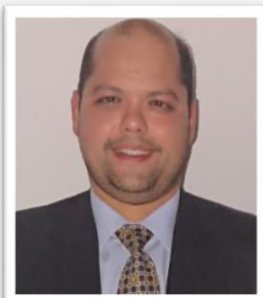


Cuarta Revolución Industrial o Industria 4.0



Sobre el autor:

Eduardo Alvarez

Ingeniero Industrial con postgrado en Economía para Negocios y Mercadeo, ha trabajado en grandes empresas e instituciones de República Dominicana y Estados Unidos tales como Banco Central de la República Dominicana, Cervecería Nacional Dominicana, Industria de Tabaco León Jimenes, Philip Morris Internacional, Corripio, Claro, y Banreservas. Se ha concentrado en el área de analítica, sirviendo actualmente como Gerente de Desarrollo de Modelos Analíticos en Banreservas. Actualmente es docente en Unibe en las materias de Investigación de Operaciones I y II.

Reseña:

Nuestro mundo se encuentra en medio de un inmenso cambio el cual, a través de nuevos desarrollos tecnológicos como la Inteligencia Artificial, afecta la economía, las relaciones, el empleo, el medio ambiente, la educación, la salud, entre otras áreas. Por esta razón nuestro país debe iniciar discusiones sobre el tema para prepararse a lo que se avecina.

El **Foro Económico Mundial** (World Economic Forum, WEF), es una fundación sin fines de lucro con sede en Ginebra, que se reúne anualmente en la ciudad de Davos en Suiza. En Davos se reúnen anualmente, los más importantes políticos internacionales, líderes empresariales, así como periodistas e intelectuales selectos, con el objetivo de analizar los principales problemas que enfrenta el mundo, y entre ellos, la economía, la salud, medio ambiente, entre otros, desde 1991. En su edición del año 2016 el tema principal fue la actual reindustrialización que está sucediendo en el mundo, la Cuarta Revolución Industrial o Industria 4.0. A partir de



Ilustración 1. Davos, Suiza

Davos 2016 se incrementó significativamente la conciencia de este fenómeno en el liderazgo mundial, y se inició una evaluación más consciente de cómo puede la misma afectar nuestra sociedad.

¿En qué consiste esta Revolución 4.0?

Aunque aún no se ha llegado a la misma de lleno, actualmente nos encontramos en un proceso de transformación de impacto de nuestra sociedad, principalmente causado por el desarrollo de nuevas tecnologías, donde la principal es la inteligencia artificial, sin embargo, se encuentran otras tales como:

- Robótica
- Impresión en 3D
- Biotecnología
- Internet de las Cosas (IoT)
- Transmisión, almacenamiento y captura de energía
- Cadena de bloques
- Nuevas tecnologías computacionales
- Realidad virtual y aumentada

Los expertos entienden que este proceso de transformación debe llegar a desarrollar un gran número de fábricas inteligentes que se adapten a los procesos de producción y a las necesidades del cliente. De igual forma debe ser capaz de asignar recursos de una manera mucho más inteligente para incrementar nuestra productividad.

Otros impactos que estamos esperando en esta transformación es:

- Una sociedad más respetuosa con el medio ambiente.
- Menos tolerante a las injusticias.
- Mas sincronizada en todos los aspectos.

Todo esto gracias al uso intensivo del internet, el internet de las cosas, la automatización, la producción descentralizada por tecnologías como impresión 3D y la ya mencionada inteligencia artificial.

¿Por qué cuarta?

Bueno, pues es necesario revisar un poco nuestra historia para poder responder esto.

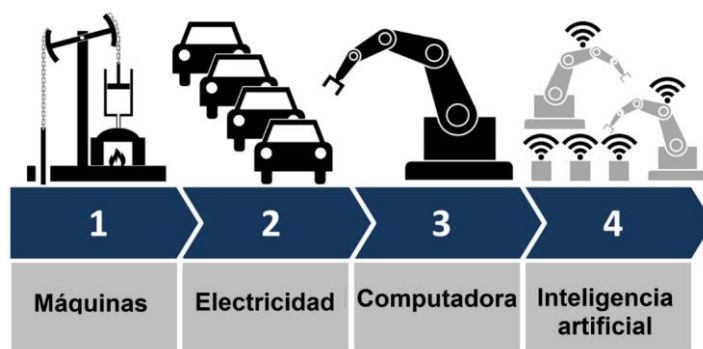


Ilustración 2. Fuente Wikipedia

Primera Revolución Industrial: Máquinas

Todos recordamos de cuando cursábamos la secundaria la revolución industrial, que fue iniciada en el reino de Inglaterra durante la segunda mitad del siglo XVIII. El ícono principal de esta revolución es la máquina de vapor, la misma impactó significativamente en los sistemas productivos y de transporte, sirviendo de soporte para la invención del ferrocarril y los barcos de vapor, los cuales modificaron para siempre la sociedad de forma positiva en todos sus ámbitos e inspiraron subsiguientes invenciones tales como los motores de combustión interna. Esta revolución implicó un cambio económico que antes se basaba en lo rural (agricultura, comercio), hacia un mundo más urbano y mecanizado.

 Ilustración 3. Película "La Vuelta al Mundo en 80 días".	La Película la Vuelta al Mundo en 80 días (1956) de Michael Todd (Inspirada en la obra de Julio Verne), nos muestra de manera ejemplar los impactos de esta Revolución en la sociedad.
--	---

De dicha revolución todos estamos muy conscientes, pero ¿cuáles fueron las revoluciones subsiguientes antes de la actual?

Segunda Revolución Industrial: Electricidad

Conocida desde la antigüedad, la electricidad, vio su primera aplicación práctica durante la primera revolución industrial con el telégrafo de Morse, sin embargo, se constituyó en el principal motor de desarrollo de la segunda revolución industrial, como es un ejemplo el desarrollo de los sistemas de iluminación de las calles y las casas, fruto del trabajo de inventores como Edison. De esa manera surgieron otras invenciones de gran impacto en la humanidad tales como el teléfono, entre miles de otras.

Durante esta revolución aparece el motor de gasolina, aviones, fertilizantes químicos, entre otros avances. Sin embargo, otro de los conceptos icónicos de esta etapa fue el desarrollo a principios del siglo XX por Henry Ford y su empresa de la producción en masa.

Sin duda, esta fue una época grandiosa en nuestro desarrollo como humanidad.

La Tercera Revolución Industrial: Computadora

Surge a mediados de la década de los 50 con el desarrollo del microprocesador. Tiene su momento de explosión a finales de la década de los 70 con el desarrollo comercial de los computadores personales y la industria del Software (Apple Computer, Microsoft, y muchas otras empresas). Posteriormente vemos cómo estas tecnologías se interconectan con el uso del internet, creando el concepto social de la aldea global. Estas capacidades tecnológicas crean un entorno de alto nivel de información que facilita el desarrollo de conocimientos en todos los aspectos, durante esta era vemos cómo se descubre y se decodifica el ADN, se incorpora la fibra óptica entre múltiples desarrollos a niveles que la sociedad nunca había visto antes. Si fuéramos a seleccionar las tecnologías icónicas de esta era deberíamos seleccionar al Computador Personal, el internet y el teléfono celular. Los desarrollos de software sin lugar a duda son los mayores impulsores de este momento. Durante este período inicia la automatización industrial en procesos programados con un nivel bajo de toma de decisiones, y se muestra el surgimiento de la inteligencia artificial, preparando los cimientos de la cuarta revolución industrial que inicia en estos momentos.

Impactos de la cuarta Revolución Industrial en nuestro mundo

Luego de entender a grandes rasgos el contexto histórico de las revoluciones industriales, entiendo que es de importancia tratar de dimensionar cómo la cuarta revolución industrial puede impactar en nuestro mundo. Para esto me guíé de los resultados que plasma Klaus Schwab en su libro "Cuarta Revolución Industrial".

Schwab evalúa los impactos de esta revolución en los siguientes aspectos:

- Economía
- Negocios
- Gobiernos
- Sociedad
- Individuos

Yo trataré de sintetizar sus principales previsiones.

Economía

- A grandes rasgos Schwab prevé un gran desarrollo tecnológico para esta era, y entiende que la tecnología tiene un gran potencial deflacionario, por lo tanto, prevé que los consumidores podrán comprar artículos y servicios a muchos menores precios. Por esta razón él entiende que el producto interno bruto podrá duplicarse cada 14 años sacando millones de personas de la pobreza.
- Empleo: De forma contradictoria Schwab también, al menos al principio, vislumbra un impacto negativo en el mercado laboral, ya que las nuevas tecnologías que surgen reemplazarán algunas funciones ejecutadas por el hombre actualmente.

Negocios

Durante esta era esperamos impactos como los siguientes:

- Las expectativas de los clientes cambiantes.
- Los productos se están mejorando con los datos, lo que mejora la productividad de los activos, se están formando nuevas asociaciones a medida que las empresas aprenden la importancia de las nuevas formas de colaboración, y
- Los modelos operativos se están transformando en nuevos modelos digitales.
- Otro gran impacto para los negocios será, por ejemplo, el desarrollo de las tecnologías de 3D printing, la cual distribuirá la capacidad de producción lo que podrá impactar en la manera cómo el consumidor adquiere sus bienes actualmente.
- Otros aspectos tratados por Schwab están relacionados con:
 - Gobiernos
 - Sociedad
 - Individuos

Por la profundidad de dichos temas tendremos que tratarlo posteriormente en otras entregas.

¿Cómo debemos reaccionar?

Estas primeras pinceladas que les muestro en este artículo de la “Cuarta Revolución Industrial” deben hacernos reflexionar sobre cómo nos estamos preparando como sociedad, como nación, como individuos para esta nueva era. Tenemos que empezar a hacernos las preguntas pertinentes sobre cómo debemos reaccionar, yo creo que esta era puede representar una oportunidad para que naciones en desarrollo, como lo es República Dominicana, puedan dar un salto importante en su crecimiento.

Invito a los lectores a investigar del tema, invito a Unibe a convertirse en un centro de discusión que promueva la incorporación de nuestro país en esta era. Es importante hacernos las preguntas adecuadas.

Un ejemplo que quiero citar es el caso del gobierno Alemán, el cual ha desarrollado proyecto “Industrie 4.0”, a través del Ministerio de Educación e Investigación y el Ministerio de Economía y Energía, invirtiendo más de 500 millones de euros para trabajos de investigación que logren posicionar a Alemania de manera privilegiada ante esta era. Alemania ha convertido esto en estrategia nacional.

Quizás un país como República Dominicana no debe pensar en objetivos tales como el desarrollo de nuevas tecnologías como lo hace el gobierno Alemán, pero, definitivamente, lo que debe evaluar es cómo puede adoptar rápidamente las tecnologías que trae esta era para impulsar el desarrollo nacional.

Nos vemos en otra entrega.