formación de conocimiento en Redes | Huella ambiental | Energía eólica y fotovoltaica | Tecnología en la educación y la digitalización | Nanomedicina | Red de puertos y aeropuertos 5.0 | Trade marketing con alcance internacional | Banca: depósitos y préstamos | Turismo especializado |
| Articulación productiva basada en TIC | E-Gobierno | Robótica/ Industria 4.0 | Electricidad 5.0 | Empresas como centro de enseñanza | Dispositivos monitoreo / Diagnóstico | IoT en logística y cadenas de suministro | Retail market y conveniencia | Mercado de capitales | Deporte, entretenimiento y ocio |
| Dualidad: agricultura local y global | Tecnologías sustentables | Manejo de Intangibles | Electrificación con hidrógeno | Ecosistemas y redes para la innovación y el conocimiento | Edición de genes | Infraestructura para operación 5.0 | Tecnologías habilitantes y tendencias | | La casa, la urbe y la ciudad: interacción inteligente |
| Ciudades pequeñas integradas | Redes | | | | Oferta de bienestar y atención a la salud | Tecnologías habilitantes para las cadenas de suministro | | | Arte y desarrollo humano |
| Ingeniería genética y Biotecnología | Inteligencia artificial / Singularity | | | | | | | | |
| | Control de Procesos | | | | | | | | |

EMPLEO / EDUCACIÓN / TRANSICIÓN ENERGÉTICA / PRODUCTIVIDAD / INFRAESTRUCTURA / FINANCIAMIENTO / PROTECCIÓN SOCIAL / GOBIERNO DIGITAL

ELECTRICIDAD: OFERTA, COBERTURA Y DIVERSIDAD



En los 90 surgió a nivel mundial el paradigma de una nueva organización del sector eléctrico para mejorar su situación financiera y operativa, garantizar el suministro y confiabilidad del servicio de electricidad, atraer la participación del sector privado y mejorar el papel regulador del Estado.

El sector se ha ido adecuando, según las peculiaridades de cada país, hacia la desagregación de sus actividades: participación creciente del sector privado (en especial, en generación, distribución y comercialización); desarrollo de mercados mayoristas y fortalecimiento de organismos reguladores con gran autonomía funcional.

El avance ha sido desigual. Algunos países han completado su implementación, pero en la mayoría coexisten empresas privadas y públicas (con creciente participación de las primeras) en todas las fases de la cadena de valor, en contextos de políticas claras de orientación al mercado y promoción de la inversión privada, con organismos estatales con mejor capacidad de regulación y políticas de protección social.

Como resultado de esa reestructuración y del surgimiento de nuevas tecnologías basadas en energías renovables, el sector eléctrico pasa de unos pocos productores a otro con muchos actores generando energía incluyendo a los propios usuarios, convirtiéndolos en **Prosumidores**.

Este nuevo modelo del sector eléctrico, viene acompañado con la digitalización, la incorporación de tecnologías renovables, generación distribuida, almacenamiento a escala de red, utilización de Big Data y la IA en la inteligencia de redes.

Las energías eólica y solar alcanzan menores costos en relación con la basada en combustibles fósiles. Además, al mediano plazo el Hidrógeno puede que llegue a competir con los combustibles de origen fósil.

Las redes inteligentes, la conectividad avanzada, el Big Data y la Inteligencia Artificial facilitan a empresas y usuarios la optimización de sus operaciones y la confiabilidad del servicio: aumento del almacenamiento y procesamiento de datos, integración de equipos gestión de la intermitencia de las energías renovables, reducción de incidencias mediante acciones correctivas y preventivas eficientes e identificación de fallas de equipos procesos y los flujos de energía. En ese escenario, las comunidades y las empresas serán cogeneradores activos en el abastecimiento de electricidad.

RESTRICCIONES

- Visión estatista y centralizada del sector eléctrico
- Ausencia de visión política sobre el cambio en la matriz energética
- Deterioro de la infraestructura pre-existente
- Carencia de financiamiento y apoyo técnico multilateral
- El anclaje cultural plantea recuperar el esquema de generación del Siglo XX

CONDICIONES HABILITANTES

- Apertura al sector privado en los sectores de infraestructura
- Conectividad 5.0
- Marco regulatorio moderno y adecuado para los modelos de negocios que plantean las nuevas tecnologías

CONECTIVIDAD: OFERTA, COBERTURA Y MODERNIDAD



La conectividad es angular para anticipar la dinámica humana, económica y social en un futuro nada lejano. El mundo está cada día más conectado y por tanto electrificado.

Si bien la 4G aún no se ha universalizado del todo, comienza a desplegarse la próxima generación 5G, con la cual se esperan velocidades mayores a 10GB/s (diez veces más rápido que 4G) habilitando mayor capacidad de datos, menor latencia, mayor flexibilidad y confiabilidad en aplicaciones para el transporte autónomo, automatización, realidad aumentada, edificios inteligentes, IoT, cuidado de la salud, cirugía remota, entre otras áreas.

5G ofrece velocidades multi-Gibabit, alternativas viables a la Fibra, al Cable y Xdsl, banda ancha de ultra alta velocidad en áreas rurales y suburbanas. La Economía 5.0 además de valerse de la conectividad, realiza todo desde la nube y soporta, por ello, cada vez más a sistemas integrados y se vincula con el Internet de las Cosas (IoT).

Esta faceta tiene relación con áreas de punta como la minería de datos, la generación de datos, los sistemas conectados, operaciones de Blockchain, la inteligencia artificial, uso de chatbots, ciberseguridad, sistemas de pagos, agricultura, transporte, gestión urbana, telemedicina, logística, puertos y aeropuertos basadas en Tecnologías de Información entre otras, para facilitar la vida de las personas.

RESTRICCIONES

- Carencia de personal especializado y actualizado
- Carencia de infraestructura y de agenda para la colaboración público-privada que acelere esta opción
- Falta de conocimiento de las opciones

CONDICIONES HABILITANTES

- Alianzas estratégicas para formar personal en las diferentes especializaciones
- Generar espacios de confianza o aceleradores para la inversión
- Recurrir a asistencia técnica y financiamiento multilateral para el diseño de ingeniería y el despliegue de infraestructura
- Marco regulatorio adecuado



La totalidad de los descriptores de futuro implican cambios sustantivos para el Estado como proveedor de reglas de juego y hacedor de intervenciones.

Ante los nuevos desafíos de productividad, competitividad y bienestar nuestro tejido institucional mostrará inmensas novedades. Lo que no cambiará es el carácter fundamental de las instituciones para establecer los escenarios de avance y bienestar, lo que involucra normas formales, convenciones, arreglos, confianza, solidaridad, reconocimiento al esfuerzo, el valor del mérito y la protección a la integridad, los valores y los bienes.

La sociedad digital, el ciudadano digital, tendrán cultura, referentes, hábitos y estándares muy diferentes a los actuales. Adicionalmente, la virtualidad diluye las delimitaciones territoriales y lo colaborativo replantea el concepto de propiedad privada ante la posibilidad de activos y recursos compartidos.

Al mismo tiempo, las monedas virtuales abren espacios en los cuales las autoridades monetarias se desvanecen, y la confianza de los ciudadanos se desplaza hacia el blockchain y la ciberseguridad.

Es preciso preparar a los ciudadanos para la desmaterialización, para que se conozcan y acepten los límites que fundan los derechos. Todos los niveles de gobierno también deben prepararse para diseñar y gestionar políticas públicas sobre nuevas bases.

Estos inevitables y complejos cambios exigen una institucionalidad que reconozca la autonomía del individuo, sus derechos humanos y la igualdad ante la Ley. En ello, la conectividad pasa a ser un derecho para asegurar que las personas puedan ser productivas y tener garantizadas la educación, la formación, el consumo, la atención a la salud, el ocio, el entretenimiento. Debemos estar atentos a:

- La apropiación de la información que se genera en todos los procesos e interacciones dentro de una sociedad hiperconectada

- La concentración de mercado en actividades como el almacenamiento y gestión de información en la nube
- Cadenas de suministro contratadas y gestionadas a través de blockchain
- La realización de transacciones fuera de los sistemas de pago tradicionales
- La certificación de competencias bajo estándares alternativos a los sistemas educativos del presente
- La solución de controversias
- La figura de los contratos para dar profundidad a los procesos de innovación
- La singularidad en los contratos desplazará la utilización de contratos de adhesión, en vista de la BigData y capacidad de procesamiento de información
- En diversos ámbitos los consumidores pasan a ejercer un doble rol por convertirse en oferentes. Se les denomina “prosumidores”
- La estabilidad macroeconómica es una condición indispensable y debe impulsarse desde la institucionalidad
- Las opciones para producir o insertarse en cadenas de valor habrá de abarcar figuras adicionales al empleo

TRABAJO Y EMPRENDIMIENTO



Dentro de unos años, los niños que hoy se educan en nuestras aulas tendrán profesiones que ni siquiera imaginamos. Según el Foro Económico Mundial, en 2025 se habrán creado 97 millones de puestos de trabajo relacionados con la irrupción de la inteligencia artificial. 12 millones más de los 85 millones que se prevé que desaparezcan por la automatización de los actuales oficios.

La CEO de Telefónica Educación Digital, Ana Casilda, afirma que a nivel global, más de 75 millones de empleos serán realizados por máquinas en un futuro no muy lejano. Sin embargo, al mismo tiempo, la tecnología creará más de 133 millones de puestos de trabajo que estarán ligados a nuevas profesiones: Experto en

blockchain; Especialista en Inteligencia Artificial (IA); Desarrollador de Software; Ingeniero medioambiental; Creador de contenido; Profesor online; Ingeniero de Cloud (perfiles IT relacionados con la nube); Analista en Big Data; Especialista en ciberseguridad; Experto en energías renovables.

El Foro Económico Mundial (2020) plantea que la mitad de los empleados tendrán que volver a capacitarse en los próximos cinco años, a medida que se afiancen las consecuencias dejadas por la pandemia y la digitalización.

Una mayor adopción de la tecnología en nuestro significará que las habilidades en demanda cambien durante los próximos años y, en consecuencia, aumente la brecha de competencias.

Cobra importancia la figura del **reciclaje de trabajadores** en las empresas a través de la formación (reskilling). El WEF ha estimado que la proporción de habilidades básicas cambiará un 40% para el 2025; y el 50% de todos los empleados necesitarán volver a capacitarse. Dentro de esos procesos, los trabajadores podrían necesitar de dos a tres meses para ampliar sus habilidades en el desarrollo de productos, datos e inteligencia artificial. Se requerirían programas más largos y específicos para ayudar a las personas a pasar a desempeñar funciones en la nube.

Se listan **15 habilidades** consideradas principales para el futuro:

1. Pensamiento analítico e innovación
2. Aprendizaje activo
3. Resolución de problemas complejos
4. Pensamiento crítico y análisis
5. Creatividad, originalidad e iniciativa
6. Liderazgo e influencia social
7. Uso, seguimiento y control de la tecnología
8. Diseño y programación de tecnología
9. Resiliencia, tolerancia del estrés y flexibilidad
10. Razonamiento y resolución de problemas
11. Inteligencia emocional
12. Solución de problemas y experiencia del usuario

13. Orientación al cliente
14. Análisis y evaluación de sistemas
15. Negociación y persuasión

El emprendimiento es una excelente estrategia para desarrollar de manera experimental habilidades.

La disminución en las barreras de entrada a los mercados y el fácil acceso a canales directos de ventas, expandirá las opciones que tienen los consumidores, mientras que las posibilidades de crear un negocio se ha ido simplificando y abaratando.

RESTRICCIONES

- Conectividad
- Brecha digital
- Carencia de centros de formación en nuevas destrezas
- Desmantelamiento de las capacidades en ingeniería
- Desvinculación academia-empresas
- Carencia de sistema de escuelas técnicas

CONDICIONES HABILITANTES

- Incorporar el emprendimiento como herramienta de aprendizaje en las escuelas
- Colocar el tejido gremial al servicio de la difusión de experiencias exitosas
- Acelerar la difusión de bibliotecas virtuales
- Relanzamiento de la cooperación entre la academia y sector privado

CIBERSEGURIDAD



Mientras la digitalización y la conectividad avanzan, el tema de los riesgos y exposición a intervenciones de terceros se complejiza y especializa.

Actualmente, la mayor parte de las empresas carece de estrategias de ciberseguridad bien definidas y lejos de cumplir con algún

modelo de **Organización Digitalmente Protegida**. Esto pone en peligro viabilidad y futuro en la era digital.

En ese contexto, las empresas han de mantener sistemas para identificar los riesgos, acciones para protegerlos, detectar ataques, contar con especialistas para poder reaccionar eficazmente y asegurar capacidades para recuperarse.

Las inversiones en la formación y capacitación y estructuras organizacionales a los fines de disponer de centros de Ciberseguridad. La privacidad de los sistemas se enfocará a través de: Aprendizaje federado o colaborativo, Criptografía homomórfica y los Sistemas multiparte.

RESTRICCIONES

- Financiamiento para actualizar sistemas
- Carencia de personal especializado y actualizado
- Ausencia de cultura de ciberseguridad

CONDICIONES HABILITANTES

- Alianzas estratégicas para formar personal especializado
- Espacios de confianza o aceleradores para inversión en ciberseguridad

SISTEMAS DE PROTECCIÓN SOCIAL



Protección social refiere al conjunto de políticas, programas, instituciones, transferencias y **sistemas destinados a reducir la pobreza y la vulnerabilidad social**. Visto así, las condiciones de salud y protección social de los venezolanos se encuentra en la peor situación histórica, expresada por: deficiencias de atención, acceso a los servicios, cobertura de pensiones, precariedad de la infraestructura y el equipamiento y la carencia de personal calificado, por nombrar algunos.

La transformación del sistema de protección social es uno de los ejes clave en la reducción de la pobreza, uno de los grandes

desafíos para alcanzar objetivos de desarrollo a largo plazo, si se quiere que el país se prepare para el futuro. Abordar el aumento de la población, la mano de obra informal, los ancianos y las personas con discapacidades adaptándonos a las nuevas formas de trabajo y empleo es el reto.

Un sistema de protección social digitalizado se inscribe dentro de lo que se denomina un gobierno digital caracterizado por la utilización intensiva de tecnologías de telecomunicaciones, informática y computación y otras herramientas para fomentar la eficiencia y eficacia en la prestación de los servicios públicos.

En el marco de la sociedad 5.0 visto el 2035, la digitalización del sistema de protección social será vital, pues habilitaría una mayor cobertura en la entrega de los beneficios sociales, organizando y automatizando la cadena de valor de un sistema descentralizado.

En la protección social las infraestructuras digitales desempeñan un papel clave: entrega de información a los posibles beneficiarios; participación en los programas de asistencia; identificación y evaluación de casos; procesos de pagos y seguimiento de incidencias, identificación digital, comunicaciones móviles, plataformas y sistemas de pago digitales integrados.

La utilización de registros o bases de datos de beneficiarios y la comunicación e interoperatividad entre las bases de datos y los programas de respuesta son los formatos en que la tecnología da respuestas para beneficio de los usuarios.

RESTRICCIONES

- Capacidad fiscal
- Centralización de los servicios
- Marco legal e institucional

HABILITADORES

- Acuerdo entre instancias políticas
- Formación y actualización de personal profesional y técnico
- Servicio eléctrico confiable y asequible

- Redes de conectividad avanzada
- Alianzas público-privadas
- Disponibilidad de financiamiento
- Aprovechamiento de tecnologías: Big Data; IoT; Inteligencia Artificial, Fintechs

VERTICALES



ROBÓTICA INDUSTRIAL (SIEMBRA)

El aumento de la demanda de alimentos justifica el mayor uso de las máquinas en la actividad agrícola. En un futuro el campo contará con más operadores robóticos, avanzando hacia la agricultura de precisión. Los robots ayudarán a reducir fertilizantes o pesticidas, así como a enriquecer el suelo de manera inteligente procesando información del suelo y de las plantas.

En diversos lugares del mundo tenemos:

Sistemas de navegación de las máquinas: Los cultivos protegidos necesitan máquinas que se muevan sobre rieles o se desplacen al reconocer marcas ópticas, mientras que en el campo abierto los robots trabajan basándose en Sistemas de Posicionamiento Global (GPS).

Sistemas de manipulación: Cosecha de los frutos mediante el desarrollo de "soft robotics" con garras para tomar los frutos.

Robótica aérea: Para capturar información mediante cámaras sensores de humedad, temperatura, concentración de gases y aplicación de pesticidas a baja altura.

Robots terrestres: Para tareas de laboreo, fumigación y cosechado. Se prevé el desarrollo de "enjambres" de robots más pequeños que se dividen las tareas.

RESTRICCIONES

- Conectividad
- Educación en medicina veterinaria y agronomía
- Disponibilidad de capital para incorporar tecnología

CONDICIONES HABILITANTES

- Importación de mano de obra para el desarrollo y aplicación de robótica
- Regulación que soporte transferencia de tecnología e inversiones
- Formación de personal calificado en tecnología y sistemas
- Articulación de sistemas logísticos

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA AGRICULTURA

La inteligencia artificial permitirá que las máquinas/robots reconozcan patrones y pueda tomar decisiones simples con base al análisis de las plantas para la aplicación de herbicida, esquemas de recolección o la aplicación de nutrientes, haciendo predicciones y ajustes sobre lluvias, requerimientos hídricos, extensión del ciclo agrícola o cambios de cultivo. Información tomada por medio de drones o tractores y en tiempo real. Se expande así la “siembra digital”.

RESTRICCIONES

- Centros de formación para puestos de trabajo que usan IA-robótica
- Disponibilidad de capital para tecnología

CONDICIONES HABILITANTES

- Importación de mano de obra para soportar la implantación de IA
- Regulación que soporte transferencia de tecnología y las inversiones
- Formación de personal calificado para desarrollar la tecnología y operar los sistemas

SEGMENTACIÓN EN PRODUCTOS BÁSICOS

En la medida que el mercado mundial se segmenta e introduce nuevas variables (salud, origen, sostenibilidad, marca, gustos, trato adecuado de las personas, diferentes especificaciones de calidad, etc.) poco a poco **una parte de los productos básicos pasará a ser**

más segmentada (por ejemplo café especiales, frutas orgánicas, etc.) y permitirá tener “diferencias” para atender las exigencias de los respectivos segmentos de mercados, superando el tema de escala.

Desarrollar innovaciones científicas para la especialización en productos que en el pasado eran productos básicos o commodities. Por lo tanto, la ganancia de mercado ya no se plantea ventajas en costos basados en una tecnología de procesos estandarizada.

La rentabilidad no basada en volumen, sino en calidad especial, derivados de diferenciación e innovación, lo que requiere la articulación en redes: las empresas especializadas y subcontratación para generar **hiper-segmentación**.

La hiper especialización va de la mano de nuevos materiales, marcas verdes, posicionamiento de elementos orgánicos y la expansión de los patrones de consumo saludables: Biotecnología (Crispr-edición genética, desarrollo y uso de soluciones biológicas de apoyo a la sustentabilidad) y nanotecnología (nuevos materiales e insumos tanto para uso agrícola como industrial).

RESTRICCIONES

- Rezago en el estándar de procesos tecnológicos
- Inversiones en procesos
- Desmantelamiento de centros de formación
- Rezago en la articulación de cadenas de suministro

CONDICIONES HABILITANTES

- Regulación que incluya incentivos e innovación
- Entrenar ingenieros y técnicos para desarrollar productos “duraderos” exportables a mercados asiáticos
- Espacios colaborativos

ARTICULACIÓN PRODUCTIVA BASADA EN TIC

La especialización supone conectividad: cada empresa produciendo en elevados estándares coherentes con la demanda de otros eslabones de la cadena de suministro.

Venezuela enfrenta una ventana de oportunidad en la demanda creciente de alimentos en el mundo, motivada por el aumento de la población y su edad promedio (envejecimiento), así como la valoración de los alimentos en la salud personal, la diversificación de necesidades, gustos y criterios de compra, y la mejora paulatina del ingreso en los países “emergentes” que son el motor de la demanda de alimentos para los próximos años.

En el caso de los países como mejor renta per cápita y consumo, la oportunidad viene por la creciente demanda de nuevos productos de origen tropical, los segmentos de productos especializados (café, cacao, carne bovina, bebidas, especies y tabaco, entre otros), así como nuestra ubicación geográfica y la oportunidad de producir de forma sustentable con costos competitivos.

El modelo clave de agricultura tropical a seguir está según el cultivo en Brasil (líder en tecnología de agricultura tropical), Colombia, Perú, Ecuador o Centroamérica. Ahora bien, la oportunidad está condicionada por alcanzar la productividad que ya está incorporando los avances tecnológicos, y en la posibilidad de encontrar espacio en las cadenas de suministro globales.

RESTRICCIONES

- Sin precedentes para importación y adopción tecnología para la agricultura tropical
- Carencia de sistemas de riego y energía eléctrica
- Disponibilidad de capital para incorporar tecnología

CONDICIONES HABILITANTES

- Sector productivo más interconectado para el desarrollo de tecnología e innovación agrícola
- Regulación para transferencia tecnológica e inversiones

- Seguridad en la tenencia de la tierra
- Modernizar centros académicos en agricultura, biología y tecnología

DUALIDAD: AGRICULTURA LOCAL Y GLOBAL

Las diferentes cadenas agroalimentarias serán capaces de conciliar su conocimiento e inserción en esquemas globales para atender la demanda en otros países, con la hiper especialización y el desarrollo local que suponen los negocios basados en TIC, estándares vinculados a la huella ambiental, conectividad a logística sofisticada y trazabilidad de productos y procesos. Estamos hablando de pesticidas naturales, combustibles limpios, materiales biodegradables, rescate del sabor y valor nutritivo de los vegetales.

RESTRICCIONES

- Sin precedentes en importación y adopción de tecnología para agricultura tropical
- Carencia de sistemas de riego y de energía eléctrica
- Disponibilidad de capital para la incorporación de la tecnología

CONDICIONES HABILITANTES

- Sector más interconectado para el desarrollo de tecnología e innovación agrícola
- Regulación para transferencia tecnológica e inversiones
- Seguridad en la tenencia de la tierra
- Modernizar centros académicos en agricultura, biología y tecnología

CIUDADES PEQUEÑAS INTEGRADAS

En las próximas décadas veremos **un crecimiento mayor en la pequeñas ciudades y áreas rurales** que en la grandes y medias ciudades, producto del avance de la tecnología digital, la búsqueda de mejor calidad de vida, las exigencias de sustentabilidad y el

desarrollo de una mayor valoración por la vida y la naturaleza (el planeta tierra).

Las ciudades y el campo se requieren mutuamente para vivir de forma sustentable en un mundo más interconectado y diverso. El Instituto Interamericano de Investigaciones Agrícolas ha señalado que *“llevar lo más reciente en tecnología al campo, capacitar a los territorios rurales en el uso de herramientas, garantizar conexión a internet de calidad, procurar el acceso equitativo y hacer asequible la compra de equipos tecnológicos son los principales retos de la región latinoamericana y caribeña para cerrar la brecha digital”*

Carlota Pérez (2021) plantea que las TIC exigen dar una mirada al mundo rural desde oportunidades y desafíos nuevos, porque **la conectividad hace que las distancias territoriales y los costos y esfuerzos de desplazamiento se diluyan. Además los mercados tanto para comprar como para colocar producción primaria se acercan. Los mercados dejan de ser locales para ser universales**, en tanto las unidades de producción en el campo pueden identificar proveedores sin tener que desplazarse, y colocar su oferta desde donde se encuentren.

Un elemento central es la formación de empresas PYMES basadas en recursos locales y conocimientos que pueden abordar competitivamente mercados nacionales o internacionales bajo distintas conformaciones de redes.

Esa aproximación repercute sobre la planificación del territorio, y en las opciones sobre control de emisiones, pues las ciudades pequeñas son espacios propicios para incorporar las infraestructuras vinculadas con los compromisos con el ambiente.

RESTRICCIONES

- Brecha digital
- Deficiencia en la infraestructura
- Falta de conectividad
- Costo de inserción en las cadenas de suministro
- Ausencia de Banca de desarrollo

CONDICIONES HABILITANTES

- Integrar las políticas y planes de desarrollo agrícola con las de digitalización
- Reducir los costos de infraestructura y mejorar las condiciones de financiamiento para las organizaciones locales
- Aceleradores de transformación digital para PYMES

INGENIERÍA GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA

Según Saleh Alkhalifa “si hay algo que las industrias de la biotecnología y las ciencias de la vida tienen en abundancia, son sus fuentes inagotables de datos. El crecimiento al respecto no tiene precedentes, descubriendo grandes cantidades de información y patrones ocultos que brindan a las empresas importantes ventajas competitivas”

“La biotecnología se define ampliamente como la ciencia interdisciplinaria del uso de organismos vivos, o los productos de organismos vivos, para beneficio humano (o para beneficiar el entorno humano), es decir, para fabricar un producto o resolver un problema”.

La industria de la biotecnología es un sector de alta complejidad que tiene estrecha relación con una diversidad de sectores de la economía y la salud.

Gracias a modernos instrumentos automatizados y, en el futuro, a la Inteligencia Artificial –IA-, seguiremos disponiendo de avances en el tratamiento de enfermedades, en investigación, desarrollo y fabricación de productos.

El Foro Económico Mundial identifica las distintas áreas que cubre la complejidad del desarrollo de la biotecnología: Agrícola; Industrial; Ambiental; Ingeniería genética; Médica; Biología sintética y lo correspondiente a Big Data y Aprendizaje automático. Este foro señala que “históricamente dominada por los sectores biomédico y agrícola, la biotecnología ahora se utiliza en innumerables discipli-

nas. Esto es posible debido a la caída de los costos de los procesos de desarrollo de las ciencias básicas de la vida.”

La Biotecnología hace posible abordar desafíos globales trabajando en redes de colaboración, mejorando la forma en que se accede y compartiendo datos biológicos y beneficios en áreas tales como Agricultura sostenible; Bioseguridad; Vacunas y terapias; Restauración de ecosistemas; Producción textil; Alimentos cárnicos y lácteos de origen no animal; Productos químicos hechos por microorganismos y Productos que sustituyen el petróleo.

Las empresas de biotech están demostrando que el descubrimiento y la producción de nuevos medicamentos pueden ser menos costosos que los de las tradicionales compañías farmacéuticas, atrayendo cada vez más a investigadores e inversionistas.

RESTRICCIONES

- Carencia de talento especializado
- Acceso a Internet y fuentes de información especializada
- Carencia de recursos para investigación

CONDICIONES HABILITANTES

- Centros de investigación académica
- Incentivos a la innovación
- Financiamiento a proyectos estratégicos
- Colaboración internacional

BLOCKCHAIN Y COMPUTACIÓN CUÁNTICA

La técnica de libro mayor compartido a través de cadenas de bloques, ha nacido de la necesidad de optimizar los costosos procesos de levantamiento, resguardo, control y seguridad de la información, y ha encontrado potencia en la oportunidad de los avances tecnológicos en materia de sistemas y computación.

Se ha observado en Europa, América del Norte y Asia que la disrupción del Blockchain está dando respuestas efectivas y probadas en esta materia, con empresas totalmente soportadas por esta tecnología.

Los atributos primarios de descentralización, escalabilidad y seguridad de la información, permitirán optimizar actividades públicas y privadas. Disciplinas tradicionales deban rediseñarse, como sería el caso del derecho mercantil, ciencias actuariales y algunas actividades de administración y gerencia.

El Foro Económico Mundial advierte que deben mediar medidas integrales entre los gobiernos y los actores de la sociedad para acelerar la aplicabilidad de la tecnología de cadena de bloques en las actividades públicas y privadas, a través de:

- Políticas, leyes y regulación soportadas en blockchain
- Tokenización y digitalización de activos
- Seguridad e interoperatividad
- Contratos inteligentes y automatización
- Identidad digital
- Nuevos modelos de gestión descentralizada de gobierno
- Escalamiento de data

RESTRICCIONES

- Redes de comunicación física y digital
- Obsolescencia tecnológica

- Baja capacitación de las personas
- Limitaciones de conectividad
- Baja sofisticación y complejidad del mercado

CONDICIONES HABILITANTES

- Importación de mano de obra y de tecnología
- Financiamientos
- Regulación que soporte transferencia de tecnología y las inversiones
- Formación de personal para desarrollar tecnología y operar sistemas

IOT: INTERNET DE LAS COSAS

El Internet de las cosas, o IoT, habilita la creación de nuevos productos, esquemas de servicio y modelos de negocio y procesos. Las familias aprovechan las nuevas funcionalidades, y los gobiernos aumentan la participación pública y entregan mejores servicios.

La evolución del IoT podrá reducir los costos de las industrias, aumentar la productividad y atender mercados nuevos y existentes. Entre los factores que incidirán en el desarrollo de esta tecnología la firma Garnert refiere el desarrollo de nuevos negocios, la asistencia gubernamental y gobierno el internet, el balance entre lo digital y lo físico, los criterios y gestión de seguridad y privacidad y la estandarización de avances y necesidades.

RESTRICCIONES

- Redes de comunicación física y digital
- Obsolescencia tecnológica
- Baja capacitación de personas
- Limitaciones de conectividad
- Baja sofisticación y complejidad del mercado

CONDICIONES HABILITANTES

- Importación de mano de obra y tecnología

- Financiamiento
- Regulación que soporte transferencia de tecnología e inversiones
- Formación de personal para desarrollar tecnología y operar sistemas

FORMACIÓN DE CONOCIMIENTO EN REDES

La era de la información en la sociedad postindustrial nos exigió reconfigurar patrones de enseñanza acoplados a nuevas demandas de la sociedad y un nuevo mercado laboral. Más del 60% de los trabajadores a final del siglo XX se ocuparon de procesar información y generar conocimientos, al tiempo que el proceso de aprendizaje busca dos horizontes: uno, educar sobre la marcha -aprender haciendo- y, dos, documentar el proceso de enseñanza para la formación de nuevos profesionales.

En simultáneo, el desarrollo de tecnologías -computación cuántica, big data, inteligencia artificial, 5G y afines- demanda nuevos conocimientos y habilidades técnicas basadas en transmisión de información en tiempo real y procesamiento de grandes datos.

El norte de las economías globales, en especial de aquellas con rezago tecnológico y conocimiento endógeno de bajo alcance es hoy y será en lo adelante **la educación como redes de intercambio continuo y acceso ilimitado.**

Así, el reto principal subyace en generar capacidades internas para el desarrollo de nuevas tecnologías y destrezas para el manejo de sistemas. La conectividad masiva, por su parte, reducirá la traslación de un lugar a otro a los fines de adquirir aprendizaje especializado.

RESTRICCIONES

- Baja capacitación de personas
- Limitaciones de conectividad
- Desaprendizaje tecnológico
- Rezago en procesos de transformación digital en la industria

CONDICIONES HABILITANTES

- Conectividad avanzada
- El sistema gremial y esfuerzos colaborativos en diversos sectores
- Alianza entre sector privado y academia respecto a plataformas de aprendizaje
- Disponibilidad de capital para incorporar tecnología
- Personal calificado para desarrollar tecnología y operar sistemas

E-GOBIERNO

La gobernanza integrada de los sistemas tradicionales del Estado, que incluye la asignación de presupuestos, gestión de recursos humanos, auditoría y evaluación, podrá potenciarse con la introducción de herramientas digitales y colaborativas. Los gobiernos operan en un mundo hiperconectado que se caracteriza por la creciente volatilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad.

De acuerdo con las Organización de Naciones Unidas, el gobierno electrónico puede definirse como el **uso de las tecnologías de información y comunicación para prestar servicios gubernamentales de manera más eficaz y eficiente a los ciudadanos y a las empresas**. El principio subyacente de la administración electrónica es mejorar el funcionamiento interno del sector público mediante la reducción de los costos financieros y los tiempos de transacción con el objetivo de alcanzar soluciones sostenibles.

En Venezuela estos factores se exacerban, ya que en muchos casos el gobierno concentra el monopolio de bloques de información de personas naturales y jurídicas que le permite ostentar una cantidad ingente de datos de diversas dimensiones. Conviene señalar que experiencias en América Latina demuestran que el esquema de valores representa una restricción para la aplicación de esquemas de gobierno electrónico.

RESTRICCIONES

- Redes de comunicación física y digital
- Obsolescencia tecnológica
- Baja capacitación de las personas
- Limitaciones de conectividad
- Baja sofisticación y complejidad del mercado

CONDICIONES HABILITANTES

- Importación de mano de obra y de tecnología
- Financiamientos
- Regulación que soporte transferencia de tecnología e inversiones
- Formación de personal para desarrollar tecnología y operar sistemas

TECNOLOGÍAS SUSTENTABLES

Tecnologías disruptivas innovadoras en diseño y alcance impactarán transversalmente a Venezuela y al resto de América Latina. Ellas son:

- Impresión 3D
- Inteligencia artificial
- Vehículos autónomos
- Big Data y su procesamiento para BI y analítica
- Gobierno electrónico
- Internet de las cosas
- Robots, haciendo las actividades que antes hacíamos los seres humanos
- Realidad virtual
- Realidad aumentada
- Tableros alimentados por internet de las cosas
- Nanotecnología
- Genética

Algunos sectores pudieran ya estar a la vanguardia en el uso de estas tecnologías, otros mantienen rezagos que representan retos para esos países. En todo caso, el *estado del arte* de cada uno lo determina la educación, la gerencia, el comercio y la logística.

RESTRICCIONES

- Redes de comunicación física y digital
- Obsolescencia tecnológica
- Baja capacitación de personas
- Limitaciones de conectividad
- Baja sofisticación y complejidad del mercado

CONDICIONES HABILITANTES

- Importación de mano de obra y tecnología
- Financiamiento
- Regulación que soporte transferencia de tecnología e inversiones
- Formación de personal calificado en tecnología y operación de sistemas

REDES

La conectividad 5G o quinta generación de redes inalámbricas propicia la transformación en las interacciones intra e inter de la sociedad: productividad económica, modernización del sector público, ciberseguridad, transporte masivo, telemedicina y demás.

Esta tecnología será el conductor (más banda, más estable, mayor seguridad y más accesibilidad y flexibilidad, mejores experiencias para los usuarios) para que las empresas sean eficientes y productivas. *Ergo*, más competitivas.

La Unión Europea considera que la conectividad 5G tiene 16 verticales donde impactará sus desarrollos:

- Agricultura
- Automóviles y transporte terrestre
- Drones
- Educación
- Salud
- Energía
- Acceso inalámbrico fijo
- Industria 4.0

- Medios de comunicación y Entretenimiento
- Seguridad Pública
- Edificios Inteligentes
- Ciudades Inteligentes
- Servicios públicos inteligentes
- Turismo
- Transporte
- Realidad Virtual

RESTRICCIONES

- Conectividad
- Desaprendizaje tecnológico
- Rezago en la transformación digital en la industria
- Disponibilidad de capital para incorporar tecnología

CONDICIONES HABILITANTES

- Importación de mano de obra y tecnología
- Regulación para transferencia de tecnología e inversiones
- Formación de personal para desarrollar tecnología y operar sistemas

INTELIGENCIA ARTIFICIAL /SINGULARITY

La Inteligencia Artificial (IA) combina algoritmos con el propósito de crear máquinas que presenten capacidades propias del ser humano. Las soluciones basadas en IA se multiplican, creando soluciones en diversos campos.

Redes neuronales artificiales: automatización de la toma de decisiones, la resolución de problemas y el aprendizaje.

Robots: Realización de tareas de forma similar a como lo hacen las personas.

Sistemas Expertos: Emulación de pensamiento lógico racional en las máquinas para percibir, razonar y actuar como humanos.

Agentes inteligentes: Imitación de manera racional del comportamiento humano

RESTRICCIONES

- La transformación digital es incipiente y parcial
- Universidades y centros de investigación se encuentran desmantelados y desconectados. Hacer sinergias con la diáspora u otros en el exterior supone resolver diseño institucional, capacidades y limitaciones de conectividad
- Los grandes proveedores en sistemas y computación no tienen presencia en Venezuela. La prima de riesgo del país constituye una piedra de tranca significativa

CONDICIONES HABILITANTES

- Financiamiento privado y multilateral (figura a fondos perdidos para poderlo canalizar a través de privados)
- Benchmarking para el HUB, con diseño en 6 meses
- Generar el proyecto de HUB: potenciales beneficios y generación de alianzas
- Abrir un capítulo de iniciativas de impacto social/local como sinergia para iniciativas de Responsabilidad Corporativa

CONTROL DE PROCESOS

Los procesos son fundamentales en la economía. Gracias a la llegada de la Industria 4.0, las tareas interrelacionadas de todo proceso son más fáciles de controlar: las soluciones de visualización e interfaz hombre-máquina, la programación y aplicación de software avanzadas, la combinación de controladores lógicos programables contribuyen al control, monitoreo y mantenimiento de la interfaz hombre-máquina, generando beneficios reales.

Algunas de estas herramientas son:

- Implementación de inteligencia artificial y machine learning

- Tecnología que permite a maquinaria de la planta recibir inputs a través de Internet (Artificial Internet of Things)
- Ciberseguridad industrial
- Conexión 5G
- Robótica colaborativa
- Realidad aumentada
- Conexión Alámbrica (Time Sensitive Networking, TSN)

RESTRICCIONES

- Conectividad
- Desaprendizaje tecnológico
- Rezago en la transformación digital en la industria
- Disponibilidad de capital para tecnología

CONDICIONES HABILITANTES

- Importación de mano de obra y tecnología
- Regulación que soporte transferencia de tecnología e inversiones
- Formación de personal para desarrollar tecnología y sistemas



SINGULARITY 3D

La singularidad tecnológica consiste en la idea de que la historia humana se está acercando a un momento en el cual los humanos serán superados por máquinas artificialmente inteligentes o inteligencia biológica cognitivamente mejorada, o ambas. (MIT)

Según Ray Kurzweil, de Singularity University, la singularidad tecnológica se alcanzará en el 2.045, basando su crecimiento exponencial en la capacidad de procesamiento. El uso de la inteligencia artificial para el desarrollo y potenciación de las economías locales es inminente, con áreas de penetración y enfoques muy diversos. Según el AI Index 2019 Report de la Universidad de Standford, las habilidades en IA que mayor presencia mundial se agrupan en cinco áreas de conocimiento: educación, finanzas, hardware y redes, manufactura y software y servicios TI. Estados Unidos e India son hoy los primeros dos países con mayor penetración a este respecto.

En Latinoamérica, esta realidad está por detrás del ritmo mundial. Su capacidad de generación o absorción de IA en sus procesos productivos es muy baja, incluidos sus sectores prioritarios como salud, educación y seguridad ciudadana. De acuerdo con Forbes México, Brasil y Argentina llevan la vanguardia regional en implementación de IA, especialmente en los sectores telecomunicación, procesamiento de datos y financiero.

RESTRICCIONES

- Conectividad
- Desaprendizaje tecnológico
- Rezago en procesos de transformación digital en la industria
- Disponibilidad de capital para tecnología

CONDICIONES HABILITANTES

- Importación de mano de obra y tecnología
- Regulación para transferencia de tecnología e inversiones
- Formación de personal para desarrollar tecnología y operar sistemas

ESQUEMAS TERRITORIALES / REDES GLOBALES

Es preciso prever a América Latina como parte de una globalización balanceada vinculada a la actividad manufacturera de Asia. **Es determinante que las redes de producción local se puedan insertar en redes globales.** Este concepto exige al modelo de desarrollo local un enfoque ecosistémico, el cual implica que los participantes de un ecosistema trabajan juntos para maximizar el valor y lograr mejores resultados, para acceder y construir la escala de datos que se necesitarán para crear conocimiento, aprovechando los esquemas de colaboración e innovación compartida con ventajas, por ejemplo, respecto a algún recurso.

Se han desarrollado varios tipos de ecosistemas:

- los contruidos alrededor de un proveedor de plataforma,
- los conformados por un orquestador o un integrador en el que varios participantes colaboran para cumplir objetivos amplios y ensamblan ofertas agrupadas,
- asociaciones de innovación para desarrollar nuevos productos y soluciones.

La figura dominante se trata de clusters a lo largo de la cadena, en la cual se dan acuerdos alrededor de grandes empresas, y la generalización de *joint ventures*, así como contratos y colaboración a distancia.

En otras palabras, **la empresa aislada no tiene futuro.**

En el caso de las industrias extractivas, debe considerar la tendencia al procesamiento in situ. En la medida que se incorporen

impuestos al transporte o elementos que lo encarezcan, se propiciará la actividad de procesamiento de minerales en los países de extracción. Ante el cambio en los precios relativos, y de las ventajas relativas, se abre un campo de innovación en esas actividades.

El desarrollo local para empresas pequeñas y medianas tiene como componente la articulación inteligente que permita minimizar los costos para la construcción de colaboración, entrenamiento y transferencia de tecnología. De esta forma se puede gestionar el acceso conjunto a tecnología y mercados.

RESTRICCIONES

- Conectividad
- Educación: formación actualizada y suficiente
- Disponibilidad de capital para incorporar tecnología

CONDICIONES HABILITANTES

- Importación de mano de obra
- Regulación que soporte transferencia de tecnología e inversiones
- Formación de personal para desarrollar tecnología y operar sistemas
- Articulación de sistemas logísticos

HUELLA AMBIENTAL

La huella ambiental: métricas que miden el impacto actual o potencial de la actividad humana sobre el ambiente. Comprenden:

- **La huella ecológica** definida como el área de tierra (o agua) ecológicamente productiva requerida para generar los recursos consumidos y asimilar los residuos generados por una población o comunidad con un estilo de vida específico.
- **La huella de carbono** o impacto que las actividades humanas tienen en el ambiente en términos de emisión de gases de efecto invernadero (GEI), calculada en toneladas anuales de dióxido de carbono.

- **La huella hídrica** o volumen total de agua consumida, evaporada o contaminada durante la producción de bienes y servicios por una organización, individuo, familia, comunidad o nación.

Los estándares internacionales para la medición del impacto en los recursos hídricos se encuentran en la norma ISO 14046. Este tema debe ser abordado por múltiples stakeholders y perspectivas: tecnologías productivas, productos, insumos, procedimientos de producción y hábitos de consumo.

En la economía digital las cadenas de suministro comunicarán la huella ambiental de los productos en rotulados, señaléticas arbitradas, websites, aplicaciones, infografías, compras en línea, teniendo incidencia en decisiones de consumo y financiamiento.

RESTRICCIONES

- Disponibilidad de data
- Carencia de referentes internos de mediciones
- Falta de normas de calidad y bajo financiamiento vinculado con desempeños ambientales

CONDICIONES HABILITANTES

- Institucionalidad ambiental moderna e integrada a las prácticas globales
- Sistemas gremiales involucrados con la agenda ambiental
- Generar valor en el mercado a los temas ambientales

ROBÓTICA/ INDUSTRIA 4.0

La capacidad de procesamiento de la data generada en todos los procesos plantea cambios profundos en los procesos productivos. La Industria 4.0 es un concepto que fue desarrollado desde el 2010 por el gobierno alemán para describir una visión de la fabricación con todos sus procesos interconectados mediante Internet de las cosas (IoT). Plantea el desafío de las organizaciones inteligentes. La Industria 3.0 se basó en la automatización de máquinas y procesos

individuales, la Industria 4.0 se enfoca en la digitalización de todos los activos físicos y su integración dentro de ecosistemas digitales con alianzas a lo largo de la cadena de valor.

Debe darse espacio a las tecnologías dominantes, que están en evolución constante y acelerada: Impresión 3D; Inteligencia artificial; Vehículos autónomos; Big Data; Gobierno Digital; Internet de las cosas y Robótica.

Caso Colombia: Proyecto sobre la 4ta Revolución Industrial. Entrenar para 2022 cien mil ingenieros desarrolladores para trabajar en el borde de la red: las empresas van a digitalizar sus procesos y a vincular sus procesos. Este es un rasgo de la competitividad futura.

Estas materias requieren modelos de negocios diferentes, basados en la conectividad y la inserción en ecosistemas vinculados con procesos de innovación. La transformación digital tiene que basarse en una agenda consensuada que involucra actores de diversos sectores, y es un paso para pasar a los estadios siguientes de avance tecnológico.

Cada vez son más diversas las industrias que incorporan la robótica, desde actividad ensambladora, hasta la producción de nuevos materiales y aleaciones a la medida. Aunque países como Venezuela sean importadores de esa tecnología, los modelos de negocios sufrirán cambios significativos, al igual que los perfiles de empleo, las formas de asociación y la formación del personal que trabaje dentro de las empresas. Un tema adicional para considerar es la elevación en la productividad que estos avances suponen.

El circuito incorporado en la siguiente figura ilustra la complejidad en la cual está inmersa la Industria 4.0, cuyos modelos tienen que haberse adaptado para un mayor conocimiento del cliente final, reducción de escalas, minimización de inventarios, mayor articulación en la cadena de valor, análisis de data e inteligencia de mercados, migración a cadenas logísticas compatibles con el esquema 4.0.

RESTRICCIONES

- La conectividad
- Cadenas de suministro desarticuladas
- Nivel de desaprendizaje tecnológico
- Requerimiento de conectividad y cuellos de botella sectoriales
- Obsolescencia del parque industrial

CONDICIONES HABILITANTES

- Visión de los empresarios sobre los beneficios de la digitalización
- Importación de mano de obra
- Articulación de sistemas logísticos
- Construcción de acuerdos entre investigación y procesos tecnológicos

MANEJO DE INTANGIBLES

La economía moderna tiene ilimitada capacidad para crear nuevos productos y servicios, detrás de los cuales están fuerzas motrices tales como el cambio tecnológico, velocidad, colaboración, creatividad, conocimiento, finanzas y capital social. Todas ellas, intangibles.

El McKinsey Institute en el 2021 destacó el crecimiento acelerado de la inversión en activos intangibles, una economía desmaterializada en la que se cuentan diseños, marcas, I&D, software, publicidad, marketing, capital organizativo y capacitación. Hazan (2021) por su parte identifica las áreas de inversión en intangibles: Capital de innovación, Capital digital y analítico, Capital humano y relacional (prácticas organizacionales y de gestión; Ecosistema y redes) y Capital de marca.

Se espera que **la economía de intangibles genere nuevos tipos de instituciones financieras, mecanismos de financiamiento y productos de endeudamiento relacionados con la propiedad intelectual.** Esto representa también un desafío a las normas de contabilidad y registros de inversiones.

Este tema confronta un debate respecto a la asignación de derechos de propiedad, esquemas de resolución de conflictos y conformación y ejecución de contratos en cuanto a la existencia de marcas globales, inserción en ecosistemas sin fronteras y los nuevos desafíos de lo inmaterial, lo que de seguro llevará a diseñar sistemas impositivos atractivos para inversiones intensivas en activos intangibles.

RESTRICCIONES

- En ambientes gerenciales ausencia de alineación con las tendencias sobre intangibles
- Falta de acompañamiento político respecto a nuevas tendencias en inversiones
- Muy bajo capital social

CONDICIONES HABILITANTES

- Normativas modernas y actualizadas en materia de propiedad intelectual, normas técnicas, defensa e integridad del mercado, protección de datos e información
- Gerencia y talento formados
- Capital social para operar esquemas colaborativos
- Productos financieros para inversiones en intangibles

GENERACIÓN DISTRIBUIDA

El sistema energético mundial del futuro se verá influenciado por los cambios vinculados con el urbanismo, los cambios en la demanda de energía por parte de países desarrollados y menos desarrollados, un mayor uso del gas natural y las fuentes renovables para generar energía, la reducción de los costos de las tecnologías renovables y la innovación que influye en el sistema energético en digitalización, automatización e inteligencia artificial.

En general, **se sostiene para Venezuela una discusión en torno a la necesidad de seguir promoviendo incentivos para la recuperación de la industria petrolera venezolana**, frente a la necesidad de apuntar la mirada hacia esquemas sustentables de pequeña escala con ubicación cercana a los demandantes de consumo. La posibilidad de la economía dual, propuesta por la Dra. Carlota Pérez, en donde coexistan esquemas urbanos y rurales, parece explicar el carácter no excluyente de esa discusión. En esta línea argumental, se hace prudente la promoción de políticas públicas y privadas orientadas a desarrollar esquemas diversos de generación de electricidad basados en:

- Motores de combustión interna (gas)
- Turbinas de gas de ciclo combinado
- Solar fotovoltaica
- Paneles solares
- Molinos de viento
- Micro hidroenergía (25kW a 1mW) y pequeña hidroenergía (1–100 mW)
- Geotérmica

RESTRICCIONES

- Red de distribución con elevado grado de obsolescencia
- Redes disponibles no suficientemente integradas

- Limitaciones de capital
- Ausencia de personal capacitado y organismos con capacidad de articulación local e internacional

CONDICIONES HABILITANTES

- Disponibilidad de inversión
- Plan integral de energía con enfoque de sostenibilidad
- Modernización y renovación de redes de distribución
- Calidad de las políticas públicas y derechos de propiedad

GAS NATURAL COMO FUENTE DE ENERGÍA

La relativa abundancia de los recursos naturales que impulsan a las energías renovables permite a muchos países y localidades diferentes reducir su dependencia de los mercados internacionales. Sin embargo, las grandes economías más renovables siguen vinculadas a los mercados internacionales de petróleo y gas para mantener sus procesos industriales y de transporte.

La renovación de la matriz energética transita por la revisión de las ventajas competitivas de la locación, y en ese respecto las disponibilidades de gas en Venezuela permitirían que su explotación y desarrollo no solo funja como una vía alternativa de aumento de la oferta de energía, sino también, por sus dimensiones, utilizarse como bloque de integración regional. Por este último factor, es una actividad que de contar con un marco legal robusto que permita la entrada de nuevos actores y la introducción de tecnologías y redes de distribución, pudiera ser de gran atractivo para gobiernos e inversionistas privados locales o extranjeros.

La industria global de gas está experimentando un cambio hacia nuevos modelos de exploración y producción en ambientes geológicos complejos y zonas ambientalmente sensibles. En contraste con el desarrollo de iniciativas de generación de energías renovables, los trabajos de explotación de gas comportan la tendencia de incidir negativamente en el estado de la flora y la fauna,

especialmente cuando el gas se encuentra aliado al petróleo. Por lo tanto, las iniciativas que deban adoptarse en el país en esta materia deberán incluir criterios de sustentabilidad.

RESTRICCIONES

- Red de distribución con elevado grado de obsolescencia
- Redes disponibles no suficientemente integradas
- Limitaciones de capital
- Ausencia de personal capacitado y organismos sin capacidad de articulación local e internacional

CONDICIONES HABILITANTES

- Disponibilidad de inversión
- Plan integral de energía con enfoque de sostenibilidad
- Modernización y renovación de redes de distribución
- Calidad de las políticas públicas y derechos de propiedad

ENERGÍA EÓLICA Y FOTOVOLTAICA

En algunas zonas de Venezuela, como la península de Paraguaná, las velocidades de los vientos son de las más elevadas a nivel mundial. Tomar provecho de esta ventaja para desarrollar infraestructuras de energía eólica podría alcanzar, por ejemplo, para electrificar gran parte del occidente del país, que estructuralmente presenta fallas de suministro.

Paralelamente, el país cuenta en la mayor parte del año con altas tasas de irradiación solar, lo que conlleva a un alto potencial de generación de energía fotovoltaica. La instalación de paneles solares tanto en tierra como en el mar (dado el extenso espacio marino venezolano), es otra oportunidad energética con la que cuenta Venezuela.

Ambos esquemas, en coexistencia con modelos acotados de producción hidroeléctrica, se enmarcan en las nuevas tendencias de sustitución de energía fósil. Todos estos modelos no sólo podrían

permitir al país evolucionar en la diversificación de la matriz energética y su orientación hacia prácticas sustentables, sino que brindaría beneficios económicos por sus bajas complejidades de instalación, bajos costos marginales de escalamiento de los modelos instalados, y el carácter institucional mixto entre agentes públicos y privados que puedan autoprogramarse y financiarse de manera autónoma.

RESTRICCIONES

- Red de distribución con elevado grado de obsolescencia
- Redes disponibles no suficientemente integradas
- Limitaciones de capital
- Ausencia de personal capacitado y organismos con capacidad de articulación local e internacional

CONDICIONES HABILITANTES

- Disponibilidad de inversión
- Plan integral de energía con enfoque de sostenibilidad
- Modernización y renovación de redes de distribución
- Calidad de las políticas públicas y derechos de propiedad

ELECTRICIDAD 5.0

La Electricidad 5.0 implica la digitalización de la energía a través de la tecnología: máquinas inteligentes, Internet Industrial de las Cosas (IIoT), redes informáticas en la nube, Inteligencia Artificial, dispositivos inteligentes, aplicaciones, análisis y software, convergencia entre lo digital y lo eléctrico.

Esos cambios producen una transformación en la producción, distribución, almacenamiento y uso de la energía. **Se avanza hacia la descarbonización desde diferentes ámbitos:** hogares, edificios, centros de datos, industrias, infraestructura y redes, involucrándose oferentes, clientes y usuarios finales.

El consumo de energía se adaptará a requerimientos específicos, anticipará riesgos, y asignará recursos, por lo que cada participante ahorrará energía para cada participante.

El mencionado Internet de las Cosas será elemento transversal pues la 5G consume menos energía. Entrarán en operación de redes eléctricas inteligentes o *smart grids*, que optimizarán la productividad de los sistemas eléctricos.

Estos cambios generan desafíos a la gestión de activos empresariales.

RESTRICCIONES

- En los planes del sector eléctrico no se contemplan ni la convergencia tecnológica, ni el internet de las cosas, ni la electricidad 5.0
- Carencia de conectividad 5.0
- El rezago en Data Science y uso de big data en el sector

CONDICIONES HABILITANTES

- Internet 5.0
- Escalar en la incorporación de renovables, con opciones para el sector privado en generación distribuida
- Marco regulatorio moderno y adecuado para el ecosistema

ELECTRIFICACIÓN CON HIDRÓGENO

El hidrógeno es el elemento más abundante en el planeta. No hay que producirlo, nunca se encuentra por separado, siempre forma parte de algo. Solo hay que extraerlo. No es una fuente de energía primaria sino un vector energético, requiere de un proceso químico para su producción. Existen tres tipos de hidrógeno como combustible:

Hidrógeno

- Gris** A partir de combustibles fósiles, con los menores costos de producción, pero emite gran cantidad de CO₂.
- Azul** A partir de combustibles fósiles, capturando emisiones de CO₂.
- Verde** A partir de la electrólisis del agua, mediante energías renovables, sin generar emisión contaminante.

El hidrógeno verde es una gran apuesta, aunque es escaso en el agua, haciendo costosa su producción. Sin embargo, dado los progresos en electrólisis, veremos grandes avances. Las empresas están haciendo foco a la operación de centrales eléctricas de gas con hidrógeno. Si se tiene éxito, las centrales eléctricas de gas serán “tecnologías puente”, generando energía independientemente de la meteorología: si no hay viento ni sol, las turbinas de gas de hidrógeno generarían electricidad confiable.

El hidrógeno es materia prima en la industria química y metalúrgica. Incorporar el hidrógeno verde en esas industrias tendría un alto impacto en materia de emisiones y en la creación de sistemas de almacenamiento de energía, dándole soporte a la red eléctrica.

En el sector del transporte el hidrógeno verde ayudará a la descarbonización del transporte terrestre, marítimo y aéreo, por lo que es tema central en la agenda para la sustitución de motores a combustión por motores eléctricos.

RESTRICCIONES

- El debate de renovables en Venezuela está atrasado. No tenemos una visión integral que anticipe el hidrógeno
- No tenemos red alguna para recargar automóviles eléctricos y no se conocen proyectos en ese sentido

CONDICIONES HABILITANTES

- Discusión nacional sobre transición energética
- Insertar a Venezuela en los esquemas de financiamiento multilateral para transición energética: una hoja de ruta, ingeniería e infraestructura habilitante

EDUCACIÓN EN LIDERAZGO, INTEGRIDAD Y VALORES

La digitalización, la configuración de la demanda de talentos, las reiteradas referencias al trabajo colaborativo plantean desafíos en relación con la educación.

En adición a los elementos de contenidos, algunos atributos y competencias deben formarse para que las personas sean ciudadanos digitales no por un tema funcional, sino por los estándares de comportamiento y éticos que las relaciones sociales plantean.

En ese sentido, los nuevos modelos de negocio, los esquemas de alianza y los mecanismos de asignación de derechos de propiedad incorporan ética de trabajo y de negocios con elementos novedosos.

Por otra parte, la conectividad, la multiculturalidad en las relaciones invita a revisar la definición de inclusión de los procesos educativos. Se incorporan contenidos a la inclusión correspondiente con las nuevas relaciones para la educación y la necesidad de conexión socioemocional con sus compañeros, adultos y la comunidad.

La formación de conocimiento excede al ámbito del sistema académico. Todos los espacios articulados de la sociedad requerirán pautas para moldear al ciudadano con valores, indicadores de satisfacción y felicidad inéditos en el entorno de IA.

Un aspecto adicional, estas nuevas realidades introducirán nuevos requerimientos en cuanto a la definición y sanción a la corrupción y una comprensión nueva respecto a la separación entre lo público y lo privado.

RESTRICCIONES

- Conectividad
- Educación: formación actualizada y suficiente
- Capital para incorporar nuevas plataformas de educación
- Cambio cultural en educación y formación en valores

CONDICIONES HABILITANTES

- Acuerdo político sobre la formación en valores
- Inversión para actualización y adecuación de los participantes en el sistema educativo
- Reconocimiento de nuevos espacios de formación a todo nivel

E-LEARNING

De acuerdo con Information Technology Association of America, ITAA, E-learning se define como «el estudio, el diseño, el desarrollo, el fomento, el mantenimiento y la administración de la información por medio de sistemas informáticos.” El conocimiento se ha democratizado para todo aquel que tiene una computadora o dispositivo electrónico y acceso a internet.

Los siete principios del e-learning para maximizar sus beneficios y su evolución son: apertura, acción, colaboración, retroalimentación, asincronía, actualidad y multicontenido.

El E-learning evolucionará en cuanto a plataformas, dispositivos, contenidos y público objetivo. La industria del aprendizaje en línea tenía proyectado para 2025 una ganancia de 325 millones de dólares (McCue, 2019). La irrupción de la pandemia 2020 aceleró ese crecimiento. Para el 2015, el 49% de los estudiantes a nivel mundial ya había tomado por lo menos un curso en línea. Otros estudios plantean la ventaja del e-learning en cuanto a retención de información, ubicándola en un rango del 25% y 60%, mientras que la presencial o cara a cara, entre el 8% y 10%.

Las TICs proporcionan la individualización de la enseñanza. La flexibilidad de horarios de estudio y la desaparición de barreras geográficas son de las mayores ventajas de estas nuevas tecnologías.

En el E-Learning se abre el debate sobre el rol de las universidades y centros de enseñanza. Al desdibujarse las instancias físicas para la generación de conocimiento y de aprendizaje, los contenidos, formatos y flexibilidad marcarán la pauta y multiplicarán las posibilida-

des. Las universidades como concepto llevarán la batuta en algunos campos, pero los desarrolladores de capacidades técnicas, contenidos y espacios colaborativos tendrán un papel sin precedentes.

Los empleadores también reconocen los beneficios de la educación a distancia, pues dotan a los estudiantes digitales de conocimiento tecnológico vinculados a las empresas, que son las primeras en dominar los nuevos.

RESTRICCIONES

- Conectividad
- Educación convencional versus el e-learning
- Brecha de acceso a la tecnología
- Sistemas de enseñanza, educación y acompañamiento en etapa de diseño

CONDICIONES HABILITANTES

- Acceso de los centros educativos a internet
- Alfabetización tecnológica
- Disponibilidad de dispositivos Articulación del E-Learning con la planificación del proceso de inclusión
- Esquemas de cooperación entre industria TIC y educación

TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN Y LA DIGITALIZACIÓN

Las TIC han penetrado fuertemente en la sociedad como catalizadores para el cambio educativo en su infraestructura tecnológica y su funcionamiento pedagógico.

La UNESCO ha abierto sus principales líneas de investigación, debate y asistencia en relación con la expansión de la educación a través de TICs y la transformación digital de la educación.

Los debates globales realizados en octubre 2020 dejaron claro que muchos países tuvieron una respuesta a la necesidad de acelerar la enseñanza a distancia por encima de lo esperado. Sin embargo, se sostuvo la premisa de que el aprendizaje a distancia no podrá

nunca remplazar totalmente los cursos presenciales. Las escuelas son mucho más que lugares de aprendizaje. Son la garantía de la sociabilidad, la seguridad y el bienestar de los niños y jóvenes.

“El COVID-19 aceleró el proceso ya comenzado de transformación de la educación, y en pocas semanas solamente, ocurrieron mutaciones que hubieran requerido varios años para llevarse a cabo. Esto significa también una oportunidad para repensar el futuro de la educación y construir un sistema inclusivo para los alumnos de todo el mundo”

Las TIC permiten la educación personalizada. Los elementos que se profundizarán a futuro guardan relación con las nuevas tecnologías aplicadas a la educación (docentes, profesores y usuarios).

Un tema que habrá de evolucionar es la gestión de todo el sistema educativo, incluyendo tanto lo individual o personalizado como lo colaborativo. En el futuro buena parte de los contenidos y del conocimiento pueda ser obtenido fuera de la configuración actual del sistema educativo sin anular competencias en el mercado de trabajo.

RESTRICCIONES

- Conectividad
- Rezago en inversiones en plataformas
- Disponibilidad de capital para tecnología
- Modelo cultural anclado en currículos convencionales

CONDICIONES HABILITANTES

- Currículo escolar adaptado a las TIC
- Políticas públicas de gestión para plataformas y esquemas de educación digital
- Esquemas colaborativos entre centros de formación de conocimiento, empresas generadoras de capacitación y sistema educativo

EMPRESAS COMO CENTRO DE ENSEÑANZA

Las TIC y la formación en las empresas se potencia aumentando la oferta a sus trabajadores. Con ello, **las empresas serán mucho más activas en demandas de servicios de formación personalizados y flexibles**. Las exigencias son:

- Habilidades en innovación y creatividad: Contenidos que promuevan la innovación, debiendo incluir resolución de problemas complejos, pensamiento analítico, creatividad y análisis de sistemas
- Habilidades tecnológicas: Contenidos relacionados con el desarrollo de habilidades digitales: programación, responsabilidad digital y uso de la tecnología
- Habilidades interpersonales: Relacionados con la inteligencia emocional interpersonal, empatía, cooperación, negociación, liderazgo y conciencia social
- Aprendizaje personalizado y a partir de un ritmo propio: Centrado en necesidades diversas e individuales, flexible que permita el progreso de cada uno
- Aprendizaje basado en problemas y en la colaboración: De una enseñanza basada en procesos a otra basada en proyectos y problemas

Sin estos sistemas formales de educación y capacitación, la competitividad exigirá a las empresas cumplir una transición para tener capital humano y tecnológico para abrirse a nuevos mercados. El detalle no estará en los productos sino en un concepto de empresa muy enriquecido.

RESTRICCIONES

- Conectividad
- Carencia de centros de formación
- Desmantelamiento de universidades y centros de formación
- Baja calidad del sistema escolar formal durante un largo período

CONDICIONES HABILITANTES

- Apoyo técnico en consolidación de plataformas compartidas
- Formación de personal calificado
- El sistema gremial como articulador de recursos dispersos
- Políticas de atracción al emigrante

ECOSISTEMAS Y REDES PARA LA INNOVACIÓN Y EL CONOCIMIENTO

Las empresas son los lugares típicos donde se idean y prueban los procesos de innovación. Con frecuencia, un concepto innovador surge de la actividad desarrollada por una empresa dentro de un sector productivo general, donde la innovación surge muchas veces como respuesta a nuevos requerimientos detectados con los clientes o, por ejemplo, a la detección de necesidades del mercado no adecuadamente atendidas.

El conocimiento y los recursos para la innovación ya no son exclusivos de los equipos internos de investigación y desarrollo sino que pueden provenir tanto del interior de la compañía, como del exterior. **La empresa se configura así como centro o parte de una red, de un ecosistema, que gracias a la disponibilidad de conectividad y plataformas logra desarrollar sinergias y esquemas colaborativos que fomentan la innovación a lo largo de la cadena de valor.**

Se crea así la participación en redes productivas (externalización, contratos) entre empresas (incluyendo la competencia) y nexos con centros de I+D+i, firmas de Ingeniería, de servicios especializados, universidades locales y del exterior.

La colaboración formal e informal y la movilidad de los trabajadores calificados entre empresas, más la experiencia del Covid aceleraron la interacción entre personas y entre empresas a través de distintas plataformas. A su vez se ha globalizado el mercado del talento, de tal manera que la distancia geográfica es una desventaja relativa en la conformación de redes de conocimiento que

fomenten y abran oportunidad para el desarrollo de innovaciones. Además nuestro país contaría con el potencial colaborativo de la diáspora.

Este enfoque considera la innovación como un proceso interactivo entre una amplia variedad de actores, que las empresas no innovan de forma aislada. En ese proceso, las empresas interactúan con otras empresas así como con otras organizaciones como universidades, firmas de ingeniería, de servicios especializados, centros de investigación, instituciones financieras o fondos de capital de riesgo, acción que está fuertemente condicionada por el conjunto de instituciones existentes, por el régimen de derechos de propiedad intelectual, las políticas públicas, y la disponibilidad de servicios y de conectividad, entre otras.

RESTRICCIONES

- La conectividad
- Servicios públicos precarios
- Formación y actualización de profesionales
- Ausencia de capital de riesgo
- Falta de una atmósfera favorable a la inversión y al emprendimiento

CONDICIONES HABILITANTES

- Redes de telecomunicaciones
- Infraestructura de servicios
- Desarrollo de la complejidad y diversificación económica
- Centros de I+D+i; Firmas de Ingeniería y Servicios especializados; Universidades
- Incentivos y financiamiento a la innovación



TERAPIA GÉNICA Y CELULAR

La medicina basada en la ciencia solo se ha practicado durante poco más de un siglo, adoptando un enfoque de “talla única” para tratar a los pacientes. Ya en 2020 el análisis de ADN de genomas humanos individuales permite que los médicos traten a los pacientes con medicamentos adecuados a su ADN personal. Es el comienzo de la llamada “Medicina personalizada”, o también “Medicina de precisión”.

El uso de la secuenciación de ADN para detectar enfermedades es particularmente útil para diagnosticar alrededor de 7.000 enfermedades y trastornos llamados mendelianos.

Pero para 2040, la ciencia médica habrá recopilado datos de secuenciación de ADN de decenas de millones de pacientes y esos datos permitirán establecer correlaciones precisas entre las enfermedades y las secuencias de genes.

Actualmente empresas proveedoras que venden la secuencia de ADN, que sirven de guías para la probable salud futura. Con el análisis del ADN personal un paciente y su médico pueden descubrir medicamentos más eficaces para tratar una afección. Un campo conocido como *farmacogenómica*.

Otra perspectiva prometedora es la investigación con células madre para reparar o reemplazar órganos y tejidos dañados. Se espera un mayor desarrollo de células madre hematopoyéticas (células madre en la sangre) para cultivar los glóbulos rojos humanos en el laboratorio.

RESTRICCIONES

- Conectividad
- Desmantelamiento de escuelas de medicina y ciencias puras
- Ausencia de recursos para impulsar la investigación en genética

CONDICIONES HABILITANTES

- Importación de mano de obra
- Impulso a centros de investigación
- Ecosistemas para alianzas en investigación
- Incentivos para el retorno de la diáspora especializada en estas materias

MEDICINA DIGITAL

Se han creado aplicaciones para teléfonos inteligentes en las que se utiliza la inteligencia artificial para sustituir a un médico humano. Ada es el producto líder en la automatización de la experiencia de cliente (Automated Customer Experience, ACX, que permite crear una plataforma de chatbot automatizada para resolver una parte significativa de las consultas de los clientes. Ofrece una aplicación que incluye un ‘chatbot’ impulsado por IA que responde a las consultas de los pacientes sobre sus síntomas y problemas de salud.

La aplicación también proporciona conexiones virtuales con médicos humanos cuando es necesario, pero los críticos de la aplicación sugieren regular la relación de las tecnologías de médicos de IA con el público.

Las compañías farmacéuticas están usando tecnología digital para monitorear a los pacientes y registrar datos sobre el rendimiento de los medicamentos, con ello mejoran e inventan tratamientos.

Otras funciones que se monitorearán incluirán el sueño, las funciones neurológicas, los trastornos del movimiento y la salud mental, el cuidado materno, prenatal y neonatal, y la salud pulmonar y las exposiciones a condiciones ambientales.

Con estos avances, por una parte, una gran proporción de la población dependerá cada vez más del autocontrol, autodiagnóstico y autotratamiento asistido por ordenador para sus necesidades primarias de salud.

El *McKinsey Global Institute* ha pronosticado que las eficiencias operativas habilitadas por la IA podrían representar ahorros considerables en el presupuesto de atención médica en los países desarrollados. Las estimaciones para los Estados Unidos varían de entre el 1 y el 2 por ciento del PIB.

Se desarrollará una “minería de datos médicos predictivos” que avisarán de problemas fisiológicos e indicaciones de enfermedades.

RESTRICCIONES

- Conectividad
- Carencia de plataformas con proveedores de datos
- Ausencia de manejadores de *big data*
- Ausencia de formación y experiencia en IA

CONDICIONES HABILITANTES

- Importación de mano de obra
- Regulación que soporte transferencia de tecnología y las inversiones
- Formación de personal para desarrollar tecnología y operar sistemas

NANOMEDICINA

La medicina a escala nanométrica aplica conocimientos y herramientas para la prevención y el tratamiento de enfermedades. Se espera que se puedan crear nanorobots para fines de diagnóstico, administración de fármacos, detección o actuación en un organismo vivo.

El pequeño tamaño de los nanomateriales es similar al de la mayoría de las moléculas y estructuras biológicas. La aplicación más utilizada consiste en emplear nanopartículas para administrar medicamentos, calor, luz u otras sustancias a tipos específicos de células (como las células cancerosas).

Hoy en día, las nanomedicinas se utilizan para el tratamiento y la vida de pacientes que padecen de cáncer de ovario y de mama,

enfermedad renal, infecciones fúngicas, colesterol elevado, síntomas menopáusicos, esclerosis múltiple, dolor crónico, asma y enfisema.

Con el tiempo este campo puede superar a todas las demás ramas de la ciencia médica. Al manipular células a nivel molecular, se podrán crear “medicamentos de diseño” (productos farmacéuticos personalizados) que son mucho más poderosos que los actuales productos farmacéuticos.

RESTRICCIONES

- Conectividad
- Formación actualizada en las universidades
- Capital para la incorporación de tecnología

CONDICIONES HABILITANTES

- Importación de mano de obra
- Regulación sobre transferencia de tecnología y las inversiones
- Formación de personal para desarrollar la tecnología y operar los sistemas
- Actualización y dotación de los centros de educación superior

DISPOSITIVOS MONITOREO / DIAGNÓSTICO

Los “pacientes informados” y sanos también están en capacidad de monitorear su presión arterial, los niveles de glucosa y potasio y otros indicadores clave con dispositivos portátiles. Las máquinas para electrocardiogramas (unidades de ECG) están disponibles ahora como accesorios económicos y ultraportátiles para teléfonos inteligentes.

Los escáneres de ultrasonido portátiles de bajo costo están disponibles para teléfonos inteligentes, permitiendo a las mujeres embarazadas ver los movimientos de sus bebés en tiempo real. Los médicos deportivos y entrenadores verifican preliminares de lesiones sufridas en el campo deportivo.

Los costos de los robots disminuyen drásticamente y su funcionalidad aumenta, así que los cirujanos humanos son capaces de controlar robots quirúrgicos de forma remota (**“cirugía robótica remota”**) llevando la experiencia quirúrgica más especializada ahora está disponible en cualquier parte del mundo. Para el año 2040, un cirujano ocular gran parte de su tiempo operando pacientes que estarán físicamente en un país o continente diferente.

Durante la cirugía, algunos pacientes pueden optar por sumergirse en mundos de **realidad virtual** en lugar de recibir un anestésico convencional.

Las impresoras 3D controladas digitalmente están fabricando huesos de reemplazo, partes del cuerpo y prótesis a medida. Una startup tecnológica israelí es ahora capaz de imprimir en 3D andamios para pulmones que permiten que las células madre se utilicen para desarrollar nuevos pulmones para trasplantes humanos.

Las pruebas y controles que alguna vez estuvieron disponibles solo en una consulta médica o en un laboratorio estarán disponibles instantáneamente a través de su teléfono inteligente y otros dispositivos complementarios. La colección de sensores en y alrededor de su cuerpo se desarrollará y evolucionará muy rápidamente. Algunos de estos sensores pueden incorporarse a la ropa cotidiana y, eventualmente, a la piel y la sangre.

RESTRICCIONES

- Conectividad de baja calidad
- Educación: formación actualizada y suficiente en medicina, veterinaria y agronomía
- Capital para incorporar tecnología

CONDICIONES HABILITANTES

- Importación de mano de obra
- Regulación que soporte transferencia de tecnología y las inversiones
- Formación de personal para desarrollar tecnología y operar sistemas

EDICIÓN DE GENES

La técnica para editar el ADN llamada **CRISPR-Cas9**, ha simplificado enormemente el proceso de edición de genes. Los investigadores pueden desactivar los genes objetivo, corregir las mutaciones dañinas, y cambiar la actividad de genes específicos.

La edición de genes ya se ha utilizado para combatir el cáncer y las infecciones por VIH. Pero también podría usarse para reparar genes defectuosos en embriones humanos y así evitar que los bebés hereden enfermedades graves.

A largo plazo, la edición de genes ofrece una enorme promesa para la erradicación de las enfermedades hereditarias y la mejora de la longevidad humana. Pero a los expertos en ética les preocupa que se pueda utilizar la edición de genes para producir “bebés de diseño” o crear accidentalmente amenazas a largo plazo para la línea germinal humana.

En 2020, en China, el genetista He Jiankui anunció que había editado dos embriones que fueron implantados en el vientre de la madre. El resultado fue el nacimiento de dos bebés aparentemente sanos.

RESTRICCIONES

- Conectividad
- Educación: formación actualizada y suficiente en medicina, veterinaria y agronomía en las universidades
- Disponibilidad de capital para incorporar tecnología

CONDICIONES HABILITANTES

- Importación de mano de obra
- Regulación que soporte transferencia de tecnología y las inversiones
- Formación de personal calificado para desarrollar la tecnología y operar los sistemas
- Articulación de sistemas logísticos

La medicina del futuro es a la medida del paciente, de la precisión que considera la genética, entorno y estilo de vida de cada persona. Con información obtenida por dispositivos de captura móviles y biosensores, se llega a diagnósticos certeros, estrategias racionales de prevención, mejor tratamiento y desarrollo de nuevas terapias. En este sector las fuentes de información se multiplican, siendo necesaria una infraestructura que aumente capacidades de almacenamiento y gestión de datos ("big data", minería, IA). Los servicios de salud estarán descentralizados y las patologías complejas serán atendidas por profesionales y centros académicos en red.

Cinco tendencias clave en salud: medicina personalizada, células madre, nanomedicina, terapia y edición genética, y salud digital.

La atención médica conllevará:

- La información sobre revisiones será a través de sensores en nuestro cuerpo y los datos procesados en tiempo real
- Data que señala precozmente problemas fisiológicos antes que la enfermedad se desarrolle
- Informes médicos en tiempo real, 24 horas del día, con alertas sobre cambios en los datos
- La medicina de células madre será una herramienta muy poderosa. Se cultivarán en laboratorios órganos humanos de recambio bajo demanda, con mínimo riesgo de rechazo
- Los chats con inteligencia artificial liberarán al personal de las emergencias de pacientes que acuden con casos no urgentes
- Al nacer se identificarán y tratarán los problemas de salud
- Las primas de los seguros evolucionarán hacia un fondo para pagar tratamientos inesperados y para acceder a la última tecnología. Los planes de salud serán completamente personalizados

RESTRICCIONES

- Conectividad
- Carencia de plataformas que vinculen a proveedores de datos
- Ausencia de personal calificado en big data
- Barreras organizacionales, económicas y legales

CONDICIONES HABILITANTES

- Importación de mano de obra
- Regulación para transferencia de tecnología e inversiones
- Formación de personal para tecnología y operar sistemas



VEHÍCULOS HÍBRIDOS

El campo de la I+D automotriz ha avanzado y hay diferentes tipos o modelos de vehículos híbridos, entendidos como aquellos que se movilizan tanto por un motor eléctrico (energía almacenada en baterías), como por uno de combustión interna (gasolina).

El atractivo de un vehículo híbrido es la reducción de gastos en combustible, y el interés del consumidor en reducir su huella de carbono. En EEUU y Europa representan un 5% del mercado y como industria tiene varios desafíos. Ante los costos de la gasolina, la demanda sube sin que la oferta pueda seguir el ritmo. También es posible que la demanda se desplome ya que los híbridos representan mayor costo inicial. Así mismo, está la percepción de que los híbridos son la transición entre vehículos a gasolina y eléctricos, con una esperanza de vida finita.

En la actualidad la Comunidad Europea presiona por el uso de vehículos puramente eléctricos, más eficientes y en breve más económicos, para cumplir con los objetivos del Acuerdo de París, para 2030. Por ello, es probable que la ventana de oportunidad de los híbridos se cierre muy pronto, a medida que avanza la industria de los eléctricos, reduciendo costos, aumentando eficiencia y captando la atención del público como etapa final del transporte particular.

RESTRICCIONES

- Uso de combustibles fósiles
- Dependencia de los costos del petróleo
- Oferta limitada, cadena de producción inestable
- Elevados costos iniciales para el consumidor
- Coexistencia de autos eléctricos, percibidos como sus sucesores
- Poca penetración a nivel global. Falta de información e infraestructura

CONDICIONES HABILITANTES

- Mayor eficiencia en el consumo de gasolina
- Menores costos de mantenimiento y durabilidad superior
- Demanda y ventas en continuo ascenso
- Fe continuada de las automovilísticas en su implementación
- Cambio más natural para el consumidor promedio

TRANSPORTE PARTICULAR Y MASIVO SUSTENTABLES

La evolución de las ciudades, densidades poblacionales y avances tecnológicos con criterios sustentables definen los futuros esquemas de transporte.

Esfuerzos colectivos de gobiernos, el sector privado, y otras instancias de la sociedad configuran nuevos esquemas de transporte particular y masivo compatibles con el desarrollo de la matriz energética, las capacidades de financiamiento y las realidades de las áreas urbanas y rurales de todo país.

Por el lado de los vehículos particulares se vislumbra la masificación global de unidades híbridas de pequeña escala con un sesgo a favor del consumo de energía eléctrica. Para ello, hay que permitir la entrada de las nuevas tecnologías y de actores vinculados a nuevos mercados automotrices.

Ampliando la mirada hacia el transporte masivo, deberá atenderse para la condiciones del país de los próximos 15-30 años la realidad de vehículos de tracción múltiple. Para las zonas urbanas se vislumbra la penetración de vehículos eléctricos de gran tamaño. Los mejores casos de éxito en el entorno internacional sugieren que es el sector privado el encargado de ejecutar y financiar las estrategias de negocio del transporte masivo.

RESTRICCIONES

- Electricidad
- Formación y actualización de profesionales en comercio y logística
- Evolución del internet de las cosas y análisis de información

CONDICIONES HABILITANTES

- Articulación con los sectores económicos
- Desarrollo de la complejidad y diversificación económica
- Financiamiento de las plataformas e infraestructuras
- Redes de telecomunicaciones
- Políticas económicas habilitantes

RED DE PUERTOS Y AEROPUERTOS 5.0

AEROPUERTOS 5.0

Las tecnologías 5G, Inteligencia Artificial, IoT, y Wi-Fi 6, entre otras, modifican el funcionamiento y operatividad de los aeropuertos en sus diferentes eslabones

- Información automática y eficiente de vuelo y retrasos en puertas de embarque, tiendas y demás dependencias
- Despacho de equipaje automáticos
- Corto tiempo de espera en todos los puntos. Supresión de colas con el uso de identidad digital
- Máquinas y robótica de seguridad para reducir colas con reconocimiento biométrico (Body scanner)
- Optimización y minimización de los desplazamientos internos
- Reducción de emisiones de CO2 y contaminación acústica
- Integración de plataformas de manejo de boletos, controles y conexión con otros sistemas de transporte (accesos o salida del aeropuerto), y pagos cargados a la identidad digital

RESTRICCIONES

- El país no ha debatido ni incorporado una visión de infraestructura y operación inteligente para aeropuertos y puertos
- Rezago en la conectividad

- Personal capacitado para plantear y ejecutar la transformación digital

CONDICIONES HABILITANTES

- Apertura de esquemas público a privados
- Conectividad 5.0
- Estrategia para recuperar las ventajas competitivas de los aeropuertos venezolanos

PUERTOS 5.0

Los procesos de transformación digitales de los puertos también se soportan en tecnologías como el Internet de las Cosas (IoT), el blockchain, el Big Data, la Inteligencia Artificial (IA) y el 5G. Se conocerán como “puertos 4.0” y “puertos inteligentes”.

En su operación ya se tiene *Virtual Gates*, que ofrece información en tiempo real sobre todos los accesos del puerto y los terminales de contenedores. También los *Port Links*, una aplicación que permite construir y comparar diferentes cadenas logísticas a través de los puertos. Asimismo, la implementación de procesos de notificación y transmisión electrónica de las facturaciones y liquidaciones portuarias.

Estos procesos más eficientes, innovadores y orientados al servicio de los usuarios desde el concepto de puerto inteligente se aprovechan de las tecnologías habilitadoras para la digitalización del sector:

- Digitalización de los sistemas de todas las operaciones y servicios portuarios
- Integración y estandarización de las diversas plataformas que forman parte de un puerto
- Eliminación de la intermediación y mejora del intercambio modal, para aumentar la competitividad de las cadenas de transporte

- Los Puertos 4.0 refieren al flujo de información con su exterior, captando información de sensores y redes IoT. Hablamos de Big Data y de Machine Learning

RESTRICCIONES

- El país no ha debatido ni incorporado una visión de infraestructura y operación inteligente en aeropuertos y puertos
- Rezago en la conectividad
- Personal capacitado para plantear y ejecutar la transformación digital en estas infraestructuras

CONDICIONES HABILITANTES

- Apertura de esquemas público - privados
- Conectividad 5.0
- Estrategia para recuperar las ventajas competitivas de los puertos venezolanos

IOT EN LOGÍSTICA Y CADENAS DE SUMINISTRO

Las cadenas de suministro son el sistema circulatorio de las economías. Los servicios de logística en Venezuela están integrados en su mayoría en los esquemas de negocio de las empresas industriales y de comercio, y con una baja profesionalización y modernización. En el contexto internacional, el transporte físico, la manipulación y el almacenamiento de productos se han externalizado con servicios logísticos especializados.

La digitalización, el uso de datos masivos, la inteligencia artificial, la tecnología de cadena de bloques, la robotización, la realidad aumentada, sensores y dispositivos de rastreo, la computación en la nube y el Internet de las cosas están incrementando la velocidad, la eficiencia y la precisión de las cadenas de suministro.

Hay muchas razones por las que en Venezuela las empresas sean incapaces hoy de desarrollar habilidades especializadas en logística moderna: la mala percepción pública del sector logístico, la capacitación y formación inadecuadas, las debilidades de las redes

de comunicación físicas y digitales y la baja profundidad del mercado. Todas afectan su desarrollo, por lo que debemos promover políticas integrales desde los espacios públicos y privados a este respecto.

RESTRICCIONES

- Conectividad
- Electricidad
- Formación de profesionales en comercio y logística
- Plataformas basadas en internet de las cosas y análisis de información

CONDICIONES HABILITANTES

- Articulación con los sectores económicos
- Desarrollo de la complejidad y diversificación económica
- Financiamiento de las plataformas e infraestructuras
- Redes de telecomunicaciones
- Políticas económicas habilitantes

INFRAESTRUCTURA PARA OPERACIÓN 5.0

La infraestructura para la operación en 5.0, pasa primeramente por la conectividad como signo distintivo, sea a través de celdas o de satélites.

Sin embargo, existe todo un circuito de infraestructuras que permiten la operación 5.0 de la sociedad y que redefinen modelos de negocios y las agendas de políticas públicas.

La economía 5.0 tiene un elevado componente de energías renovables, respecto a las cuales existe un componente de conectividad en circuitos inteligentes, y de cadenas de actividades que pueden llegar hasta el consumidor final que toma el control sobre el suministro de energía. Son las llamadas "soluciones en el borde de la red".

Las infraestructuras para la expansión de electromovilidad involucra facilidades y esfuerzos concertados entre entidades públicas,

operadores de flotas, empresas, ciudades y clientes. Adicionalmente, las redes de recarga para vehículos híbridos o eléctricos, y la estructura para el transporte público y la micro-movilidad conectadas a plataformas y basados en sistemas de electrificación no contaminantes.

Electrificación inteligente: el mundo más electrificado y automatizado impone mayores demandas con respecto a la electrificación. Esto abarca diferentes facetas como cuadros de distribución, sistemas de distribución y sistemas de canalizaciones eléctricas prefabricadas, dispositivos de protección y calidad de la energía, dispositivos de conmutación y medición, tecnología de control y conmutación industrial hasta dispositivos de instalación eléctrica.

Edificaciones inteligentes: los edificios, además de ser eficientes, confiables y seguros, deben incorporar la adaptabilidad para atender las necesidades de las personas.

Preparar la infraestructura para que sea impulsada por el Internet de las Cosas, que será el núcleo para la construcción de ciudades inteligentes.

La estructura para la innovación y para Investigación y Desarrollo puede entenderse como parte de la infraestructura para que sea posible y eficiente la sociedad 5.0. En especial, requerirá de inversiones en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la infraestructura nacional y para el desarrollo de ciudades inteligentes.

Desarrollo de infraestructura de ciberseguridad.

RESTRICCIONES

- Ausencia de un enfoque nacional para responder a los en los diferentes sectores
- Rezago en la transformación digital de Pymes y sector servicios
- Carencia de centros de formación para apuntalar la incorporación de TICs

CONDICIONES HABILITANTES

- Cambio de mentalidad respecto al estado como proveedor de infraestructura
- Procurar una visión holística de la infraestructura
- Expansión de la inversión en infraestructura móvil para ayudar a cerrar la brecha digital
- Preparar la infraestructura para que sea impulsada por el Internet de las Cosas
- Banca de Desarrollo para el financiamiento de la infraestructura

TECNOLOGÍAS HABILITANTES PARA LAS CADENAS DE SUMINISTRO

Las principales tecnologías habilitadoras para las operaciones 5.0 son:

- Computación en la nube y Ciberseguridad
- Sensorización e Internet de las Cosas (IoT)
- Inteligencia artificial y robotización
- Realidad extendida
- Dispositivos autónomos
- Blockchain
- Big Data
- 5G

La conectividad al 5G ya que es el gran disruptor en la logística y pieza fundamental en el desarrollo de los puertos y aeropuertos del futuro. Las redes 5G se utilizarán para operaciones que requieren señales de control de latencia de milisegundos (tiempo real) de forma estable y en remoto, como el manejo de grúas o maquinaria pesada desde un centro de control en los puertos. También permitirán el tráfico de datos de cámaras de alta definición o de realidad virtual en monitorización de infraestructuras importantes.

En la Sociedad 5.0, una gran cantidad de información de los sensores en el espacio físico se acumula en el ciberespacio. En el ciberespacio, estos grandes datos son analizados por inteligencia artificial (IA), y los resultados del análisis se retroalimentan a los humanos en

el espacio físico en diversas formas. Este proceso aporta un nuevo valor a la industria y la sociedad de formas que antes no eran posibles.

RESTRICCIONES

- Falta de mano de obra calificada
- Baja inversión en I+D para el desarrollo de TICs
- Rezago en la transformación digital
- Ausencia de ecosistemas de innovación
- Ausencia de conectividad 5.0
- Limitaciones de capital social para las iniciativas colaborativas

CONDICIONES HABILITANTES

- Despliegue de Conectividad 5.0
- Conformación de alianza entre actores en diferentes eslabones de la cadena logística para acelerar la transformación digital
- Articular las iniciativas de ciudades inteligentes y diferentes modalidades de transporte con distintos niveles de gobierno
- Financiamiento especializado para soportar los nuevos modelos de negocios
- Banca de desarrollo para la infraestructura de soporte



E-COMMERCE

La fusión de avances tecnológicos y los cambios en los patrones de consumo perfeccionan la relación entre los demandantes y los oferentes virtuales. Viene el logro de la **omnicanalidad** cada vez más integral. La asistencia de los medios de pagos digitales ha sido una condición necesaria.

Ya observamos compras del cliente con interacción de robots que atienden necesidades sin la interacción de un segundo humano. Los gobiernos, especialmente europeos y asiáticos, impulsan este tipo de iniciativas.

La digitalización del mercado de *retail* es ya un dato duro en todos los mercados, incluyendo el venezolano, y su desarrollo implicará mayores eficiencias en las transferencias de rentas de la sociedad por los beneficios operativos y financieros que comporta: requiere una inversión menos intensiva de capital y de recursos humanos; opera las 24 horas del día durante todos los días del año; se puede incrementar el alcance geográfico a menor costo y con mayor velocidad; menores costos operativos por alquiler de naves industriales en lugar de espacios en establecimientos físicos. Todo ello implica mejoras en los flujos de efectivo, ya que se cobra inicialmente la venta y, posteriormente, se incurre en gastos para trasladar el producto.

RESTRICCIONES

- Conectividad
- Electricidad
- Formación y actualización de profesionales en comercio y logística
- Evolución de plataformas basadas en internet de las cosas y análisis de información

CONDICIONES HABILITANTES

- Articulación con los sectores económicos
- Desarrollo de la complejidad y diversificación económica
- Financiamiento de las plataformas e infraestructuras
- Redes de telecomunicaciones
- Políticas económicas habilitantes

NUEVOS PATRONES DE CONSUMO

Los consumidores dan cada vez más importancia a productos vinculados con la sostenibilidad ambiental, a producciones locales y a alimentos más saludables. Surge el denominado **consumidor inteligente** enfocado en compras, vivienda, uso de tecnología, juego, trabajo, movilidad, alimentación y vida sana.

Hay una mayor preocupación por dietas con impacto en la salud, proteínas vegetales o alternativas a productos de origen animal.

La recepción de productos básicos a precios competitivos comienza a ser a través de plataformas tecnológicas a manera de ecosistemas de compras, utilizando inteligencia artificial, gran cantidad de datos y predicción de comportamientos de los consumidores.

- La posesión de bienes dará paso a servicios bajo demanda
- La tecnología de cadena de bloques brindará total transparencia al sistema de alimentos. Se conocerá mucho más sobre nutrición, el cuerpo humano y opciones alimenticias en salud y ambiente
- Fabricantes y distribuidores distribuirán directamente al hogar
- La sostenibilidad será factor de consumo
- Tecnología vinculada a actividades diarias será imperceptible a los consumidores, aportando mayor valor a la personalización
- Las realidades virtuales y aumentadas se volverán parte interactiva del día a día. Vamos hacia una ludificación de comportamientos rutinarios

- Desarrollo de experiencias laborales eclécticas, combinando las necesidades personales, financieras y de desarrollo. Más personas tenderán a ser contratistas o freelancers a través de plataformas de “redes cognitivas”

RESTRICCIONES

- Conectividad
- Electricidad
- Formación y actualización de profesionales en comercio
- Evolución de plataformas basadas en internet de las cosas y análisis de información
- Manejo de grandes volúmenes de información

CONDICIONES HABILITANTES

- Articulación con sectores económicos
- Desarrollo de la complejidad y diversificación económica
- Financiamiento de plataformas e infraestructuras
- Redes de telecomunicaciones
- Políticas económicas habilitantes

TRADE MARKETING CON ALCANCE INTERNACIONAL

Las IT integran el proceso de compra: compra a productores, distribución y venta al cliente final, debido al abundante flujo de información. Ello se potenciará con la integración de los mercados locales con los internacionales, y clientes y proveedores interactuarán con información de precios, disponibilidad y calidad en cualquier parte del mundo y con plena asertividad del ciclo de venta.

El aumento de capacidades de creación de aplicaciones con criterios de desarrollos de código abierto promoverá la reducción de costos y una mayor interacción entre los distintos sectores económicos.

Los avances continuarán con las técnicas *big data* y *data mining*, que potencialmente estarán asistidos por los sistemas base de

cadena de bloques y los desarrollos de la computación cuántica, optimizando todos los procesos.

RESTRICCIONES

- Barreras arancelarias y de comercio exterior
- Conectividad
- Electricidad
- Formación de profesionales en comercio y logística
- Plataformas basadas en internet de las cosas y análisis de información

CONDICIONES HABILITANTES

- Articulación con los sectores económicos
- Desarrollo de la complejidad y diversificación económica
- Financiamiento de plataformas e infraestructuras
- Redes de telecomunicaciones
- Políticas económicas habilitantes

RETAIL MARKET Y CONVENIENCIA

Las empresas de retail tenderán a la digitalización, ganando terreno de comercialización con las tiendas físicas, donde las tecnologías de la inteligencia artificial y el big data servirán para mejorar la experiencia del cliente. El concepto de inmediatez se acentúa.

Las macro tendencias del retail con potencial de nuevas oportunidades en el modelo de negocio son:

- Plataformas de entrega ultra rápida
- Modelos de alta personalización; modelos *on demand* que no canibalicen la oferta
- Retail de retailers como oportunidad para desarrollar la excelencia del negocio
- Retail como explotación de datos. Fuentes primarias de información e identificación de personas, gustos, intereses, comportamientos

- Omnipresencia: la evolución natural del *'customer journey'*, ayudando a entender motivaciones, deseos, necesidades y predictibilidad de comportamientos
- Participación en los hogares de asistentes robóticos encargados de tareas diarias y los centros de domótica para gestionar los consumos del hogar (La domótica comprende los sistemas capaces de automatizar una vivienda o edificación de cualquier tipo, aportando servicios de gestión energética, seguridad, bienestar y comunicación, y que pueden estar integrados por medio de redes interiores y exteriores de comunicación, cableadas o inalámbricas, y cuyo control goza de cierta ubicuidad, desde dentro y fuera del hogar)
- Las tiendas serán espacios donde probar, ver y tocar el producto. Las experiencias personalizadas serán clave en el retail
- Robots e inteligencia artificial se encargarán de la gestión de inventarios y las relaciones con los clientes

RESTRICCIONES

- Conectividad
- Electricidad
- Formación y actualización de profesionales en comercio y logística
- Plataformas basadas en internet de las cosas y análisis de información

CONDICIONES HABILITANTES

- Articulación con los sectores económicos
- Desarrollo de la complejidad y diversificación económica
- Financiamiento de plataformas e infraestructuras
- Redes de telecomunicaciones
- Políticas económicas habilitantes

TECNOLOGÍAS HABILITANTES Y TENDENCIAS

Dos factores no ajenos a Venezuela modifican el comercio global: la incorporación de las nuevas tecnologías y los cambios en los patrones de consumo de todos los agentes económicos.

El eCommerce genera cada vez más categorías de productos que se comercialicen a través de canales digitales, disminuyendo costos fijos y aligerando cargas financieras. Esto ya ha empezado a evolucionar en el país, acelerado por la pandemia. Próximas disrupciones promoverán nuevos cambios en:

- Modelos de canales de venta mixtos con sucursales físicas pequeñas y flexibles orientadas a la personalización
- Penetración de grandes emisores de red (empresas globales de comercio)
- Oferta de productos y servicios con criterios de personalización e inmediatez
- Big Data y análisis automatizado de noticias y redes sociales, como herramienta de precisión de estrategias comerciales y de manejo de datos (con consecuencias de desplazamiento de grandes cadenas mayoristas)
- Inteligencia artificial como tendencias disruptivas de evolución de procesos internos y productos comercializables
- Conciliación de pagos a través de reconocimiento facial y de voz
- Facturaciones integradas al pago, Streamlined payments, Transferencias P2P, Préstamos P2P, como evolución de la transaccionalidad

RESTRICCIONES

- Barreras arancelarias y de comercio exterior
- Conectividad
- Electricidad
- Formación y actualización de profesionales en comercio y logística
- Evolución de plataformas basadas en internet de las cosas y análisis de información

CONDICIONES HABILITANTES

- Articulación con los sectores económicos
- Desarrollo de la complejidad y diversificación económica
- Financiamiento de las plataformas e infraestructuras
- Redes de telecomunicaciones
- Políticas económicas habilitantes



SISTEMAS DE PAGOS

La evolución de las telecomunicaciones, de las aplicaciones móviles y de los nuevos esquemas empresariales, financieros y de comercio han innovado el mercado de las transacciones de pagos. Es una industria que trae nuevas capacidades de servicios para la banca tradicional y una compleja llegada de competidores no bancarios.

Venezuela no está fuera de la ruta hacia la sociedad con transacciones sin efectivo, invisibles, interconectadas, generadoras de información y económicas. No obstante, mantiene importantes brechas respecto a países vecinos. Tecnologías cada vez más integradas y eficientes aligeran las complejidades del riesgo y la banca tradicional se hará cada vez más dependientes de alianzas comerciales para impulsar sus medios de pago.

La geolocalización, la biometría y los tokens de seguridad son algunas de las disrupciones que evolucionarán en este mercado. Algunas otras tendencias son:

- Pagos a través de reconocimiento facial y de voz
- Monederos electrónicos (wallets) masivos e interconectados
- Transferencias P2P con compensación inmediata entre distintos agentes
- Operaciones racionalizadas (Streamlined payments), como evolución de las pasarelas de pago
- Facturaciones integradas al pago
- Profundización de grandes emisores de red (empresas globales de comercio)
- Blockchain / computación cuántica, como sistemas de datos seguros y eficientes

RESTRICCIONES

- Conectividad
- Electricidad

- Formación de profesionales en gestión de riesgos financieros
- Evolución de plataformas de información de mercados

CONDICIONES HABILITANTES

- Articulación con el sector real
- Desarrollo de la complejidad y diversificación económica
- Desarrollo de la sofisticación financiera de los actores
- Redes de telecomunicaciones
- Políticas económicas habilitantes

ACTIVIDAD ASEGURADORA

La oferta de servicios de aseguramiento de activos tangibles e intangibles encuentra ventajas al soportarse sobre nuevas tecnologías en su adaptación a las realidades del mercado. Algunas de estas innovaciones ya se han introducido en Venezuela y están en plena evolución. El mercado tenderá a optimizar las siguientes actividades:

- Distribución y comercialización digital (salida del intermediario)
- Sensores avanzados para monitoreo y gestión de activos patrimoniales (vehículos, plantas, equipos, etc.)
- Computadoras corporales y geolocalización (Wearable computers) en salud y control de enfermedades
- Alianzas con terceros para desarrollo de API - interfaz de programación de aplicaciones - (Fintech)
- Profundización de grandes emisores de red (empresas globales de comercio)
- Blockchain y computación cuántica con servidores en nube como depositario y análisis de datos

RESTRICCIONES

- Conectividad
- Electricidad
- Formación de profesionales en gestión de riesgos financieros
- Evolución de plataformas de información de mercados

CONDICIONES HABILITANTES

- Articulación con el sector real
- Desarrollo de la complejidad y diversificación económica
- Desarrollo de la sofisticación financiera de los actores
- Redes de telecomunicaciones
- Políticas económicas habilitantes

BANCA: DEPÓSITOS Y PRÉSTAMOS

Los canales virtuales brindarán diversidad de funcionalidades en la banca: apertura de cuentas y materialización de operaciones sin conectarse físicamente con una oficina tradicional.

En Venezuela la seducción sostenible del cliente (inmediatez, personalización y externalización) cobra peso respecto al modelo tradicional. Se adicionarán las siguientes tendencias:

- Alianzas con terceros para desarrollo de API - interfaz de programación de aplicaciones - (Fintech)
- Plataformas bancarias virtuales
- Gestión de riesgos en nube y *cloud computing*
- Préstamos P2P, con servicios de gestión de riesgo y cobertura
- Adjudicación alternativa de préstamos soportados con IT
- Mobile banking 3.0
- Monederos electrónicos (wallets) masivos e interconectados
- Evolución de operaciones a través de reconocimiento facial, dactilar y de voz

RESTRICCIONES

- Conectividad
- Electricidad
- Formación de profesionales en gestión de riesgos financieros
- Evolución de plataformas de información de mercados

CONDICIONES HABILITANTES

- Articulación con el sector real
- Desarrollo de la complejidad y diversificación económica

- Desarrollo de la sofisticación financiera de los actores
- Redes de telecomunicaciones
- Políticas económicas habilitantes

MERCADO DE CAPITALES

En su ruta de desarrollo, la macroeconomía venezolana transitará por ciclos de desbalance entre la política monetaria y el resto de las políticas económicas entre sí, y todas ellas con respecto a los mercados reales.

Por ello, el desarrollo del mercado de capitales deberá ser tan profundo que pueda responder al balance monetario de la economía y asignar eficientemente excedentes monetarios. En cualquier caso, en Venezuela se materializarán disrupciones tecnológicas, tales como:

- Intercambios virtuales y contratos inteligentes, soportados en Blockchain o tecnologías equivalentes
- Desarrollos automatizados de financiamientos colectivos (crowdfunding) soportados con nuevas tecnologías
- Asesoramiento y gestión automatizada, soportado con nuevas tecnologías de recopilación y análisis de datos
- Evolución de los servicios en la nube (cloud computing)
- Desarrollo de las capacidades compartidas
- Comercialización social (social trading) como herramienta de distribución de riesgos financieros y creación de oportunidades compartidas
- Evolución de algoritmia de inversión minorista, como opciones de inversión para pequeños inversionistas

RESTRICCIONES

- Conectividad
- Electricidad
- Formación de profesionales en gestión de riesgos financieros
- Evolución de plataformas de información de mercados

CONDICIONES HABILITANTES

- Articulación con el sector real
- Desarrollo de la complejidad y diversificación económica
- Desarrollo de la sofisticación financiera de los actores
- Redes de telecomunicaciones
- Políticas económicas habilitantes

RED DE REDES

El concepto de red de redes es medular para la construcción del escenario de futuros probables. La IV Revolución Industrial plantea que la actividad productiva será esencialmente de servicios, por lo que en cada actividad se genera especialización muy específica y cada proveedor es parte de un clúster o cadena de valor.

El concepto de conectividad conduce a una de alianzas o cooperación, que en última instancia conforma una sucesión de relaciones en red. Al mismo tiempo, cada consumidor, en su conectividad y manejo propio de información, será un nodo dentro de una red, y como demandante de servicios, todas sus interacciones circularán por ese tejido.

En el agregado, necesariamente habrán de surgir nodos de coordinación, por lo que no sólo se prevé una transformación de los modelos de negocio, sino que surgirán nuevas relaciones y alianzas entre sectores, no necesariamente basadas en temas de ingeniería sino también en la incorporación de procesos de información en tiempo real.

El foco de tal evolución se fundamenta en tres desafíos: eficiencia, diseño de servicios y talento.

RESTRICCIONES

- Conectividad
- Electricidad
- Ausencia de espacios colaborativos
- Rezago en infraestructura
- Rezago en la alfabetización digital
- Desaprendizaje tecnológico

CONDICIONES HABILITANTES

- Importación de mano de obra
- Desarrollo de redes

- Regulación que soporte transferencia de tecnología y las inversiones
- Sofisticación y complejidad del mercado
- Sofisticación del consumidor

SERVICIOS 4.0

El mercado futuro se centra en los clientes. La necesidad de desarrollo tecnológico se acompasa con la realidad de atender consumidores cada vez más informados, exigentes y susceptibles a responder a diferenciaciones y atención personalizada.

Así, el sector servicios demandará acceso y experticia en el manejo de plataformas, expertos en ciberseguridad o en análisis de macrodatos, marketing o inteligencia de mercado.

Esa inteligencia será ventajosa en la medida que existan centros de almacenamiento y procesamiento de datos, a los cuales proveedores de servicios acceden como compradores, aproximándose así a sus clientes.

RESTRICCIONES

- Conectividad
- Electricidad
- Ausencia de espacios colaborativos
- Rezago en infraestructura
- Rezago en la alfabetización digital

CONDICIONES HABILITANTES

- Acelerador de la transformación digital
- Desarrollo de redes
- Regulación que soporte transferencia de tecnología e inversiones
- Sofisticación y complejidad del mercado
- Sofisticación del consumidor

TURISMO ESPECIALIZADO

El Turismo de Intereses Especiales (TIE), muchas veces denominado Turismo Especializado o Turismo Alternativo encaja en una nueva óptica del turismo. Engloba tipologías específicas como Turismo de Salud, Cultural, Educativo, Rural, Ecoturismo, Etnográfico, Científico, Activo y de Aventura, Ecuestre, Urbano, Congresos y Eventos, Negocios, Apartamentos Turísticos, Cruceros, entre otros.

El TIE conjuga equipamientos e instalaciones específicas, así como recursos y patrimonio local como son la artesanía y la gastronomía. Su realización incorpora medidas de desarrollo sustentable y respeto y beneficio a las comunidades locales. Requiere también una adecuada formación y preparación de los recursos humanos, una detenida planificación de la oferta y el territorio, un enfoque de calidad holístico, una óptima coordinación intersectorial, así como una serie de especificidades propias de cada tipo de turismo a ofrecer. Los aspectos de marketing y comercialización no masivos, es decir especializados son fundamentales.

De acuerdo a la Organización Mundial del Turismo (OMT), las tendencias de Mercado y especialización del Turismo se encuentran en proceso de crecimiento, favorables hacia el futuro mostrando una serie de cambios en las necesidades y motivaciones de los turistas. Surge una especialización en las preferencias y hábitos de consumo de los viajeros.

El turista del futuro demanda un turismo de bienestar para cuidar de su cuerpo y de su mente, le da mas valor a la calidad que a la cantidad, es independiente e interconectado, exige mayor información, busca espacios no masificados y entornos donde disfrutar de un patrimonio cultural y natural bien preservado.

En esta nueva era aparece el "flashpacker" frente al clásico "backpacker", que ya no viaja con guía de viajes sino con gadgets, por lo que las empresas apuestan por la tecnología para diferenciarse. En el turismo del futuro, la realidad virtual inmersiva será una excelente forma de trasladar a los consumidores a sus destinos soñados.

RESTRICCIONES

- Rezago en la transformación digital en los oferentes de alternativas turísticas
- La marca país como destino riesgoso y caro
- La carencia de infraestructura de soporte y conectividad

CONDICIONES HABILITANTES

- Crear un perfil de turismo especializado para el país: Cuidados de la salud
- Formación en atención al cliente
- Diseminar la enseñanza del inglés
- Conectividad para integrar a los nómadas digitales
- Acelerador de transformación digital

DEPORTE, ENTRETENIMIENTO Y OCIO

Deporte, entretenimiento y ocio son facetas de la cultura, elementos cada vez más vinculados con la salud (física, mental y emocional) y la esperanza de vida.

Describir cómo serán estas áreas tan amplias exige la cosmovisión del ser humano inmerso en la Sociedad 5.0, y al mismo tiempo, anticipar que la definición de experiencia de cada persona es el aspecto mandatorio y diferenciador de los mercados. Un aspecto importante es que la hiper segmentación de mercados estará presente dentro en estas tres facetas y condicionarán los modelos de negocios, la utilización de espacios, y los intercambios entre personas, mientras que estarán afectados por las innovaciones, la globalización y la conectividad.

Los productos masivos deberán estar conectados con alguna faceta con los destinatarios finales. Para los espectadores o aficionados las plataformas de streaming permitirán la interacción con el público. Los estadios se verán apoyados por la Inteligencia Artificial, Realidad Aumentada y Virtual. Igual los conciertos, los eSports, videojuegos, visitas a museos, entre otros.

Las reglas tradicionales en el deporte evolucionarán con video arbitraje y el uso de BigData para evaluar desempeño y valor de mercado de las contrataciones. La tecnología mejorará el rendimiento y entrenamiento de los deportistas por el uso de implementaciones tecnológicas en métodos de entrenamiento. La nanotecnología aportará tanto nuevos materiales vinculadas al fortalecimiento o las alteraciones genéticas. También para el despistaje de doping.

Veremos evolución en cada cadena de valor: medios de comunicación, canales de distribución de contenido, patrocinios, derechos de transmisión, mercadotecnia, fabricación y comercialización de implementos, licencias y comercialización y gestión de eventos.

RESTRICCIONES

- Falta de infraestructura y estructura orgánica para la práctica de deportes amateur, profesional y olímpico
- Deterioro de los espacios públicos
- Remuneración poco atractiva de las disciplinas relacionadas al deporte, el entretenimiento y el ocio

CONDICIONES HABILITANTES

- Modernizar la institucionalidad para el tema deportivo y promover la inversión privada
- Conectividad 5.0
- Promover ecosistemas de colaboración

LA CASA, LA URBE Y LA CIUDAD: INTERACCIÓN INTELIGENTE

Para 2050 el 75% de la población mundial vivirá en ciudades, y las pequeñas e intermedias serán las de mayor crecimiento. Ello supone tres desafíos: Garantizar los servicios básicos del agua, la seguridad alimentaria y la vivienda. Debe también preverse la escala que tomará el IoT.

Todo en las ciudades estará conectado tecnológicamente, lo que transformará primero la vida en los hogares: el refrigerador al móvil y éste a su vez con la tienda online, el camión de la basura sabrá

anticipar en qué casa detenerse porque hay residuos, los sistemas de telemedicina sabrán cuándo enviar un doctor a nuestra casa gracias al monitoreo permanente. La conectividad en los hogares también aplica para juegos, entretenimiento y demás temas de seguridad, prevención y ahorro de energía.

Los expertos también predicen que la mayor parte del mobiliario estará conectado y habilitado con sensores, por lo que podrá transformarse el aprovechamiento del espacio según las necesidades.

Las compras serán influenciadas por las impresiones en 3D y nuevos materiales, que permitirán la adquisición de productos a la medida.

Las tecnologías disruptivas se aplican a problemáticas de todas las escalas, desde planificación urbana paramétrica hasta productos más centrados en el ser humano, como lo pueden ser sistemas de iluminación diseñados para cambiar cada pocos minutos, simulando condiciones reales de luz natural y regulando los ritmos circadianos de las personas generando una población más saludable y feliz.

Los objetivos asociados con la reducción de emisiones contemplan ciudades en las cuales prevalezcan cultivos verticales, transporte compartido y hogares inteligentes que ahorran energía.

La innovación en nuevos materiales de construcción y tecnologías de producción digital plantean que, en lugar de devastar bosques, playas y riberas para producir cemento y otros materiales, podrán utilizar desechos a través de la reutilización, reciclaje y la implementación de economías circulares.

Las ciudades inteligentes no son un asunto nuevo a nivel global. Barcelona, Melbourne, Nueva York, Los Ángeles, Dubai, Oslo, Seúl, Viena, por mencionar algunas, han integrado tecnologías digitales, plataformas y automatización avanzadas para una diversidad creciente de servicios públicos.

Son ciudades que recopilan y procesan data constantemente para fomentar la eficiencia de la gestión y producir información pública que aumenta la eficiencia y mejora la calidad de vida de sus habitantes.

La firma Mckinsey señala que “Convertirse en una ciudad inteligente no es un objetivo sino un medio para un fin. El objetivo es poner los datos y la tecnología a trabajar para responder de manera más efectiva y dinámica a las necesidades y deseos de los residentes. La tecnología es simplemente una herramienta para optimizar la infraestructura, los recursos y los espacios que comparten”. Ello representa una oportunidad para la participación privada en inversión y gestión.

RESTRICCIONES

- Desmantelamiento de la infraestructura de servicios
- Poco avance en un esquema federal
- Conectividad
- Ausencia de planes para la actualización y modernización de las ciudades con desafíos de descarbonización, micromovilidad, transporte masivo de última generación

CONDICIONES HABILITANTES

- Conectividad 5.0
- Inversión probada en plataformas de servicios de movilidad y atención a los usuarios
- Modernización de la planificación urbana
- Actualización de las ingenierías en universidades

ARTE Y DESARROLLO HUMANO

El arte, como expresión de creatividad, cultura, valores, herencias y experiencias tiene una enorme carga para la identidad y la reinterpretación del hombre, tanto en su individualidad como en su vida social. El arte es esencial, vital y de amplio alcance en Venezuela.

Las nuevas tecnologías, en particular la inteligencia artificial, han venido cambiando la naturaleza de los procesos creativos. La computación forma parte de los procesos creativos en la música, la arquitectura, las bellas artes, el diseño, además de la ciencia. Los avances son tan grandes que la IA puede implicar que las com-

putadoras pasen de ser una herramienta a una entidad creativa en sí. De hecho existe una rama de IA denominada “creatividad computacional”, en la cual se busca que programas informáticos repliquen el proceso creador humano.

Estos campos pueden desarrollarse en tanto la creatividad *“puede ser investigada, simulada y reconducida en beneficio de la sociedad”*, según explica López de Mántaras. Se ha desarrollado la disciplina denominada *creatividad asistida*, en la cual plataformas colaborativas (humanos y agentes de software inteligente) facilitan la adquisición de destrezas creativas (por ejemplo, el proyecto europeo PRAISE para aprender música), y conducen al fenómeno llamado “democratización de la creatividad”.

La evolución de la tecnología cada vez involucra más a los artistas, y les confiere un rol principalísimo en la tecnología de realidad aumentada. A decir de Papagiannis (2016), la función del artista es actuar como pionero, impulsando una nueva estética que explote los materiales únicos de la nueva tecnología. La autora plantea que los artistas innovarán e impulsarán las tecnologías, en la medida que aprovechen las posibilidades de expresión de los formatos que vayan surgiendo.

Las TIC, al igual que ocurre en los deportes y el entretenimiento, podrán ser utilizadas en el mundo de las artes para el mejoramiento de los procesos de formación y entrenamiento, incorporar personas a la distancia y desarrollar espacios virtuales para experiencias aumentadas.

RESTRICCIONES

- Carencia de conectividad y referentes de vanguardia
- Rezago de las infraestructuras destinadas al arte
- Emigración de profesores y formadores en distintas disciplinas

CONDICIONES HABILITANTES

- El tejido institucional y humano en las diversas expresiones artísticas a todos nivel
- Conectividad con la diáspora

HABILITADORES PARA EL CAMBIO

La desigualdad en el mundo se va expandiendo, particularmente en América Latina. Ante esa realidad, **el modelo que se acuerde para la sociedad venezolana ha de ser inclusivo. Tenemos que ser realistas: los elementos incorporados en el punto de partida plantean brechas que lucen abismales respecto a los descriptores de futuro.**

Esto propone la idea de construir acuerdos y establecer prioridades entre todos los sectores de la sociedad.

Veamos puntuales temas prioritarios con los objetivos que pueden trazarse, incluyendo uno fundamental: la construcción de espacios de confianza y dinámicas colaborativas e inclusivas.

EMPLEO, RELACIONES DE TRABAJO, EMPRENDIMIENTO, CONEXIÓN CON LA DIÁSPORA

El sistema legal e institucional que aplica al mercado de trabajo está desfasado, es rígido, sesgado y de precaria aplicación, afectando la competitividad de las empresas, la potencialidad de empleo, la innovación y la articulación. De cara al futuro, el trabajo luce profundamente diferente a lo que es en el presente, y por lo tanto exige nuevos esquemas, reglas, referentes e incentivos, e incluso, destrezas, conocimientos y formas y contenidos en la formación.

TEMAS PRIORITARIOS / OBJETIVOS PRINCIPALES:

MODERNIZAR LAS RELACIONES DE TRABAJO

- Asegurar gobernanza y productividad sin atentar contra los derechos del trabajador
- Reglas claras, modernas, ágiles, cónsonas con el entorno económico y empresarial

INSTITUCIONALIDAD DE LAS RELACIONES DE TRABAJO, EL EMPLEO Y EL EMPRENDIMIENTO

- Mecanismos tripartitos de diálogo social para la gobernanza del sistema de relaciones de trabajo, y expansión de la contratación colectiva
- Incentivos que provean seguridad jurídica para las relaciones colaborativas y de emprendimiento que caracterizarán el futuro
- Reorientar las funciones reguladoras en materia laboral
- Simplificar los trámites administrativos para formalizar los emprendimientos
- Incorporar las mejores prácticas en el acompañamiento de semillas de emprendimiento y su financiamiento

LA VINCULACIÓN CON LA DIÁSPORA

- Incorporar a la diáspora a las oportunidades de desarrollo de Venezuela a través de programas en línea

- Articular los centros de formación en Venezuela con las dinámicas de innovación y desarrollo de connacionales en otros países

FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

- Esquemas de formación para que los trabajadores se incorporen a las nuevas modalidades de trabajo y oficios, propios de la economía digital.
- Esquemas para que las empresas privadas se articulen como centros de enseñanza.
- Agenda para revertir el des-aprendizaje tecnológico

MODERNIZAR EL MARCO DE REFERENCIA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- Modificación de la legislación en seguridad y salud en el trabajo para introducir la telemedicina

REDES PARA EL EMPRENDIMIENTO

- Procurar semilleros de empresas
- Incorporar capital de riesgo para el emprendimiento
- Soporte de apoyo para la transformación digital de Pymes

El conocimiento, característica intrínseca a la sociedad del futuro, tendrá sus expresiones más concretas se materializará a través del empleo, el emprendimiento, la innovación, la formación y el intercambio en vastas redes de distinto tipo.

El país presenta un enorme déficit de investigadores y tecnólogos, un obstáculo para un adecuado desarrollo de nuestras capacidades tecno-productivas. Es imprescindible recuperar estas capacidades y desarrollar otras, lo cual demandará grandes esfuerzos e imaginación.

Históricamente el número de investigadores con los que cuenta el país ha sido bajo, sin alcanzar siquiera el mínimo fijado por la UNESCO de 1 investigador por cada 1.000 habitantes. Tomando en cuenta este criterio, el país debería tener unos 30.000 investigadores y tecnólogos (Avalos y Mercado, 2019). Para 2015, el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI), da cuenta de

un total de 13.233 personas postuladas en sus programas de apoyo a la investigación, de las cuales 9.708 estaban acreditadas en áreas específicas de conocimiento determinadas por la UNESCO.

INICIATIVAS PARA ATENDER LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

- Desarrollar con plataformas digitales un proyecto para *Conectarse con Venezuela*: vincular la diáspora como agente de desarrollo a través de inversiones directas o indirectas en Venezuela. Hay experiencias en otros países al respecto
- Expandir la utilización de mecanismos alternativos de resolución de conflictos
- Adoptar estrategias diferenciadoras para el tratamiento del costo laboral en micro y pequeñas empresas, para facilitar esquemas contractuales que hagan competitivo insertarse en cadenas de valor
- Organizar las funciones del Ministerio del Trabajo, en especial la tramitación de procedimientos de autorización, la aplicación de criterios técnicos en inspecciones y enfatizar la función pedagógica
- Impulsar la negociación colectiva voluntaria sin indebidas injerencias estatales
- Simplificar el sistema de solvencias para no afectar la actividad productiva
- Reglamentar la intervención del CNE en las elecciones sindicales
- Respeto a la intangibilidad de la convención colectiva
- Restituir al INCES y los Centros de Educación del Trabajo en su condición de promotores de la formación y mejora profesional de los trabajadores
- Transparencia de data: Empleo en la industria, comercio y servicios; desempleo; empleo en organismos gubernamentales; empleo en empresas expropiadas; empleo en empresas básicas; empleo informal; índices de reposos; discapacitados temporalmente; mano de obra calificada; aprendices; etc.

EDUCACIÓN, FORMACIÓN DE TALENTOS Y LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

Esta propuesta considera el tránsito de Venezuela hacia su **estado post petrolero, y con ello un cambio drástico en la función de la renta petrolera**. Se busca un cambio profundo en la relación entre lo público y lo privado. En adición al desplazamiento del esquema clientelar, las dinámicas colaborativas también suponen cambios sustanciales en las relaciones entre particulares.

Los rasgos de la sociedad que se ha descrito para 2035 como referente temporal, involucra conocimientos, competencias, habilidades y destrezas diferentes a las que poseen ciudadanos, trabajadores, emprendedores y los actores articuladores.

Todo ello plantea un inmenso cambio cultural, cuya gestión va de la mano con la actualización y modernización del país en todos los ámbitos. Por esa razón, la educación habrá de ser diferente, con la inevitable asunción de la sociedad del conociendo y su constante transformación afectando destrezas, exigiendo nuevas convenciones éticas y exigiendo un rol activo y crucial de las empresas como centros de aprendizaje. La educación y el conocimiento son y serán los mecanismos fundamentales de ascenso social.

Es necesario reconocer que las actualizaciones de los sistemas educativos en países avanzados ya exigen desempeño multilingua, dado que ya no hay fronteras para los negocios, el aprendizaje y la tecnología.

La sociedad del conocimiento, el mundo digital, no niegan la cultura. Por el contrario, se fundamentan en la identidad y el capital cultural para potenciar los intercambios. Las sociedades del futuro requieren personas con resiliencia, creatividad, empatía y solidaridad, atributos que lo venezolanos podemos reconocer y aprovechar.

A todo evento, la educación es y será un factor determinante de la productividad, tanto en el sentido tradicional de la agregación

de valor por parte de los trabajadores, como por el reto de operar inevitablemente en entornos colaborativos.

TEMAS PRIORITARIOS / OBJETIVOS PRINCIPALES

EDUCACIÓN BÁSICA

- Cobertura universal de educación básica con un curriculum que incluya inglés y destrezas digitales
- Expandir la profesionalización y la calidad de vida del personal docente
- Integrar modalidades de cooperación territorial en la infraestructura de educación básica
- Conectar la educación con las disrupciones tecnológicas

EDUCACIÓN PROFESIONAL

- Ampliar la oferta de carreras y centros de formación con contenidos vinculados a la economía global
- Estrechar la relación entre sistemas de innovación en las empresas y las actividades de innovación de la sociedad en general.
- Conectar la educación con las exigencias de una sociedad digital y de entornos colaborativos

FORMACIÓN EN INGENIERÍA, TECNOLOGÍA Y CIENCIA DE DATOS

- Ampliar la formación de ingenieros y técnicos superiores en diferentes especialidades
- Asegurar el funcionamiento de un esquema de cooperación para que la simbiosis entre empresas y academia soporte la introducción de las tecnologías habilitantes en diversos ámbitos
- Plan urgente para la formación de profesionales tecnológicos

FORMACIÓN DE CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN

- Una agenda de trabajo entre los diferentes actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación que considere los desafíos globales de las disrupciones tecnológicas

- Marcos institucionales para esquemas colaborativos entre Investigación y Desarrollo, capacidades tecnológicas y sectores productivos
- Modernizar centros académicos en agricultura, biología y tecnología

FORMACIÓN DEL TALENTO

- Formación de recurso humano capacitado para las nuevas tecnologías y los mercados y negocios multilingua

La formación en liderazgo, integridad y valores es un elemento clave de cara al futuro que se encara, para lo que la transformación digital exige la reconfiguración de los sistemas de formación académica y extraacadémica. La interconectividad, el trabajo colaborativo y la masificación del conocimiento descentralizado, el desarrollo de capacidad de aprender, la trasmisión de información comprobable y auténtica y la formación especializada para el trabajo cobran mayor relevancia.

Para Venezuela el rol de la empresa privada en la formación del nuevo liderazgo es fundamental puesto que es en el interior de éstas en donde se desarrollan las habilidades de gestión requeridas a lo interno y externo de la empresa. Las alianzas internacionales y los accesos cada vez más transversales en la educación y formación jugarán un papel clave en la contribución de estos nuevos esquemas de formación vinculados a la igualdad social de la ciudadanía venezolana.

La formación en valores constituye el reto más importante de la formación del ciudadano digital, entendido como ciudadano integral.

Las habilidades personales y prácticas serán cada vez más relevantes que los contenidos académicos, y los empleos requieren experticias, conocimientos y competencias que no necesariamente requerirán esquemas de formación universitaria de largo aliento.

La empresa PayScale encuestó a 248 mil personas en 2019, y el 66% aseguró que se arrepentía de su experiencia universitaria, siendo los préstamos monetarios la razón principal de su insatisfacción. The Fast Company preguntó a sus seguidores de Twitter si creen que necesitarán un título universitario en 2040, y 69% de ellos respondió que será “poco útil”

El cierre de la brecha de capital humano para soportar la expansión de la convergencia tecnológica es un asunto crucial. Las comunidades virtuales constituyen una esfera nueva de acceso cada vez más masivo a internet, con prevalencia de formas educativas virtuales, donde predominan las comunidades transnacionales y deslocalizadas.

El Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián ha puesto en marcha el programa de Residencias Connecting Talent para la atracción de talento, de personas con perfiles profesionales cualificados para vincularlos a entidades o proyectos locales vinculados a la innovación, investigación y generación de conocimiento en la ciudad. Buscan captar emprendedores internacionales y ayudar a las empresas a encontrar jóvenes con talento.

Siendo la formación especializada un tema crucial en la formación dentro de las empresas en el futuro, ha de preverse que la misma **será de forma continua.**

En ello, el Blockchain servirá para que trabajadores en diversos lugares pueden incorporarse a módulos de aprendizaje especializados a nivel global.

- Formación docente y dotación de infraestructura física como componentes prioritarios en la agenda de cooperación multilateral del país
- Créditos educativos y otras figuras para el financiamiento de carreras o cursos superiores tecnológicos
- Coordinación entre sector privado, centros de enseñanza y sistema educativo, para pasantías y mentorías en formación técnica
- Incorporación de TICs a la educación en forma masiva
- Coordinación entre lo nacional y lo local para precisar la brecha digital en los ecosistemas educativos
- Acuerdos sociales para acelerar el esquema de educación del futuro
- Facilidades para la inversión en plataformas TIC

TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Hasta finales del Siglo XX, la electricidad era un recurso estratégico y grandes empresas, en situación de monopolio, prestaban un servicio integral: operación de centrales de generación, control de transmisión y redes de distribución y suministro del producto a los consumidores.

Con situaciones diferentes en regiones y países, surge la desregulación para una generación de energía de distintas fuentes y la comercialización. Se mantenía regulada la transmisión y la distribución.

Con la aparición de las energías renovables competitivas, los mercados y la gestión de las empresas eléctricas se han hecho más complejos. Desde el 2012 la energía solar y eólica ha conducido a una caída de precios y a una creciente penetración del mercado, compitiendo con las fuentes tradicionales.

Estas nuevas fuentes de energía crean desafíos:

- Su costo marginal real es prácticamente cero, dando lugar a cambios de los niveles de precios en determinados momentos del día, desestabilizando los mercados tradicionales de energía al por mayor
- La intermitencia de las renovables añade complejidad al equilibrar el suministro y la demanda en tiempo real, y también a su regulación
- Con las fuentes renovables la electricidad fluye en una multitud de direcciones, creando un nuevo contexto de oportunidades y riesgos, así como de temas técnicos complejos a ser abordados con nuevas tecnologías e innovación

En las próximas décadas la industria y servicio de electricidad serán más descentralizados y conectados, asequibles y amigables con el ambiente, desplazando un modelo centralizado, contaminante, costoso y no sostenible.

La llamada *transición energética* afecta e involucra, además del sector energía, a consumidores, gobiernos, industrias, y transporte. Su relación con la Industria 4.0 es estrecha y está implícita en la evolución que logren las sociedades en cuanto a economía circular, sustentabilidad, hábitos de movilidad y expansión del IoT y la robótica.

El experto en energía Nelson Hernández (2021) llama la atención sobre las **consecuencias de la transición energética**: 1) el veto al financiamiento internacional de proyectos generadores de CO₂; 2) la reconversión de empresas de energías fósiles a sustentables; 3) la reconversión de fabricantes de vehículos; 4) la obligación a los sectores productivo y de servicios de incluir índices ambientales en sus informes de gestión, y 5) la gerencia de “activos varados”.

En todos estos temas Venezuela no tiene debate ni agenda en el presente. Es lógico que la economía política de la *transición energética* encuentre argumentos de peso como la necesaria reactivación de la actividad y la exportación de petróleo para apalancar la recuperación de la economía venezolana. A eso se agrega la estimación de activos varados o reservas remanentes de combustibles fósiles que, a 2050, se estiman en 87% para el caso venezolano.

Esta agenda es central para plantear cualquier modelo de desarrollo para Venezuela. Analizada la potencialidad de recursos energéticos, el país cuenta con 10.688 TWhD en No Renovables y 15,82 TWhD en Renovables (Hernández, 2022).

Adicionalmente, debe considerarse que la energía fotovoltaica sigue siendo costosa porque requiere de baterías para el almacenamiento, y requerirá de generación de gran escala. También puede explorarse la potencialidad para el desarrollo de la industria de Hidrógeno Verde (H2V) en Venezuela, especialmente en las riberas del río Orinoco.

La transición energética es costosa. Requiere acuerdos nacionales para alinear expectativas, inversiones, recursos de largo plazo,

reglas de juego claras así como incentivos fiscales y esquemas de subsidios.

TEMAS PRIORITARIOS / OBJETIVOS PRINCIPALES

LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA COMO PILAR DE LA VISIÓN DEL PAÍS MODERNO

- Un debate nacional serio y profundo sobre la transición energética
- Involucrar al sector privado y la academia en la definición del modelo de transición energética

VISIBILIDAD AL TEMA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

- Una Comisión Nacional para la Transición Energética en la que participen sector privado, academia y gobierno

PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO VERDE

- Una propuesta para constituir a Venezuela en oferente de H2V para el mercado mundial

PRODUCTIVIDAD, INNOVACIÓN, ECONOMÍA DIGITAL

La productividad de las empresas y los procesos de innovación deben aumentar, para incrementar la calidad y competitividad de las empresas. Ello requiere de un aumento de las actividades de innovación, de una mayor integración con los mercados externos, así como de políticas públicas específicas.

La precariedad institucional de Venezuela, sus retrasos en materia regulatoria y la larga prevalencia de un sistema político a contravía de la iniciativa privada, lucen como asuntos que deben atenderse en primera instancia. Venezuela tiene que convertirse en un país atractivo para las inversiones, por lo que se requiere un portafolio de propuestas que sean atractivas para inversionistas a largo plazo. **Las políticas industriales y sectoriales más importantes son aquellas que favorezcan la conformación de ecosistemas de innovación.**

A los que sean atractivos las inversiones públicas y privadas de largo plazo (bancos de desarrollo). Ya no son suficientes los enfoques tradicionales como incentivos tributarios de forma aislada, pues los inversionistas se fijarán en la capacidad innovación y los sistemas e infraestructuras críticos para operar.

Así, Venezuela requiere pensar en innovación con una magnitud tal que le permita acometer la transición hacia la Industria 4.0, el desarrollo del IoT, la modernización del parque industrial y el aumento de la producción de bienes con alto contenido tecnológico. Todo ello como un elemento sistémico, con un ambiente regulatorio adecuado, un sistema de soporte al emprendimiento y una capitalización y financiamiento sostenido y de bajo costo.

Lo anterior pasa por expandir la posibilidad de financiamiento bancario, alternativas de financiamiento no bancario, incluyendo el capital de riesgo y las **fintech**, creando espacios para formar al público sobre nuevos instrumentos financieros.

TEMAS PRIORITARIOS / OBJETIVOS PRINCIPALES

LA TRANSICIÓN A LA ECONOMÍA 5.0

- Expandir la base de empresas que hayan completado sus proceso de transformación digital
- Aumentar la inversión de las empresas en innovación
- Integrar las políticas y planes de desarrollo agrícola con las de digitalización

CRECIMIENTO DE SECTORES/ACTIVIDADES CON POTENCIAL DE EXPORTACIÓN

- Incrementar las exportaciones de bienes con mayor contenido tecnológico
- Promover la internacionalización de empresas venezolanas

FINANCIAMIENTO PARA LA COMPETITIVIDAD

- Ampliar el volumen de financiamiento bancario
- Propuestas para el financiamiento de banca pública o banca de desarrollo para inversiones de largo plazo
- Fuentes de financiamiento no bancario para las empresas (renta fija, equities, capital de riesgo o fintechs)
- Opciones de financiamiento específicos para la innovación y para las exportaciones

AGENDA PARA EL SISTEMA GREMIAL

- Esfuerzos con la academia para revertir el proceso de desaprendizaje tecnológico
- Recursos y asistencia técnica para acelerar la transformación digital de nuestras Pymes.

INVERSIONES

- Una política moderna para la promoción de inversiones extranjeras, con énfasis en las de contenido tecnológico, conectividad y digitalización
- Regulación que soporte transferencia de tecnología y las inversiones

INNOVACIÓN

- Promover ecosistemas de colaboración
- Un marco regulatorio moderno para los modelos de negocios que plantean las nuevas tecnologías

GESTIÓN EMPRESARIAL

- Apuntalar los esquemas de gestión empresarial
- Mejorar regulación y gestión en materia de seguridad y salud laboral

INFRAESTRUCTURA

La infraestructura económica es un insumo de capital fundamental en todas las etapas de desarrollo de las economías. Las inversiones en obras de infraestructura contribuyen a incrementar la cobertura y calidad de los servicios públicos (por ejemplo, salud, educación, esparcimiento, telecomunicaciones, agua potable, saneamiento), reduciendo los costos asociados a la movilidad y a la logística. Mejoran, asimismo, el acceso a los diversos mercados (de bienes y servicios, de trabajo y financieros) y otorgan un entorno propicio para incrementar el bienestar general y el acoplamiento de las economías nacionales con el resto del mundo.

Una característica que comparte Venezuela con el resto de América Latina es la concentración de la población en pocas ciudades. Eso ofrece una oportunidad en cuanto a planeación, financiamiento y provisión de infraestructura.

En todos los sectores de infraestructura es preciso fijar un objetivo de inversión como porcentaje del PIB, y habilitar las formas de participación privada, en correspondencia con los sistemas de financiamiento que han de soportar esta materia.

ELECTRICIDAD

El esquema de sociedad conectada que se vislumbra también implica una mayor electrificación.

El futuro sistema energético mundial se verá influenciado por el urbanismo, los cambios en la demanda por países desarrollados y menos desarrollados, un mayor uso del gas natural, las fuentes renovables, la reducción de los costos de las tecnologías renovables y la innovación que influye en el sistema energético en digitalización, automatización e inteligencia artificial.

Se mantiene la discusión en torno a la necesidad de seguir promoviendo incentivos para la recuperación de la industria petrolera venezolana, frente a la opción de apuntar la mirada hacia esquemas sustentables de pequeña escala cercanos a los demandantes de consumo. La posibilidad de la economía dual, propuesta por la doctora Carlota Pérez parece explicar el carácter no excluyente de esa discusión.

En esta línea argumental, es prudente la promoción de políticas públicas y privadas orientadas a desarrollar esquemas diversos de generación de electricidad basados en:

- Motores de combustión interna (gas)
- Turbinas de gas de ciclo combinado
- Solar fotovoltaica
- Paneles solares
- Molinos de viento
- Micro hidroenergía (25kW a 1mW) y pequeña hidroenergía (1 – 100 mW)
- Geotérmica

AGUA Y SANEAMIENTO

El sector de agua y saneamiento está en el epicentro de las carencias estructurales del país, tanto para la salud y calidad de vida, como para el funcionamiento de las actividades empresariales y humanas.

En este sector es fundamental incorporar diseños de regulación sectorial, y de esquemas de participación público-privada que estimulen la oferta y modernización en las capacidades de gestión de tales servicios, en especial lo relacionado con la digitalización en todas las fases de los servicios: controles de la red, detección preventiva de fallas y averías, procesamiento de datos, conectividad y medidores, y sistemas de facturación y pagos.

TRANSPORTE Y LOGÍSTICA

El crecimiento de las áreas urbanas acompañado del incremento de la densidad poblacional será una constante y demandará cada vez en mayor medida el aprovechamiento de tecnologías limpias (o sustentables) que apalanquen el desarrollo de ciudades inteligentes interconectadas.

Desde el punto de vista de manejo de la densidad poblacional, las soluciones de transportes masivos o compartidos resultan las opciones más previsibles. Sin embargo, el reto principal consiste en las alternativas aprovechables a la integración de las zonas marginadas.

En paralelo, la cuarta revolución industrial transforma los sistemas de producción, distribución, consumo, gestión de cadenas de suministros (local e internacional). En ello, la digitalización y manejo y transformación de los datos serán claves.

TRANSPORTE URBANO MASIVO Y SOSTENIBLE

En cuanto al tema del desplazamiento de la población, en Latinoamérica la estrategia más exitosa y reciente es la creación de Sistemas de Transporte Público Masivo de Autobuses tipo BRT (Bus Rapid Transit), en el que la solución apunta a la creación de una infraestructura preferencial y exclusiva. Para 2019, más de 200 ciudades habrían realizado inversión en sistemas de transporte tipo BTR. (BID, 2019)

Los estándares de calidad asociados a este medio incluyen servicios basados en GPS, múltiples rutas de red, frecuencia máxima y seguridad en el acceso, tránsito peatonal, ahorro monetario y reducción de las emisiones de dióxido de carbono (Co2)

Uno de los casos de éxito más resaltantes de LATAM corresponde al sistema TransMilenio de Bogotá, Colombia.

Con la mirada puesta en el 2035 en Venezuela, el modelo de desarrollo de transporte masivo estilo BTS en su correspondiente estándar *gold* debería ser el punto de partida para nuestras soluciones de transporte masivo, inteligente y sustentable.

DESARROLLO DE LA CADENA DE SUMINISTROS

El aprovechamiento de la tecnología apalancado en el desarrollo de la *red de redes* potenciará las formas de interacción entre los agentes participantes internos y externos. Disponible para ello la inteligencia artificial, el monitoreo en tiempo real y la masificación de la impresión en 3D. El acceso a conectividad 5G será un factor clave hacia la avanzada digital, pero esto perderá relevancia si el desarrollo de la conectividad física (viabilidades) permanece en precariedad.

Asimismo, la reapertura de las economías colaborativas harán valer cada vez más tanto la **Hyperconectividad como la hiperpersonalización**.

MOVILIDAD

La programación futura de los esquemas de transporte debe explicarse desde la perspectiva de la evolución de las ciudades, las densidades poblacionales y los avances tecnológicos con criterios sustentables. La densidad de las ciudades permite que haya innovación, porque proporciona áreas de prueba ya listas para medir la eficacia de las soluciones relacionadas.

A través de los esfuerzos colectivos de los gobiernos, el sector privado, y otras instancias de la sociedad podrán configurarse nuevos esquemas de transporte particular y masivo que puedan ser compatibles con el desarrollo de la matriz energética, las capacidades de financiamiento y las realidades de las áreas urbanas y rurales del país.

La sustentabilidad plantea la **necesaria apertura y expansión a nuevas modalidades de transporte**, como son los casos de la red ciclista, los sistemas de movilidad alternativa (teleféricos, patinetas eléctricas) y las estructuras para los peatones, de manera que en las ciudades se incremente la utilización de modos de transporte público y no motorizado por encima del vehículo particular.

Al mismo tiempo, en el transporte privado se vislumbra la masificación de unidades híbridas de pequeña escala con un sesgo a favor del consumo de energía eléctrica sobre la combustión de gasolina, gas y gasoil.

Para ello, la entrada de las nuevas tecnologías y la vinculación de locales con actores del nuevo mercado automotriz serán vitales a los fines de avances en temas tales como carga de energía, pagos de estacionamientos, espacios para aparcar, transporte compartido, alumbrados, red semafórica inteligente, modalidades no motorizadas, entre otros.

El transporte público urbano será multimodal, eficiente y de bajas emisiones. Este formato incluye la evolución en los sistemas de pago, de manera que se aprovechen las operaciones con teléfonos inteligentes, billeteras virtuales e interfaces.

La tendencia en todos estos sistemas es la preponderancia de la prestación de servicios por parte de actores privados. Las premisas de sustentabilidad, conectividad y proximidad implican calidad e inclusión para los usuarios. La minimización de tiempos de traslado y la suficiencia de estos servicios tienen impacto en la inclusión, la seguridad y la calidad de vida. Un componente adicional es la necesaria colaboración entre Gobierno central, alcaldías o gobiernos locales y otros actores como organismos multilaterales y bancos de desarrollo.

El tema regulatorio tiene que evolucionar y anticipar todo este ecosistema de criterios de conectividad, sustentabilidad y colaboración.

TELECOMUNICACIONES

Los servicios de telecomunicaciones son un área transversal para toda la propuesta de desarrollo que Fedecámaras presenta en esta oportunidad, especialmente porque involucran la conectividad.

En quehacer productivo en el marco de una economía 4.0 tendrá que atender los siguientes hitos:

1. Fomentar entornos y plataformas de colaboración intra empresa e inter empresas para potenciar la innovación, gestión logística inteligente y ecosistemas de valor especializados, soluciones financieras, cadenas de suministro, de Recursos Humanos
2. Fomentar el desarrollo de habilitadores digitales
3. Promover la adopción de tecnologías 4.0 y su paso a 5.0
4. Condiciones para la inversión

El salto cuántico que supone para Venezuela insertarse en estas dinámicas plantea desafíos en materia digital, inversiones por parte de entrantes o incumbentes, actualización tecnológica, talento especializado, articulación de esfuerzos entre sectores, confianza, libertad en la fijación de tarifas, un marco regulatorio moderno, flexible y adaptado a los estándares y esquemas de funcionamiento en la economía global y digital.

TEMAS PRIORITARIOS / OBJETIVOS PRINCIPALES

TRANSPORTE Y LOGÍSTICA

- Ampliar la oferta y eficiencia de las diferentes modalidades de transporte
- Incorporar modalidades de transporte de pasajeros en red y con energías renovables
- Adecuar la infraestructura de transporte relacionada con la actividad internacional
- Articular una visión compartida de infraestructura y operación inteligente para aeropuertos y puertos

- Promover la Inversión privada en plataformas de servicios de movilidad y atención a los usuarios
- Reducir los costos de las cadenas logísticas que soportan el comercio exterior

ENERGÍA

- Alinear la visión política del tema energético
- Expandir la oferta de energía eléctrica, con calidad en el suministro y diversificación de las fuentes de generación
- Expandir la oferta de gas natural para soportar la transición energética
- Asegurar los incentivos para la expansión de inversiones de renovables
- Desarrollar un proyecto de investigación sobre posibles modelos de negocios en Venezuela en el marco de la transición energética.
- Construir un Plan integral de energía con enfoque de sostenibilidad, con apertura a todos los actores y dentro de estándares de los bancos de inversión o aportes multilaterales
- Perfeccionar el marco regulatorio para sector eléctrico, gas y renovables
- Renovación de tecnologías habilitantes modernas, en software y hardware, con esquemas modernos de análisis comercial, control financiero, tracking, etc.
- Modernización y renovación de redes de distribución.
- Insertar a Venezuela en los esquemas de financiamiento multilateral. para transición energética: una hoja de ruta, ingeniería e infraestructura habilitante

TELECOMUNICACIONES

- Universalidad de cobertura y acceso a internet de alta velocidad
- Actualizar el marco regulatorio y acelerar la apertura para inversiones de calidad y alcance para la Conectividad 5.0
- Diseñar y acometer un proyecto nacional, con ejecuciones locales, para proveer de conectividad de alta velocidad a los

centros de salud, centros de investigación y todos los centros de educación básica, diversificada, técnica y profesional

AGUA Y SANEAMIENTO

- Cobertura universal de los servicios de agua y saneamiento
- Incorporar tecnologías limpias en la operación de los servicios agua potable y saneamiento
- Abrir esquema de APP con asistencia técnica internacional
- Retomar el esquema descentralizado en la planificación y gestión de los servicios de agua y saneamiento
- Constituir un fondo de emergencia para reparaciones inmediatas de sistemas de acueductos y cloacas, en cuyas diferentes fases se promueva la participación privada
- Procurar la rehabilitación institucional del sector hidrológico nacional y adoptar marcos regulatorios que permitan modelos de negocios que cumplan con las premisas de universalidad, calidad, inclusión y modernidad

FINANCIAMIENTO

El acceso al capital de trabajo (inversión) estará muy vinculado por la tecnología y la mano de obra. Para ello, el acceso al financiamiento es clave. En este contexto, un sistema financiero robusto, amplio y de fácil acceso es condición habilitante.

La incorporación de las empresas de tecnología financiera (Fin-Tech) a los mercados financieros se expande incluso más allá de sus horizontes. Apalancados en estas tecnologías las Pyme también pueden mejorar la gestión de sus finanzas.

La banca, el mercado de capitales y los servicios financieros se fortalecen con el uso de la ciencia de datos, la inteligencia de negocios, la blockchain, la ciberseguridad y la biometría. Venezuela demuestra al respecto una evolución valorable en cuanto al desarrollo de productos y canales digitales. Sin embargo, es limitado el acceso propagado a la conectividad de la población general, representando ello un gran reto para la evolución del sistema financiero.

BANCA Y MEDIOS DIGITALES

La digitalización entre los diversos canales de la economía generará también especial influencia a la banca y sus servicios. La potenciación de los canales virtuales vendrán a reemplazar o reorganizar las operaciones más básicas, tales como apertura de cuentas, gestión y solicitud de productos, préstamos y otros. Por ello, la integración de los servicios y productos bancarios con aplicaciones y redes móviles continuará fortaleciéndose, gestionadas con reconocimiento facial y comandos de voz.

En los sistemas de pagos, **la evolución hacia el “efectivo cero”** en términos locales será afianzada a través de los pagos P2P de compensación inmediata, el uso de monederos virtuales (wallets)

y la optimización de pagos (Streamlined payments) apuntando a la reducción de los costos transaccionales y la disponibilidad inmediata sin necesidad de un tercero. La biometría, la geolocalización y la generación de tokens de seguridad se sofisticarán para hacer las transacciones absolutas, confiables y rastreables.

MERCADO DE CAPITALES

La gestión institucional y regulatoria jugará un papel definitorio en la evolución de este nicho del sistema. La búsqueda utópica del equilibrio entre la política monetaria y fiscal acompañado de un marco jurídico-regulatorio en el que el Estado mantenga una participación acotada. Conformarán la punta de lanza para la atracción de capitales hacia la economía local.

Bajo estas condiciones la incorporación tecnológica se vuelve ineludible y soportarán las condiciones de intercambio vistos en este mercado, tales como la creación de contratos inteligentes soportados en blockchain o tecnologías equivalentes, análisis de datos masivos para la gestión automatizada y asesoramiento personalizado sobre la evolución del mercado, evolución de los servicios en la nube y desarrollos automatizados de financiamiento colectivo (crowdfunding) basados en blockchain o tecnologías equivalente.

ACTIVIDAD ASEGURADORA

Las demandas de cobertura de riesgos se modificarán de acuerdo a las nuevas necesidades de los agentes participantes del mercado. La optimización tecnológica acompañará tanto las nuevas demandas como las soluciones. **La valoración y cobertura de los activos tanto digitales como tangibles será vital en la oferta de servicios a proveer.** En salud y medicina la tecnología de monitoreo en tiempo real proveerá al mercado asegurador de datos suficientes sobre los riesgos de materialización de los siniestros.

En el contexto venezolano esta transformación dentro de la actividad aseguradora hacia la virtualidad es moderada con la incorporación de dispositivos de monitoreo y geolocalización.

Es de esperar que con la automatización de la distribución y comercialización digital se elimine la figura del intermediario (corredor de seguros) y se incorpore a su vez el uso de APIs para la configuración de aplicaciones que permitan a los usuarios de ambas puntas (empresa-asegurado) intercambiar datos de forma instantánea para la obtención de un mejor servicio.

Luego, como un paso más sofisticado, la gestión de la analítica masiva de datos (Big Data) acompañara las mediciones y estimaciones de pérdidas asociadas en los riesgos identificados.

PROTECCIÓN SOCIAL

La pandemia Covid-19 subrayó la vulnerabilidad de los países en cuando a desigualdades de los sistemas de protección social. **En Venezuela los esquemas en vigor distan mucho de cualquier sistema prestacional, sin ninguna contingencia para los cuales se constituyeron.**

El norte de cualquier propuesta es cerrar las brechas de protección. Todas las personas deben estar protegidas tanto contra los impactos sistémicos como contra los riesgos ordinarios del ciclo de vida. Para ello es necesario construir sistemas de protección social universal, integrales, adecuados y sostenibles, a lo largo de toda la vida.

La relación entre “protección financiera” y “cobertura de servicios” es el punto crítico en las metas propuestas en los ODS.

Para el primer caso se propone que en 2030 el 100% de la población deberá tener protección financiera en salud. En concreto, que el gasto catastrófico, gasto de bolsillo en salud que supere el 10% del consumo o del ingreso de una persona, sea cero. La meta de cobertura de servicios es 80% para el mismo año (González, 2021).

La OMS tiene varias dimensiones para el análisis de los sistemas nacionales de salud: principales funciones de los servicios médicos (prevención, curación, rehabilitación, atención de enfermedades catastróficas), fuentes de financiamiento, disponibilidad de recursos humanos e infraestructura física, accesibilidad a medicamentos, vacunas y tecnologías, sistema de información sanitaria (indicadores epidemiológicos y estado de salud de la población en general) y calidad de su marco institucional (rendición de cuentas, apego al marco legal, entre otros).

La experiencia internacional muestra una tendencia hacia la cobertura universal en salud con financiamiento fiscal y, como parte de ese proceso, hacia la disminución del gasto de bolsillo. Esto último se inserta en la necesidad de reducir la inequidad en salud.

El sistema de pensiones venezolano es altamente deficitario como consecuencia de la conjugación de factores como inadecuación de los parámetros de contribución y beneficios, baja cobertura activa y elevada cobertura activa resultante de la extensión del beneficio de la pensión general a contribuyentes con baja contribución y los no contribuyentes.

En Venezuela el sistema incorpora poblaciones estructuralmente excluidas por su condición socioeconómica. Sin embargo, ese esquema se sostiene por aportes fiscales, y está muy alejado de tener una base contributiva, o de modelos actuariales que permitan su debate fuera de un esquema de reparto universal.

Hablar de protección social en el futuro, aprovechando todas las ventajas del mundo digital, pasa primero por resolver su sostenibilidad financiera del sistema.

En su concepción más moderna puede abrirse a opciones financieras en la economía digital. Por otra parte, **la expansión de la esperanza de vida afecta grandemente este debate, así como la necesaria validación de la pérdida del bono demográfico, y el papel preponderante del trabajo independiente y el auto-empleo, muy por encima del empleo formal**

ÁREAS PRIORITARIAS / OBJETIVOS PRINCIPALES

RASGOS FUNDAMENTALES DEL SISTEMA DE SALUD

- Un sistema de salud de cobertura universal, descentralizado, de alto desempeño y articulado con todas las instituciones requeridas

DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE PENSIONES

- Un sistema de pensiones de cobertura universal, equitativo y financieramente viable
- Un equipo técnico, con credibilidad para todos los involucrados, que levante un muestreo del estado actual de los esquemas de protección social

- Debate público para destacar la importancia del sistema de pensiones, y posicionar ese concepto por encima del desgastado concepto de las prestaciones por antigüedad.

FINANCIAMIENTO DEL SISTEMA DE SALUD

- Un Sistema de financiamiento basado exclusivamente en impuestos generales, por lo que no se impondrían aportes de las empresas y trabajadores a la seguridad social

REDUCCIÓN DEL GASTO DE BOLSILLO EN SALUD

- Proponer metas para la reducción del gasto de bolsillo en salud

RECUPERACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

- Abrir opciones de APP para la recuperación de la infraestructura, la electrificación y la conectividad de los componentes del sistema de salud

GOBIERNO ELECTRÓNICO

La provisión de bienes y servicios de calidad por parte del Estado es parte de la problemática actual que debe ser atendida en la Venezuela conocida. En este sentido, la reforma y reconstrucción del sistema de seguridad ciudadana/social es el eje alrededor del cual se articulan los engranajes necesarios para echar a andar la actualización de las plataformas utilizadas, o por utilizar, para alcanzar la satisfacción de las necesidades de la mayor parte de la población.

La realidad exige que la estrategia definida cumpla con las obligaciones de eficiencia en tiempos y costos, soportada en la base de los estándares medios de innovación, vigentes en el mundo. Esta reforma exige transparencia en las formas, procesos y gestión de los recursos, de forma que ante cualquier evaluación por parte de los ciudadanos, los resultados logrados sean cónsonos con las inversiones y compromisos acordados.

La participación ciudadana jugará también un rol definitorio toda vez que el ciudadano pueda sentirse participe y a su vez auditor de los procesos vinculantes a la gestión del *e-gobierno*. Asimismo, la integridad de los actores deberá ser el principal promotor de la búsqueda de los mejores resultados posibles.

Un aspecto fundamental en el avance del gobierno digital, es que habilitará al ciudadano digital, en los términos que se definió en su momento.

INFRAESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN

La infraestructura digital del gobierno podrá contener cualquier registro de identidad de toda figura, natural o jurídica, que haga vida dentro de Venezuela. Esto incluye, en términos prácticos, almacenar toda la data de organismos públicos como:

el SAIME, SENIAT, IVSS y demás participes de registros nacionales o locales y, de todas aquellas cámaras, asociaciones u organizaciones que reúnan al empresariado privado. El objetivo, más allá de la centralización, es el aprovechamiento del cruce de las líneas por parte de todo ciudadano que tenga el deseo o necesidad de realizar una consulta, siempre que ésta se encuentre atada a un fin justificable, aunque sea de índole exploratorio. Con esto, se establece el cumplimiento del principio de **transparencia de la información** que permite a los ciudadanos hacer auditoría de la gestión del gobierno con sus datos.

Ahora bien, **la centralización de la información ciudadana ha de habilitar la posibilidad al Gobierno de construir una plataforma innovadora que vuelva eficiente el tránsito de la gestión de servicios públicos; entendiéndolos éstos, como aquellos vinculados al desenvolvimiento social de los ciudadanos:** seguro social, declaración de impuestos, aportes de responsabilidad social y demás obligaciones de índole fiscal y laboral. Asimismo, tanto la seguridad social como los tributos pagados por los ciudadanos, deberán ser objeto de revisión y rendición de cuentas, en formatos completamente digitales.

GESTIÓN ESTRUCTURAL

De cara a los avances tecnológicos que han modificado los procesos en la cadena de producción y suministros, el Estado, como representante de la sociedad ha de diseñar la estrategia óptima para incluir adecuadamente las mejoras conocidas en la economía (y por tanto en la sociedad) local; por tanto, su gestión pasa por propiciar un ecosistema fértil para la adopción de las innovaciones generadas en el mundo.

De lo anterior, se desprende la necesidad de potenciar un modelo sostenible que apunte a la eficiencia en la gestión de los recursos para garantizar la provisión de servicios de calidad, entre

ellos: transporte masivo, interconexión de las infraestructuras con el aprovechamiento de las nuevas tecnologías de información y sistemas de protección social de calidad. En este sentido, las ciudades inteligentes pueden fungir como aceleradores en la búsqueda de la eficiencia y sostenibilidad.

En paralelo, los resultados que puedan lograrse pasan por la validación ciudadana, razón por la cual el modelo **debe contemplar instancias que permitan y promuevan la evaluación de la gestión para estimar los niveles de corrupción y desviación de los parámetros exigidos por la integridad, contemplando en sí mismo un modelo de sanciones estrictas y consecuentes a la gravedad de los actos cometidos.**

POLÍTICAS, LEYES Y REGULACIÓN

La definición de un gobierno digital en Venezuela pasa por el entendimiento de la necesidad de generar un sistema que fomente las economías colaborativas; la participación del sector privado en la creación de la estrategia de servicio es fundamental. Con esto, la adopción de tecnología de primera es imperativa. Los desarrollos basados en inteligencia artificial que han permitido la evolución de diversas economías en el plano mundial (caso Alemania, Letonia, Reino Unido o España) han sido provistos fundamentalmente por parte de organizaciones privadas, articuladas, como es de esperar, con una infraestructura de Estado sólida.

Para Venezuela, el gobierno digital debe ser capaz de proveer una infraestructura digital lo suficientemente competente como para generar confianza tanto en el empresariado, como en el ciudadano de a pie. Los requisitos mínimos pasan por atender la necesidad de crear un marco jurídico que proteja y delimite las atribuciones de los medios digitales y de las empresas surgidas bajo estos esquemas. Además, se debe disponer de un sistema de seguridad ciudadana que asigne un peso significativo al resguardo digital de

la información que sirve de input al Estado, con la garantía innegociable de *transparencia de información*.

La actividad de monitoreo requerirá la formación de nuevos talentos que se especialicen en la creación y monitoreo de estos nuevos modelos de gestión y que a su vez sean copartícipes de la solución a los posibles cuellos de botella que han de presentarse; la eficiencia y sostenibilidad de los procesos es el objetivo, el monitoreo, la transparencia y la integridad, los soportes, y finalmente, las leyes y la justicia, los guardianes de lo anterior.

LA AGENDA DE FUTURO: MODELOS DE ACTUACIÓN Y MARCOS REFERENCIALES

“Muy a menudo, las grandes transformaciones comienzan con la creación de una visión compartida; una meta distante que nos ayuda a fijar prioridades, coordinar esfuerzos y dar sentido a décadas de esfuerzo. Cuando esas visiones se crean, no suele haber una hoja de ruta detallada. Su diseño emerge progresivamente, mediante el estudio, la negociación, la experimentación, y la adaptación constante a circunstancias cambiantes.

Si el debate político del día a día no resulta todo lo constructivo y cohesionador que debería es, en muchos casos, porque nos hemos saltado el primer paso: no se han fijado objetivos comunes o específicos; no se ha explicitado el lugar al que queremos llegar, por lo que la disputa sobre qué camino debe tomarse acaba resultando farragosa, crispada e inútil”

**España 2050. Fundamentos y propuestas
para una Estrategia Nacional de Largo Plazo**

En las secciones previas caracterizamos hacia dónde podríamos ir en muy diferentes materias, pero aún queda pendiente cuestionar algunos aspectos de peso para poder trazar y andar con mayor certeza una ruta compartida. Por una parte, la economía del país debe cumplir condiciones estables y predecibles, y ser conducida con criterios tales que se conforme una base de referencia que permita un entorno adecuado para los negocios, el funcionamiento del sistema de precios y la gerencia de expectativas para los agentes económicos.

En segundo lugar, las agendas de los países necesariamente están influenciadas por temas globales cuyo discurrir coloca incentivos y oportunidades que no deberían obviarse.

En tercer lugar, desde el principio se ha dicho que, si queremos evolucionar hacia materias tan nuevas y diferentes, hemos de abordarlo de manera diferente, admitiendo cambios de paradigmas y aligerando las resistencias de los cambios culturales que todo lo planteado supone. Los primeros que hemos de pasar por tal cuestionamiento somos los mismos empresarios y nuestro tejido gremial, que tiene un rol estelar en todo este camino por transitar.

De la misma manera, la arquitectura de la sociedad está fundamentada en la institucionalidad y en el capital social y las relaciones de confianza y colaboración que habrán de hacer posible la sociedad del futuro.

Por último, tanto el modelo político como la forma de organización del gobierno y la articulación de los poderes públicos son puestos bajo escrutinio de cara a tantos desafíos cuya visión compartida urgimos a construir.

ESTABILIDAD MACROECONÓMICA

ENTORNO MACROECONÓMICO

Las variables macroeconómicas manejadas de forma eficiente reducen la incertidumbre y generan confianza en los inversores, promoviendo la formación de capital, el empleo y la productividad; adicional los precios estables son fundamentales para garantizar el crecimiento sostenible de la economía; el proceso debe estar acompañado de acciones y regulaciones, dirigidas a la creación de un entorno institucional que promueva la inversión pública y privada.

La estabilidad económica, a corto y mediano plazo, necesita un manejo eficiente de la deuda pública, del gasto público, incentivos para la inversión y la reducción sostenida de la inflación.

VISIÓN MEDIANO PLAZO

La inversión de forma sostenida en el corto y mediano plazo será la base del crecimiento del país de los próximos años, con la participación del sector público y el sector privado. Inflación controlada y precios competitivos, que estimulen las actividades productivas; eficiencia en el manejo fiscal, con gasto público controlado; condiciones tributarias que estimulen la inversión se traducen en **un ambiente propicio para los negocios.**

Las cuentas fiscales equilibradas son un factor clave para garantizar la estabilidad y eficiencia en el entorno macroeconómico, así como las mejoras en el entorno empresarial.

La estabilidad macroeconómica fomenta la inversión, impulsando la competitividad y crecimiento del país, en contraparte, la inestabilidad macroeconómica va en detrimento de la inversión, generando incertidumbre y obstaculizando el crecimiento económico. Un déficit fiscal limita la capacidad del estado para invertir y estimular la demanda, mientras que la inflación reduce el ingreso real y el consumo de los hogares.

La recuperación del equilibrio en las cuentas fiscales es el principal desafío que se debe enfrentar, cuando la meta es la estabilidad macroeconómica duradera. Mantener el gasto del sector público equilibrado es fundamental y debe ir acompañado de políticas que garanticen la sostenibilidad a largo plazo.

INVERSIÓN

La inversión de un país depende de su capacidad para aumentar el ahorro interno. La inversión es determinante para la competitividad de las empresas y del país. Altos niveles de inversión se traducen en mejoras de la infraestructura, tecnologías actualizadas y equipos que se convierten en generación de conocimientos, beneficios que son aprovechados directamente por las empresas.

El mayor desafío para el crecimiento de la inversión es lograr ahorro en el país, aunque existe la posibilidad de inversión con la captación de financiamiento externo. A nivel interno se deben adoptar medidas para fomentar el ahorro de país. Estas medidas deben ir acompañadas de incentivos fiscales asociados a la inversión, acumulación de capital y reducción de los costos de capital.

Con la entrada del nuevo milenio, los líderes del mundo se reunieron en septiembre del año 2000, en la sede de las Naciones Unidas de Nueva York, para aprobar la Declaración del Milenio, que pretendía generar el compromiso de los países a una alianza mundial con foco en la reducción de los niveles de extrema pobreza. Para ello, se establecieron 8 objetivos, 18 metas y 48 indicadores, conocidos como los *Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM)* cuyo vencimiento sería en el año 2015.

La idea principal fue que los países en vías de desarrollo tomaran nuevas medidas y aunaran esfuerzos en la lucha contra la pobreza, el analfabetismo, el hambre, la falta de educación, la desigualdad entre los géneros, la mortalidad infantil y la materna, el VIH/sida y la degradación ambiental; y, por último, instaba a los países desarrollados a tomar medidas para aliviar la deuda, incrementar la asistencia a los países en desarrollo y promover un mercado más justo.

Luego de los resultados obtenidos con los Objetivos de Desarrollo del Milenio, el 25 de septiembre del 2015 se establecieron nuevos en la Asamblea General de las Naciones Unidas, haciendo énfasis en la erradicación de la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos. Esta sería la llamada **Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible**, la cual cuenta con 15 años para materializar dichos logros.

La Agenda 2030, establece 17 *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)* y 169 metas asociadas, donde su principal misión es asegurar que todas las naciones y todas las personas del mundo sean alcanzadas e incluidas en dichos logros. Estas nuevas metas tienen una visión universal, integrada, transformadora y basada en los derechos humanos para el desarrollo sostenible, la paz y la seguridad; que pudieran ser aplicadas por todos los países del mundo, sin importar su grado de desarrollo, incluso toma en consideración los derechos y necesidades de personas refugiadas, desplazadas internas y apátridas.

Un aspecto resaltante de los ODS es que tienen en cuenta las diferentes realidades, capacidades y niveles de desarrollo de cada país y respetan sus políticas y prioridades nacionales.

Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible son:

1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo
2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible
3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades
4. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos
5. Lograr la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de todas las mujeres y niñas
6. Garantizar la disponibilidad de agua y su ordenación sostenible y el saneamiento para todos
7. Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos en América Latina y el Caribe¹
8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos
9. Construir infraestructura resiliente, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación
10. Reducir la desigualdad en y entre los países
11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles
12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles

13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos (tomando nota de los acuerdos celebrados en el foro de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático)
14. Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible
15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, efectuar una ordenación sostenible de los bosques, luchar contra la desertificación, detener y revertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica
16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles
17. Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la alianza mundial para el desarrollo sostenible

Las similitudes entre ambos programas tienen que ver con su **foco hacia las personas**, teniendo como prioridad poner fin a la pobreza y el hambre, y de garantizar un ambiente sano, digno y en equidad. Además, tratan de velar por la **sostenibilidad del medio ambiente** y lograr una **sociedad global para el desarrollo**, es decir, utilizar las alianzas dirigidas a las necesidades de los más vulnerables, con la participación de todos para lograr los objetivos.

En cuanto a las diferencias, los Objetivos de Desarrollo Sostenible marcan un cambio de ciclo en la agenda de desarrollo. Ahora, hay una nueva hoja de ruta que representa una oportunidad para incorporar las lecciones aprendidas en el proceso anterior. De estas lecciones se puede resaltar la identificación de la insostenibilidad del modelo, es indispensable que sea sostenible en el tiempo si queremos garantizar la vida y los derechos de las personas y el planeta tierra; los nuevos objetivos tienen más parámetros de medición que permiten ajustar la realidad de cada país y así se puede

trabajar en ella, asumen que todos los problemas están interconectados y hay que abordarlos desde todas las naciones y por ello compromete por primera vez a todos los países del mundo.

Los ODS incorporaron la dimensión ambiental de manera más transversal, incluyendo metas ambientales en objetivos sociales y económicos, evidenciando una sinergia clave entre pobreza y medio ambiente. También se incluye a la pobreza no extrema, planteándose una meta de reducción del 50% de la tasa de pobreza general.

Las metas de la Nueva Agenda se refieren a políticas e instrumentos internos de cada país, como la eliminación de leyes discriminatorias y la adopción de políticas fiscales, salariales y de protección social; y de forma internacional, con el mayor esfuerzo de ayuda al desarrollo, una mejor regulación de los mercados financieros y la democratización, con más voz y mayor representatividad, de los organismos internacionales.

Específicamente, en la **educación**, se plantea una agenda educativa mucho más amplia y ambiciosa que se extiende a la educación infantil y secundaria y a la formación profesional, pretendiendo alcanzar una cobertura completa, gratuita, igualitaria y de calidad, con igualdad de acceso para mujeres y hombres a la formación profesional y universitaria accesible y de calidad.

Para la **igualdad de género y empoderamiento de la mujer**, se tiene el propósito de acabar con todas las formas de discriminación contra las mujeres y las jóvenes, en todas partes, incluyendo todas las formas de violencia, la trata y la explotación sexual, y todas las prácticas dañinas, como la mutilación genital o el matrimonio forzado.

En relación a la integración de la **agenda ambiental, la energía y la sostenibilidad** se incluyen más metas de sostenibilidad, tales como: alcanzar el acceso universal y equitativo al agua potable y al saneamiento adecuado, mejorar de la calidad del agua potable, la eficiencia en el uso del agua; asegurar el acceso universal a servicios de energía fiables y modernos, aumentar substancialmente

la cuota de energía renovable, duplicar las tasas de eficiencia en el uso de energía, reducción significativa de la generación de basura, la reducción a la mitad de la comida desperdiciada per cápita, gestionar adecuadamente de los productos químicos y de otros residuos, fortalecer la resiliencia y capacidad de adaptación a los desastres relacionados con el cambio climático, e implementar el compromiso adoptado en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), asegurar la protección y gestión sostenible de los ecosistemas marinos y costeros, regulación efectiva de la pesca, prevenir y reducir significativamente la contaminación marina en todas sus formas, detener la deforestación y detener la extinción de especies protegidas.

El **aspecto político** también es considerado en la Nueva Agenda como una novedad, aunque de forma genérica, declarativa y poco precisa, haciendo énfasis en la reducción de la violencia en todas sus formas, el fortalecimiento de las capacidades nacionales para prevenir la violencia y combatir el terrorismo y la delincuencia. Además, insta a crear un “buen gobierno” con la promoción del Estado de derecho, el acceso igualitario a la justicia, la transparencia y la rendición de cuentas, la participación en la toma de decisiones, la lucha contra la corrupción y los flujos financieros, así como de armas ilícitas.

En cuanto a ¿cómo alcanzar los objetivos?, se establece la necesidad de movilizar recursos financieros adicionales de fuentes diversas, una mayor generación de recursos internos, con un mayor apoyo internacional para la recaudación fiscal y asegurar la sostenibilidad de la deuda. Se insiste en reclamar el cumplimiento del 0,7% del PIB de los países ricos como Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD), de los que el 0,15% a 0,20% deberá destinarse a Programa Mundial de Alimentos (PMA). Se introducen propuestas genéricas de transferencia de tecnología, fortalecimiento de capacidades nacionales, dando cabida a la sociedad civil y el sector privado, y mejora de la capacidad estadística para el seguimiento y la evaluación de los indicadores en función de la diversidad de las sociedades.

LA NUEVA SOCIEDAD EMPRESARIAL

La sociedad del futuro, algunos de cuyos rasgos y fuerzas motrices se han descrito, **requiere un tejido de acuerdos, espacios de confianza y relaciones público-privadas diferentes a las que han prevalecido en el pasado.** El primer elemento que conduce a esa afirmación es el rol que ha de desplegar el sector privado en un escenario en el cual el alcance de la renta petrolera se modifique significativamente.

Algunos rasgos del futuro como esquemas colaborativos y la utilización de plataformas para articular cadenas de valor requerirán de marcos de referencia novedosos para los actores en la economía. El análisis del punto de partida destacó el discurrir dentro de escenarios que en, en franco retroceso de la renta petrolera, redefinirán la relación entre la sociedad y el estado. La economía digital y las posibilidades de articulación implicarán conductas y marcos de decisión desconocidos hasta el presente.

Adicionalmente, **el empresariado ha de atravesar un proceso de cambio cultural importante, amén de adoptar el sentido de urgencia de los procesos de transformación digital.**

Los nuevos referentes requieren contar con una visión y acción compartida en función de:

- Construcción de acuerdos y alianzas
- Construir tejido de confianza
- Espacios de diálogo social sobre el modelo de desarrollo
- Profundización de las empresas con responsabilidad corporativa
- Cambiar la cultura de reparto y el clientelismo

El liderazgo empresarial tiene responsabilidades inéditas de cara al futuro, comenzando por la adopción de compromisos para abrir el espacio político en la sociedad que permita la concreción de un rol protagónico dentro de un modelo centrado en

el ciudadano. Ese protagonismo comienza por la conciencia de que **hay varios habilitadores de todo el modelo de futuro** que recaerán sobre las empresas privadas:

- Entrar aceleradamente dentro de la economía digital
- Formar y entrenar talentos
- Soportar la articulación de esfuerzos con la academia, los centros de innovación y la diáspora para la formación de competencias
- Liderizar y acompañar a las PYMES en sus procesos de transformación digital
- Articular esfuerzos para que la conectividad efectivamente permee en las diferentes actividades

No es optativo, y sí muy urgente, definir una estrategia empresarial coordinada entre todos los agentes que apuesten decididamente por la digitalización. Esto implicará impulsar nuevos sectores económicos surgidos con la digitalización y que todavía son incipientes o están en desarrollo.

La capacidad de organizarnos, identificar recursos, apoyos técnicos y una agenda en esta materia acordada y ejecutada de forma impecable ha de ser un hito para que el sector privado entre en la ruta hacia las Coordinadas 2035.

Para poder cambiar el actual modelo de negocio y adaptarlo a las nuevas necesidades de la economía 5.0 se debe **crear suficiente masa crítica dentro de las empresas**, de tal forma que se aprovechen las economías de escala que aporta la tecnología y genere un retorno positivo. Para ello, se debe ayudar a las pymes a crecer en tamaño y a digitalizarse, como paso previo a cualquier cambio de cultura corporativa.

Es claro que un modelo y un set de políticas públicas alineado en esa dirección sería un catalizador importante. El sector privado ha de fortalecer su capacidad de interlocución técnica para incidir en la incorporación de estos objetivos dentro de la agenda pública con el alcance y los contenidos más adecuados.

La organización y el tejido capilar del empresariado es en sí, un factor habilitador de la economía 5.0. **En consecuencia, el debate sobre la ruta posible hacia el futuro comienza con la revisión y actualización de lo que puede hacer el sector gremial. Es preciso abordar nuevas agendas, y hacerlo de otro modo.**

En plena sociedad del conocimiento, el sector privado, **cada empresa, pasa a formar parte de espacios de formación y aprendizaje**, bajo un nuevo marco ético. Está en prueba la efectividad del liderazgo como modelo de gestión, así como es establecimiento de alternativas para que este circuito sea financieramente sostenible.

El sector privado llamado a promover y acompañar la mejor adopción posible de la economía 5.0 debe refrescar su curiosidad, avivar su creatividad, aprender a confiar unos en otros y a construir espacios de abundancia que permeen a todo el tejido de empresas y emprendedores.

A partir de allí podrá formarse liderazgo responsable en el sentido más amplio de la palabra, y convertir la opción Venezuela en una alternativa atractiva para el talento, las inversiones y el bienestar de los ciudadanos.

INICIATIVAS

- En una primera fase diseñar una plataforma que ofrezca contenidos generales y específicos en materias de transformación digital y otros componentes de la visión de futuro. El funcionamiento de esa plataforma se constituirá en referencia para acelerar las capacidades de las empresas privadas en esta materia. Dentro de ese paraguas pueden abrirse temas como: experiencias colaborativas en innovación; blockchain y sus oportunidades actuales y futuras; ciberseguridad; la empresa como unidad de formación en temas digitales
- Liderar y adelantar un programa para la transformación digital de las industrias

- Iniciar el ingreso de programas multilaterales de impulso a la digitalización
- Diseño de plan de abastecimiento de internet satelital de baja órbita con alianza privada extranjera
- Diseño de plan de capacitación para desarrollos de E-Gobierno a través de alianzas público-privadas con gobiernos
- Alianza con el WEF en materia de educación bajo el programa Education 4.0
- Programa *Mentor Me* para reducir la brecha entre los profesionales con baja experiencia y los profesionales con capacidades de agregación de valor

MARCO INSTITUCIONAL MODERNO Y REGULACIÓN COMPETITIVA

El marco institucional constituye la concreción más palpable de los acuerdos políticos que se forjen de cara a la sociedad del futuro. Necesitamos un set institucional adecuado para la expansión de la producción, el incremento de la productividad, y la inserción en las cadenas de valor globales habida cuenta de los desafíos tecnológicos y las tendencias que imponen tanto las disrupciones tecnológicas, como la agenda climática y los esquemas que aceleró la pandemia Covid-19.

Cualquier alejamiento del mejor set institucional posible causa un impacto negativo. Es inadecuado pensar en solo costos y costos a los privados, pues generan déficits institucionales, independientemente de la forma como se manifiesten: barreras de acceso al mercado, deficiente calidad regulatoria, falta de transparencia en el desempeño regulatorio, preferencias a favor de empresas del Estado, distorsiones impuestas que explícitamente anulan el funcionamiento de mercado, o ausencia de confianza para el cumplimiento de contratos.

Al problematizar el set institucional de cara a desafíos de modernidad y futuro, se podrá identificar y cuestionar patrones culturales, algunas inercias asociadas con la renta petrolera, la conformación y la agenda del tejido gremial, entre otros.

El país que quiere dibujarse parte desde los empresarios como individuos que, superando visiones paternalistas del pasado, puedan abrazar principios de autonomía para abrir espacios de economía colaborativa, condición previa a las formas de innovación que prevalecen en el mundo.

También corresponde a empresarios y a ciudadanos, readaptar su relación particular con el Estado para pasar de ser usufructuarios de renta petrolera, a contribuyentes interesados y proactivos.

En la visión de largo plazo el problema no será el petróleo ni su renta, lo es y lo será, desde ahora, el conocimiento.

Ese marco institucional se construye en bloques temáticos:

ASPECTOS TRANSVERSALES

Participación privada en todos los sectores para promover **Alianzas Público Privadas (APP)** según las mejores prácticas globales.

Reglamentación de decisiones confiscatorias contenidas en leyes vigentes, y eliminar las amenazas sobre la **propiedad privada** en todos los sectores.

Una iniciativa plural de alto nivel técnico para el **levantamiento de información estadística** que permita un nuevo punto de sobre temas demográficos, sociales y laborales, servicios, condiciones de vida, estructura y desempeños sectoriales y macros relevantes.

Mecanismos tripartitos de diálogo social como condición para la gobernanza del sistema de relaciones de trabajo.

Nuevos marcos de referencia para las relaciones laborales: adecuación de estructuras de remuneración, flexibilidad en esquemas de contratación, el teletrabajo y las prestaciones no presenciales; trabajo colaborativo, uso de plataformas digitales, el tema de género, entre otros.

Nuevos estándares de **diseño y ejecución de las políticas** de seguridad y salud en el trabajo.

Reducción de **amenazas criminales:** acción policial y militar coordinada e inmediata para abordar las bandas delincuenciales del país.

Marcos de referencia y espacios de intercambio en **ciberseguridad** para empresas, gobierno, organizaciones sociales y particulares.

Asegurar la institucionalidad y autonomía del *BCV* en cuanto a autoridad monetaria. Actualizar la normativa en materia de crédito público.

Diagnóstico del **endeudamiento de la República** y escenarios para su renegociación.

ALIMENTOS

Ampliar la **agricultura de precisión**, incorporando la robotización para mayor productividad y reducir el uso de fertilizantes o pesticidas, así como enriquecer el suelo a través de la recolección y análisis de información del suelo y plantas. Esto incluye sistemas de navegación de máquinas; manipulación de cosechas; Robótica aérea y terrestres.

Marco regulatorio para la inteligencia artificial y la posibilidad de “**siembra digital**”.

Certificación para apuntalar la diferenciación de productos primarios para la exportación.

Funcionamiento de la **agricultura de contratos**, “modalidad agrícola que proporciona a productores locales acceso a los mercados y apoyo en transferencia de tecnología y servicios crediticios. Es un instrumento potencial para reducir la pobreza, contribuir a la creación de empleo y al desarrollo rural y mejorar la seguridad alimentaria” (UNIDROIT, 2017).

ACCESO A MERCADOS

- **Acuerdos comerciales** y otras formas de integración para facilitar el acceso a cadenas globales y mercados de exportación
- **Abrir los puertos a la participación privada** en la ambición de recuperar y fortalecer la ventaja comparativa en manejo de carga marítima y el cabotaje en el Caribe, y avanzar hacia el estándar de Puertos 4.0
- Mantener el más elevado estándar tecnológico de puertos y sistemas logísticos, operando en 4.0
- Una estrategia de mayor integración con América Latina, especialmente en comercio, logística e inversiones

- Participar activamente en negociaciones multilaterales relacionadas con tecnología, comercio, cambio climático, inversiones y normas técnicas
- Ventanas en bancos de desarrollo o especializados para exportaciones
- Aplicación de políticas públicas enfocadas en el aumento de la productividad y el incremento de la competitividad
- Sistemas estadísticos y centros de datos que apoyen el conocimiento de oportunidades y mercados para empresas venezolanas
- Creación de servicios de desarrollo empresarial o políticas públicas a favor del desarrollo de las PYME (OIT, 2021)
- Regulación sobre derechos de propiedad: esquemas colaborativos, intangibles, nuevos mercados y medios de pago
- Rediseño de la política de **Comercialización interna de los derivados del petróleo y gas natural**, abriendo la participación privada en diferentes modelos de negocio y minimizando los subsidios a los precios de los combustibles
- Ley Especial que prevea la simplificación de los **regímenes de permisos, tramites, procedimientos, registros, autorizaciones y otros mecanismos de control que traban o ralentizan la actividad económica**. Retomar los principios de Simplificación de Trámites Administrativos

ESQUEMA TRIBUTARIO

- El sistema de **impuesto sobre la renta** claro, fluido y simplificado. Impuestos personas naturales: bajar las alícuotas en los tramos inferiores y medios para asegurar la progresividad y eliminar exenciones para simplificar el esquema. Eliminación de las declaraciones a cambio de retención en la fuente

- Impuestos personas jurídicas: introducir el ajuste por inflación e impuesto a los activos empresariales con claridad adecuada para la planificación financiera. Mantener la armonización de los convenios de doble tributación
- **Política comercial:** aranceles cónsonos con objetivos de competitividad, simplificación de trámites de comercio exterior y la supresión de figuras para-arancelarias
- **Impuestos indirectos:** disponer de alícuotas competitivas y equilibradas, esquemas de retención y liquidación expeditas; uniformar esquemas de impuestos estatales / municipales
- Para el resto de la economía, la incorporación de **rebajas en el Impuesto Sobre la Renta por actividad exportadora** y la implementación de incentivos a los fletes relacionados con productos de exportación
- Desgravación de **impuestos de importación a las compras de bienes de capital** (maquinaria y equipos) no producidos nacionalmente
- Remoción de **gravámenes a las ventas por exportaciones** por concepto de la Patente de Industria y Comercio (nivel municipal)
- **Unificar la hacienda pública municipal.** Conciliar entre los alcaldes, gremios y responsables de diseño de políticas fiscales, el establecimiento de una directriz apegada al marco legal para el establecimiento de los tributos municipales

TENENCIA DE LA TIERRA

- Garantizar el derecho a la propiedad y la seguridad de bienes y personas en el Sector Rural propendiendo a la regularización de la tenencia y el acceso a la tierra
- Actualizar baremos para la cualificación de ocupación de la tierra en función de localidad, rendimiento, e integración en cadenas de valor

- Regularización de la tercerización en la actividad agrícola para facilitar el mayor uso de la tierra y la productividad, incorporando personas en la actividad productiva que no dispongan de tierra. Maximización de potenciales de producción a través de asociaciones y esquemas colaborativos
- Simplificación del registro agrario: Clasificación de las tierras de uso agrícola en función de su uso potencial; desarrollo de un Programa de Catastro y Registro de la Propiedad; desarrollo de un mercado de tierras agrícolas de carácter privado que permita el acceso a la propiedad de nuevos agricultores

CAMBIO CLIMÁTICO Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA

- Instancia representativa dedicada al tema de cambio climático, desde una conformación política y social plural. Con tres objetivos: 1. Identificar la institucionalidad necesaria. 2. Identificar proyectos a realizarse con iniciativas público privadas y con acceso a financiamientos a partir de la agenda COP26. 3. Diagnosticar los requerimientos técnicos, científicos y burocráticos que la agenda de cambio climático supone para Venezuela
- Un esquema de garantías para la inversión privada: 1) erradicación las posibilidades de expropiación por las vías de hecho. 2) apertura para la repatriación de capitales en el caso de empresas vinculadas con casas matrices extranjeras. 3) incentivos fiscales para las empresas que realicen la transición energética para sustituir energía fósil. 4) incentivos fiscales (aduanales y tributarios) para las empresas que incorporen nuevas tecnologías relacionadas con la transición energética y la agenda de cambio climático

- Marco regulatorio moderno, flexible y adaptado a los estándares y esquemas de funcionamiento en la economía digital. Normativas para estimular la incorporación de **conectividad 5.0** en Venezuela, con las definiciones sobre los anchos de banda en los cuales operará, asegurando su compatibilidad con los sistemas aplicados en otros países. Absoluta libertad en la fijación de tarifas. Los temas de interconexión se atienden en otro plano a la luz de las nuevas tecnologías
- Consideración de las realidades sobre ubicuidad, experiencias colaborativas y articulaciones en red para la definición de derechos de propiedad, resolución de diferencias y protección de información
- **Incentivos para atraer nuevamente al talento nacional** (o internacional) hacia los espacios locales, con lo cual, la política de migración y el marco legal que regirá la economía digital deberá ser flexible pero igualmente precisa en la protección y resguardo de los talentos y sus innovaciones

Este documento de **Fedecámaras** ha identificado tanto situaciones críticas que vive el país, como oportunidades y opciones de modernidad, desarrollo, institucionalidad e inclusión.

Los principios que subyacen en una **sociedad conectada y modernizada**, premisas planteadas desde el sector privado, representan alguno de los rasgos del modelo político y la acción de gobierno necesarios para potenciar los y metas aquí planteados.

Como una condición necesaria para avanzar **hacia un nuevo paradigma de desarrollo** insistimos en el marco de las libertades y el reconocimiento de la autonomía de cada ciudadano en todos los ámbitos: **respecto a la propiedad privada y a la libertad económica y la asunción de mecanismos de contrapesos y rendición de cuentas.**

La eficiencia del Estado guarda relación con la información, los mecanismos de asignación de recursos, la toma de decisiones, el cumplimiento de principios y procesos, calidad regulatoria, conformación de e-gobierno, transparencia en la gestión en todos los niveles, publicación de presupuestos y estadísticas y rendiciones de cuentas en todos los ámbitos.

Sanguineti (2015) define que un estado eficiente es aquel capaz de lograr el cumplimiento de sus objetivos permanentes con una utilización razonable de sus recursos. Es decir, cumplir en tiempo y con calidad con las funciones que se espera de él. De allí, cuatro elementos clave para lograrlo:

- Burocracia de calidad: Funcionarios públicos, normas y procedimientos que guían, incentivan o limitan su accionar. Con esquemas de compensación para atraer los mejores empleados, vinculando la remuneración y el desarrollo de carrera con las competencias, habilidades y niveles de esfuerzo de los burócratas

- Sistema de compras públicas: Mecanismos de monitoreo y control, mayor competencia entre proveedores y transparencia en la gestión de las compras
- Participación ciudadana: Aumentar la cantidad y calidad de la información que el Estado provee a la ciudadanía, de manera que su participación sea más efectiva. Las TICs ayudan a la participación ciudadana al reducir los costos de coordinación entre ciudadanos para la acción colectiva y de interacción con las burocracias, y son vía de rápida y amplia difusión sobre el desempeño del Estado
- Monitoreo y evaluación de los programas públicos: Promover una institucionalidad que favorezca la toma de decisiones sobre la base de la mejor evidencia. Mayor autonomía y un ambiente favorable a la innovación de políticas

ESTADO FEDERAL

La Constitución reconoce la descentralización. Como política nacional es fundamental para profundizar la democracia, acercar el poder a la población y crear mejores condiciones de eficacia y eficiencia en los cometidos del Estado.

Por lo tanto, la descentralización es una obligación, no es una opción para Venezuela. La cooperación, la solidaridad, la concurrencia y la corresponsabilidad son principios en los que se inspira el modelo descentralizado. Todo ello dentro de un compromiso de integridad territorial.

En tal sentido, se establecen instituciones a ser asumidas como órganos al servicio de la política de descentralización: el Consejo Federal de Gobierno; el Fondo de Compensación Interterritorial; el Consejo Estatal de Planificación y Coordinación de Políticas Públicas y el Consejo Local de Planificación Pública.

El esquema para profundizar la descentralización abarca:

- a. Municipalizar el servicio de distribución de agua
- b. Reestablecer las policías municipales
- c. Municipios y estados con autonomía financiera con rendición de cuentas, regulando lo concerniente a las fuentes de ingresos: Situado Constitucional, Fondo de Compensación Interterritorial y asignaciones económicas especiales, entre otras
- d. Recursos a las alcaldías para la administración de la atención preventiva y primaria en salud, así como la educación inicial
- e. Fortalecer las competencias a los municipios en la prestación de servicios públicos domiciliarios en las áreas de electricidad, gas doméstico, alcantarillado, canalización y disposición de aguas servidas
- f. Plataformas digitales para la prestación y articulación de servicios por parte de los diferentes niveles de gobierno

Este camino hacia el futuro ofrece **una mirada amplia, curiosa, apasionada, hacia una Venezuela transformada al ritmo de la sociedad del conocimiento, la conectividad, la vida digital y una mayor esperanza de vida.**

No tenemos opciones. Hacia allá vamos. Hacia allá debemos ir.

Convocamos a la sociedad a debatir y adoptar estas visiones compartidas sobre los inmensos desafíos y oportunidades que tenemos por delante. **El mundo digital cambiará la vida de todos. De todos nosotros. Y no es posible pensarla, abordarla o gestionarla con esquemas previos.**

La condición de Venezuela es crítica. Exige esfuerzos, inteligencia y acuerdos como nunca antes, en un entorno cambiante e incierto. Nos urge un nuevo modelo de desarrollo a la luz de las oportunidades que nos traen el cambio tecnológico y la resiliencia y vocación de modernidad de los venezolanos.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las agendas globales sobre cambio climático y la transformación digital son referentes para organizar inquietudes, intercambios y agendas, **todo con un sentido de urgencia** en temas sustantivos como la desigualdad, el aprovechamiento de los recursos y el cuidado hacia las siguientes generaciones.

No podemos mirar para otro lado. Y no lo haremos. La industria y el quehacer empresarial en el mundo se transforman consciente y aceleradamente. Se adoptan agendas y se invierte en procesos propios de la irreversible transición energética. **Como país productor y exportador de petróleo ello nos trae profundas connotaciones y entraña un proceso de economía política que exigirá voluntad política, desapasionado debate y mucho compromiso para acometerla.**

Si anticipar el futuro es imposible, es mandatorio disponer de una mejor imagen de hacia dónde apuntar y unir esfuerzos. **La gravedad de la actual situación de Venezuela nos conmueve pero no nos paraliza.** Nunca sabremos si alcanzaremos todos los futuros que aquí presentamos. Pero lo que sí es cierto es que se requiere de un esfuerzo superior por parte del sector empresarial si queremos alcanzar las mejores opciones de futuro.

Ha sido un esfuerzo mayor presentar y ofrecerle al país una imagen de un futuro mejor que nos merecemos. **Sin embargo, mucho más extenso, complejo y ambicioso será el que pondremos para la construcción de su marco institucional.** Sin él no habrá avance alguno.

Convocamos a toda la sociedad venezolana a lograr un país de avanzada.

REFERENCIAS

- Acemoglu, Daron. "Technical change, inequality, and the labor market." *Journal of Economic Literature* 40, n.o 1, 2002. www.jstor.org/stable/2698593
- Acemoglu, Daron, y James A. Robinson. *Why Nations Fail*. New York: Penguin Random House, 2012.
- Anova Policy Research. "Índice de Remuneración de los Trabajadores". Policy Brief. Año 2, No. 6.
- Anova Policy Research "¿Cuántos habitantes tiene Venezuela?: Estimación a partir de imágenes satelitales y luces nocturnas". Policy Brief, Año 4, No. 4. Junio de 2022
- Aranguren Querejeta, Mari Jose y Patricia Canto Farachala (Coords). "Competitividad al servicio del bienestar inclusivo y sostenible". Orkestra, Instituto vasco de Competitividad. Cuadernos Orkestra 01/2021, ISSN 2340-7638. 2021.
- Avalos, I. Mercado, A (2019). *La Política CTI de Venezuela: Entre la Coyuntura y los Desafíos de la Sociedad del Conocimiento*. Informe Técnico, Caracas.
- Balza Guanipa, Ronald "El Sector Privado en Venezuela, Una aproximación a partir de la producción". En Fedecámas: *Cómo relanzar el aparato productivo venezolano*. Plan para reconstruir el aparato productivo de Venezuela. Caracas.
- Bitar, Sergio. 2016. *Why and How Latin America Should Think About the Future*. Inter-American Dialogue
- Bermúdez, Angel. Entrevista a Anitza Freitas "Cuánto se ha reducido la población en Venezuela y cómo impacta en su desarrollo" *BBC News Mundo*, 9 agosto 2021. Disponible en <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-57991341>
- Blanchard, Olivier (1997). *The Economics of Post-Communist transition*. Clarendon Lectures in Economics, Clarendon Press. Oxford
- Burguet Castell, Jordi. *La singularidad tecnológica*. CONEC, Instituto de Ciencias Físico-naturales de la Institució Alfons el Magnànim-Centre Valencià d'Estudis i d'Investigació (IAM-CeVEI). <http://www.conec.es/ciencia/la-singularitat-tecnologica/>

Cámara Valencia. Industria y empresa 4.0: las claves de la 'empresa inteligente'. <https://ticnegocios.camaravalencia.com/servicios/tendencias/industria-4-0-las-claves-de-la-empresa-inteligente/>

Con la Escuela, Red de Observadores Escolares. *School Report 1 al 5*. Enero a mayo de 2022

Conindustria. Encuesta Cualitativa de Coyuntura Industrial. I Trim 2022. Disponible en <https://www.conindustria.org/download/encuesta-de-coyuntura-industrial-iv-trimestre-2021-2/>

Corpoelec. *Plan de desarrollo del Sector Eléctrico Nacional (PDSEN) 2022-2025*. Caracas, enero 2022.

Corporación Andina de Fomento. *Servicios financieros para el desarrollo: promoviendo el acceso en América Latina Serie: Reporte de Economía y Desarrollo*. Bogotá, abril de 2011

Curiel Léidenz, Claudia. "The suppression of the competition policy agenda in the context of an over-regulated economy: the case of Venezuela". Drexler, Joseph and Vicente Bagnoli Eds. *State Initiates Restraints of Competition*. Edward Elgar Publishing Lt. London. February 2015

Curiel L., Claudia. Diseño y promoción de una estrategia de política intersectorial basada en evidencia para diversificar la economía venezolana de la industria petrolera. Proyecto elaborado para la Embajada de Gran Bretaña en Venezuela. Caracas, noviembre de 2019

Curiel Léidenz, Claudia. "Sector Privado". En Instituto para las Transiciones Integradas, *Elementos de una transición integral e incluyente en Venezuela: una visión desde lo local*. Barcelona, España. Abril de 2020

Escalona Martínez, José Manuel. "FMV: Más de 30.000 médicos se han ido de Venezuela", Entrevista a Douglas León Natera. *El Impulso*. Com, 12 de septiembre de 2019. Disponible en <https://www.elimpulso.com/2019/09/12/fmv-30-000-medicos-se-han-ido-de-venezuela-12sep/>

European Commission. 2017. *White Paper on the Future of Europe: Reflections and scenarios for the EU27 by 2025*

European Commission. *Industry 5.0 EC -2021*. Disponible en https://ec.europa.eu/info/publications/industry-50_en

European Strategy and Policy Analysis System (ESPAS). 2019. *Global Trends to 2030: Challenges and Choices for Europe*.

Feo Istúriz, Oscar. "El Sistema Público Nacional de Salud y el manejo de la pandemia. Una mirada desde la salud colectiva". En Observatorio de Ecología Política de Venezuela, *Revista Territorios*, No. 4. Noviembre de 2021. Disponible en <https://www.ecopoliticavenezuela.org/2021/11/17/el-sistema-publico-nacional-de-salud-y-el-manejo-de-la-pandemia-una-mirada-desde-la-salud-colectiva/>

Fernandez Gallardo, Carlos. Discurso acto de juramentación Carlos Fernández Gallardo. 77ª Asamblea Anual de Fedecámaras. Caracas, 22 de julio de 2021. Disponible en <https://www.fedecamaras.org.ve/discurso-acto-de-juramentacion-carlos-fernandez-gallardo/>

Fernández, Samuel. "Cómo una app móvil con inteligencia artificial ayudó a contener las plagas de langostas en África en 2020". En Xatakamóvil, 18 de abril de 2021. Disponible en <https://www.xatakamovil.com/movil-y-sociedad/como-app-movil-inteligencia-artificial-ayudo-a-contener-plagas-langostas-africa-2020>

Food and Agriculture Organization. *Water-energy-food nexus*. 2020. <http://www.fao.org/land-water/world-water-day-2021/watergovernance/waterfoodenergynexus/en/>

Gallego Málaga, Martín. "Cómo romper el maleficio energético". *El País*, 02 de junio de 2017. Disponible en <https://elpais.com/autor/martin-gallego-malaga/>

Gracia Diaz, Edgar Mauricio. "La sociedad de la información, e-government, y derecho en el contexto de la globalización". *Universidad de Alicante*, 2019. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=251744>

Gobierno de España, Oficina Nacional de Prospectiva y Estrategia. *España 2050. Fundamentos y propuestas para una Estrategia Nacional de Largo Plazo*.

Gómez Ferrer, Paz. Podcast – "Seis de cada diez niños en edad escolar trabajarán en profesiones que aún no existen". Fundación Universitaria San Pablo CEU. Disponible en <https://haciendotepreguntas.abc.es/seis-de-cada-diez-ninos-en-edad-escolar-trabajaran-en-profesiones-que-aun-no-existen.html>

González, Marino. *Venezuela: Lineamientos de Políticas del Sistema de Salud y del Sistema de Pensiones*. Mimeo, abril de 2021

González, Marino. *Prospectiva 2035 (Contribución al proyecto)*. Unidad de Políticas Públicas Universidad Simón Bolívar. 25 noviembre de 2020.

Guillen, Mario. 2030: Cómo las tendencias actuales darán forma a un nuevo mundo. Editorial Océano

Grupo Orinoco. *Hacia una nueva institucionalidad Ambiental en Venezuela*. Caracas. Noviembre de 2017.

Guillén, Mauro F. 2030: Cómo las tendencias actuales darán forma a un nuevo mundo (Criterios) (Spanish Edition)

Hammond, Raymond. "La salud, la asistencia y el bienestar del futuro". Allianz Partners. Julio de 2019

Harvard University. Atlas of Economic Complexity. <https://atlas.cid.harvard.edu/countries/236/export-basket>

Haskel, Jonathan y Stian Westlake, *Capitalism without Capital: The Rise of the Intangible Economy*. Princeton University Press. 2017.

Hazan, Eric; Sven Smit, Jonathan Woetzel, Biljana Cvetanovski, Mekala Krishnan, Brian Gregg, Jesko Perrey, y Klemens Hjartar. *Hacer tangibles los intangibles: ¿El futuro del crecimiento y la productividad?* McKinsey Institute, Documento de discusión, junio de 2021.

Hernández, Nelson. *Venezuela en el Contexto de la Transición Energética*. Blog: Gerencia y Energía. Junio de 2022

Hoekstra, A.Y. & Mekonnen, M.M. (2011) "National Water Footprints Accounts: The green, blue and grey water footprint of production and consumption". *UNESCO-IHE Report Research Series No. 50*. 2011

Hoekstra, A.Y. & Mekonnen, M.M. (2012) 'The water footprint of humanity', *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(9): 3232–3237

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) "Brecha digital: Importancia, retos y oportunidades". San José de Costa Rica, febrero de 2021

Politika UCAB. *En el Día Mundial de Internet, IPYS Venezuela presenta por tercer año consecutivo su Reporte Anual de Derechos Digitales en Venezuela*. Mayo 18, 2020. Disponible en <https://politikaucab.net/2020/05/18/en-el-dia-mundial-de-internet-ipys-venezuela-presenta-por-tercer-ano-consecutivo-su-reporte-anual-de-derechos-digitales-en-venezuela/>

Lauriño, Luis. Algunos efectos generales de la crisis económica sobre los flujos migratorios y el mercado laboral venezolano. Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, UCAB. Notas sobre la Economía Venezolana No.2. Caracas, Enero de 2021

Leadbeater, Charles "Living on Thin Air". Blom, R., Karvonen, E., Melin, H., Nordenstreng, K., & Puoskari, E. (2004). *The Information Society Reader* (F. Webster, Ed.) (1st ed.). Routledge.

Levy-Carciente, Sary (coord.) Índice de Burocracia en América Latina 2021, Center for Latin America (Arlington, VA: Atlas Network, 2021), www.atlasnetwork.org/ibal2021

López de Mántaras, "La inteligencia artificial y las artes. Hacia una creatividad computacional" En BBVA *El próximo paso: la vida exponencial. España, 2016*

Marczak, Jason, Peter Engelke, David Bohl, Andrea Saldarriaga J. 2016. *LAC 2030. Latin America and the Caribbean 2030: Futures scenarios*. Atlantic Council. Inter American Development Bank.

Marotta Lanzieri, Demetrio. "La informalidad laboral en Venezuela: definiciones, medición y desafíos". Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, UCAB. Notas sobre la Economía Venezolana No. 11. Caracas, Octubre de 2021.

Martínez, José Manuel. *Diáspora de talentos venezolanos: Características de una migración de alta calificación*. 1a Edición Digital. Ediciones de la Academia de la Ingeniería y el Hábital. 2021

Matamala Riquelme, Carolina. *Uso de las TIC en el hogar: Entre el entretenimiento y el aprendizaje informal*. Estud. pedagóg. vol.42 no.3 Valdivia 2016. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052016000400016>

Mazzucatto, Mariana. *No desaprovechemos esta crisis*. Ed. Galaxia Gutenberg. 2021

Melanson, Tony | Blog, Blog AP, Blog EU, Robotics. *What Industry 4.0 Means for Manufacturers*. <https://aethon.com/mobile-robots-and-industry4-0/>

Melean, Enio. "Vicepresidenta Ejecutiva: Venezuela es el segundo país más igualitario del continente".

Mercado, Alexis. *La recuperación de la formación y la investigación en Ingeniería para afrontar la crisis y las transformaciones tecnológicas disruptivas*. Caracas: ensayo de trabajo en proceso, 2019.

Minaglia, Mariano. "Huella Ambiental como indicador de sostenibilidad". Instituto Nacional de Tecnología, Argentina. Septiembre de 2020

Millán, Ramón. NG-PON (Next Generation Passive Optical Network). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4293017>

Moreno, Mariantonia. "Lineamientos de Propuesta de Reforma Tributaria para Venezuela". Seminario Lineamientos de Propuesta de Reforma Tributaria para Venezuela. Corporación Andina de Fomento. Febrero de 2019

Oliveros Asdrúbal. "Venezuela 2022: Sobrevivimos Y ahora qué?. Conferencia en Foro ¿De verdad Venezuela se arregló? 07 de junio de 2022. Disponible en https://www.youtube.com/clip/UgkxB4Vit1U5C66AEgdg-8XLSdMg2m_zF6Mo

Organización Internacional del Trabajo. *Perspectivas Sociales y del Empleo en el Mundo: Tendencias 2022*. Ginebra.

Organización Internacional del Trabajo. *Factores internos y externos para el éxito de las PYME. Lo que las Organizaciones Empresariales deben saber para promover empresas más competitivas*. Edición Española. Ginebra: OIT, 2021

Oropeza, Valentina; Rojas, Indira; Guerrero, Yorman y Ricardo Barbar. *Vivir Sin agua*. Portal Prodavinci. Disponible en <http://factor.prodavinci.com/vivirsinagua/index.html>

Páez Pumar, Eduardo, Guevara Rey, Carol y Gustavo García Carrasquero. *Plan Nacional de Infraestructura 2021-2033*. Cámara Venezolana de la Construcción, Caracas. Noviembre de 2020.

Papagiannis, Helen. "El papel del artista en la evolución de la realidad aumentada". En BBVA *El próximo paso: la vida exponencial. España, 2016*

Parlamento Europeo. Economía circular: definición, importancia y beneficios. <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios>

Pérez, Carlota. *Venezuela en el nuevo contexto mundial. Oportunidades y exigencias para el éxito*. Conferencia dictada para Fedecámaras, 13 de julio 2021. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=o-25FKoH-q2w>

Pernalete, Luisa. Conferencia en el Foro ¿De verdad Venezuela se arregló? Del 07 de junio de 2022. Disponible en https://www.youtube.com/clip/Ugkx7w6Yi5GlxcznoUCcX_JPxATodFPtt6S

Podonly, Joel M. and Morten T. Hansen. "How Apple Is Organized for Innovation". *On leading Digital Transformation*. Harvard Business Review, November-December 2020.

PROMAX. ¿Qué significa PON, GPON, XG-PON, 10G-EPON...? ¿Qué analizadores son compatibles con ellas?. Marzo de 2019. <https://www.promax.es/esp/noticias/562/que-significa-pon-gpon-xg-pon-10g-epon-que-analizadores-son-compatibles-con-ellas/>

Property Rights Alliance. *International Property Rights Index 2021*. Washington DC. Disponible en <https://www.internationalpropertyrightsindex.org>

PWC España. *Claves e inversiones estratégicas para una España 5.0*. Mayo de 2021. Disponible en <https://www.pwc.es/es/publicaciones/economia/claves-e-inversiones-estrategicas-espana-50.html>

PWC. 2016 Global Industry 4.0 Survey. Industry 4.0 Building the Digital Enterprise. <https://www.pwc.es/es/publicaciones/gestion-empresarial/assets/global-industry-digital-survey-2016.pdf>

Qojak, Bardha. "Convertir al país de origen en un lugar mayor a través de los programas para la diáspora" En Routed Magazine e iDiáspora, *Empoderar a las diásporas globales en la era digital*. 2021

Ramos, Mariana. "7 tendencias de las redes del futuro: así será la comunicación entre humanos y dispositivos". Revista Marketing ECommerce MX. Octubre de 2019.

Requena, Jaime y Caputo, Carlo. La pérdida de talento en Venezuela: la migración de sus investigadores. Caracas: Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, 2016.

Robledo, J. Quintero, S, y Castañeda, W. (2015). "El Des-Aprendizaje En Un Sistema De Innovación: Una Perspectiva Desde la modelación basada en Agentes" *Estudios Gerenciales* 33 (145), 366-377.

Saboin, José Luis. The Venezuelan enterprise: current situation, challenges and opportunities / José Luis Saboin. p. cm. — (IDB Monograph ; 914)

Sanguinetti, P., Brassiolo, P., Ortega, D., Álvarez, F., Quintero, L., Berniell, L., ... Maris, L. (2015). RED 2015: Un Estado más efectivo. Capacidades para el diseño, la implementación y el aprendizaje de políticas públicas. Bogotá: CAF. Retrieved from <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/755>

Sheppard, Blair H. *Tewn Years to Midnight. Four urgent Global Crises and their strategic solution*. Berret Koehler Publishers. California, USA, 2020.

Transparency International. Corruption Perceptions Index 2021. Disponible en https://images.transparencycdn.org/images/CPI2021_Report_EN-web.pdf

UNIDROIT, FAO y FIDA. 2017. Guía jurídica sobre agricultura por contrato UNIDROIT/FAO/FIDA. Roma

United Nations. E-Government KnowledgeBase. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/about/unegovdd-framework>

Valverde Garnica, Diego (Coord). *Ciudades en transición. Estudio Prospectivo*. Universidad Católica Boliviana con el apoyo de Suecia Sverige. September 2021 DOI:10.13140/RG.2.2.13687.29604

Villoria, Manuel y Álvaro Ramírez Alujas. "Los modelos de gobierno electrónico y sus fases de desarrollo: Un análisis desde la teoría política". *Gest. polít. pública* vol.22 no.spe México 2013. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792013000400003

World Economic Forum, 2019. The Global Risks Report 2019. 14th Edition

World Economic Forum. Strategic Intelligence. Blockchain. <https://intelligence.weforum.org/topics/a1Gb00000038qmPEAQ?tab=publications>

World Bank. 2020. *Doing Business 2020*. Washington, DC: World Bank. DOI:10.1596/978-1-4648-1440-2.

World Economic Forum. *The Future of Jobs Report 2020*. October 2020

World Health Organization, Health Systems Observatory/Glossary.pdf <https://www.who.int/health-topics/Health-systems-governance/Health-Systems-Strengthening-Glossary-Essential-Public-Health-Functions> (http://158.232.12.119/healthsystems/hss_glossary/en/index4.html)