



# **SEMBRANDO ESPERANZAS PARA EL FUTURO DEL EMPLEO Y DE LA FORMACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL**

**Presentado en el Magno Evento de  
Inauguración Oficial de la Consulta  
Nacional del INFOTEP sobre el futuro de la  
Formación Técnico Profesional**

*Lorenzo Guadamuz Sandoval, Ph.D.*

*Santo Domingo de Guzmán, 2022*

# **SEMBRANDO ESPERANZAS PARA EL FUTURO DEL EMPLEO Y DE LA FORMACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL**

***Lorenzo Guadamuz Sandoval, Ph.D.***

Distinguidos participantes en este Magno Evento de Inauguración Oficial de la Consulta Nacional del INFOTEP sobre el futuro de la Formación Técnico Profesional.

**Honorable Señor Gabriel del Río,**  
***Representante del Sector Laboral.***

**Honorable Señor Pedro Brache,**  
***Representante del Sector Empresarial.***

**Honorables integrantes de la Junta Directiva del INFOTEP.**

**Honorables Ex Directores del INFOTEP.**

**Honorable Señor Rafael Santos Badía,**  
***Director General del INFOTEP.***

**Excelentísimo Señor Luis Miguel de Camps,**  
***Ministro de Trabajo.***

**Excelentísimo Señor Presidente de la República**  
**Doctor Luis Abinader.**

El INFOTEP es la modalidad más joven de la Estructura Educativa de la República Dominicana. En sus 41 años de existencia ha sido altamente exitoso y reconocido por su pertinencia y calidad. El INFOTEP podría seguir viviendo exitosamente el presente y algunos años del mañana basado en su acumulado expertise y reconocimiento social y empresarial.

Pero los años del futuro -al menos de acá al año 2050- serán años de grandes cambios, de transformaciones significativas en todos los órdenes de la vida, de cuantiosos cambios en el medio ambiente, de considerables transformaciones y avances en las ciencias, en las tecnologías y en todos los sectores productivos.

Al menos de acá al año 2035 estaremos viviendo dentro de la Revolución Industrial 4.0 y en parte conviviendo con la tercera Revolución Industrial, mientras que se trabaja intensamente en la exploración espacial en lo que será la segunda revolución espacial la cual tendrá muy considerables implicaciones en la vida futura de los seres humanos.

La Cuarta Revolución Industrial requerirá técnicos formados con un nivel de conocimiento diferente al del pasado; con más conocimiento de matemáticas, de ciencias, de idiomas, de informática, de habilidades nuevas para lidiar con los cambios constantes en las empresas y especialmente con la incertidud. **Lo cierto en el futuro es que todo será incierto;** nuestras instituciones educativas de hoy no tienen certeza sobre las tecnologías y las técnicas que ocuparán en el futuro; los conocimientos serán distintos, las máquinas serán atípicas, la sociedad cambiará mucho, la organización del trabajo será divergente lo que nos lleva a preguntarnos ¿y cómo será la sociedad y el trabajo del mañana? La respuesta es que no lo sabemos, debemos prepararnos para la incertidud.

## ***REQUERIREMOS UN TÉCNICO CON MÁS CONOCIMIENTO, NO SÓLO CON DESTREZAS MANUALES.***

En el futuro las casas, así como las Empresas requerirán un técnico que sepa de diagnóstico inteligente y de soluciones nuevas, por ejemplo el electricista o el fontanero del mañana requerirá conocimientos y habilidades distintas al electricista o al fontanero de hoy; el obrero de una fábrica que utilice la bio-informática y la energía solar requerirá de habilidades diferentes a las que hoy le podemos enseñar.

En un futuro próximo las tejas de las casas tendrán aleaciones de partículas de carbono e hidrógeno, que unido a otros materiales, servirán como celdas solares y serán los receptores para enviar a las baterías de la casa la energía solar alternativa, todo ello dentro del paradigma de energía distribuida, así quien arregle las goteras de las casas deberá tener nuevos conocimientos y habilidades.

En el futuro las fugas de agua no visibles por estar en las cañerías ocultas de las empresas, edificios o casas se detectarán digitalmente y no botando ni rompiendo paredes como lo hacemos hoy; pequeñísimos robots serán enviados a donde está la fuga a repararla sin necesidad de tener que romper paredes; y así podríamos poner centenas de ejemplos del tipo de técnico y de conocimiento que requeriremos en las ocupaciones del futuro.

Las grandes fábricas requerirán cada vez equipos más sofisticados, más robotizados, con servomotores y sensores de última generación y programación avanzada, con posibilidad de ir aprendiendo por acumulación de procesos gracias a la inteligencia artificial incorporada en los programas de los robots (sean físicos o sean virtuales). Y ello requerirá técnicos actualizados.

## ***EMPLEOS QUE DESAPARECERÁN, EMPLEOS QUE SE CREARÁN, EMPLEOS QUE SE TRANSFORMARÁN.***

Según proyecciones de instituciones serias como la Secretaría de Estado de Trabajo de los Estados Unidos y organismos internacionales en los próximos años habrá un significativo cambio en el panorama del futuro del trabajo. Se pronostica pérdida de al menos 6 o 7 ocupaciones o profesiones de cada diez actuales; claro que se crearán muchos otros empleos pero el perfil del futuro trabajador tendrá que ver mucho con un mayor conocimiento de ciencias, matemáticas, tecnología, código e idiomas, además de nuevas habilidades y destrezas. Pero será indispensable una mayor capacidad permanente de aprender a reaprender, por la rapidez con que los cambios -en la empresa y en la comunidad- se producirán.

Si la empresa dominicana (mini, pequeña, mediana o grande) en los próximos años se continúa modernizando, transformándose, reinventándose, como lo ha venido haciendo exitosamente hasta el presente, ello significa para el INFOTEP el reto de también transformarse, reinventarse y para ello hay que comenzar a identificar todo aquello bueno que tenemos y que para el futuro podremos preservar por pertinente, pero también a analizar cuáles ocupaciones desaparecerán, cuáles ocupaciones permanecerán pero requieren transformaciones para responder a la nueva realidad, cuáles nuevas ocupaciones se crearán, cuáles ocupaciones tendrán que cambiar sus perfiles de entrada, ya que se requerirán candidatos con más conocimiento de ciencias, tecnología, matemáticas, idiomas, así como su perfil de salida deberá tener otras destrezas y habilidades para el trabajo del futuro.

## ***COMBATIR LA POBREZA, EL DESEMPLEO, CREANDO EMPLEOS QUE A LA VEZ PRESERVEN NUESTRA HUELLA ECOLÓGICA.***

Es probable que en el futuro, ante el alto desempleo que incidirá a su vez en incremento de pobreza y derivados, el Gobierno tenga que pagar bonos semejantes al **Fondo de Asistencia Solidaria al Empleado (FASE)**, como lo hizo oportunamente por la pandemia el año pasado.

Desde ya sería conveniente ir creando un Fondo Especial o un Fideicomiso y definir que el Bono sería un pago, no una dádiva. Sería recomendable hacerlo dentro de un amplio programa de Calidad de Vida y de preservación de esta.

Sería combinar varios elementos: atender a las personas desempleadas y sus familias con ayuda del Estado para que al menos alcancen el mínimo vital mientras se preparan para algún trabajo, en cualquiera de sus formas. Es decir pagarle un bono pero con la condición de que estudie y trabaje. Pagarle un bono para que sean custodios y promotores del Cambio Climático, responsables de cuidar y preservar los ríos, las cuencas, los bosques, mares, montañas, especies vegetales y animales, etc. Sería una forma de generar decenas de miles de empleos, disminuyendo radicalmente la contaminación. Y por eso la República Dominicana podría recibir fondos internacionales.

## ***IMPULSAR NUEVAS CARRERAS DE CARA AL 2050.***

Para seguir siendo competitivos, atraer empresas importantes, mantener las existentes y generar empleos de calidad se debe invertir en formar técnicos en nuevas ocupaciones. Los empleos nuevos requerirán trabajadores del conocimiento, es decir, personas con capacidades técnicas y del manejo de la información, formación práctica, habilidades

directivas u organizacionales, espíritu emprendedor e innovador. Lo anterior sugiere una nueva formación técnico-profesional.

La mayoría de las carreras nuevas se obtienen al hacer converger las ciencias y las tecnologías, carreras como **Biónica**, (sistemas artificiales para reemplazar partes del cuerpo); **Cognitrónica** (una confiable y removible interfase telekinética asistida por computadora, entro lo digital y el cerebro); **Manufactura molecular** (construcción de estructuras complejas átomo por átomo o más pequeño aún); **Nucleónica Cuántica** (fuentes móviles y no contaminantes de energía nuclear); **Genoescritura/genodigitación** (Mapear, diseñar y generar aplicaciones para las ciencias de la vida ); **Materiales bio-interactivos** (sensores para sistemas vivos con sus efectivos y sanos mecanismos de control) entre varias otras nuevas ocupaciones.

En el INFOTEP de hoy ya se comienza a tener demandas en Internet de las cosas; bioinformática, nanotecnología, Big data, blockchain, inteligencia artificial aplicada, hiperconectividad, economía del hidrógeno, profesores y tutores virtuales.

En la formación profesional para el futuro- el cual ya nos alcanzó- visualizamos la Neurodidáctica para la formación técnico profesional; la bio-robótica para talleres; bio-sensores, tele laboratorios y tele talleres; profesores y tutores proyectados vía el uso de hologramas en 3 D y 4D. Recordemos que los hologramas son imágenes formadas por el efecto de rayos de luz de láser u otras fuentes. En las aulas virtuales tiene la hologramía una gran potencialidad en los laboratorios, talleres, así como en ciencia y tecnología simulada.

## ***DEVOLVERLE ESPERANZA A LAS NUEVAS GENERACIONES.***

Para todos nosotros el tema del futuro incierto de muchísimos jóvenes debe de ser de especial preocupación- y correspondiente acción. Las decenas de miles de jóvenes que no concluyen la educación del nivel medio; las decenas de miles de jóvenes que no estudian ni trabajan porque las oportunidades se han agotado en el modelo actual; las decenas de miles de jóvenes que concluyendo la educación superior no encuentran trabajo; al no tener empleos no pueden independizarse y cada vez más son los jóvenes que regresan al seno de su familia porque no pueden tener su casa propia o alquilada; miles de estos jóvenes caen en vicios, drogas y desesperanza.

A estos jóvenes, muchas de ellas madres jefas de hogar, debemos devolverles la esperanza, la ilusión de tener por qué y para qué vivir. **Es darles el Derecho a un Futuro**, es no negarles los derechos humanos a las actuales y futuras nuevas generaciones.

Debemos recordar que los derechos humanos son inherentes al ser humano y que corresponde al Estado crear las condiciones sociales, económicas, de seguridad, ambientales tecnológicas, educativas -entre ellas de capacitación y empleo- para que las personas puedan disfrutar de esos derechos humanos.

## ***DESPUÉS DE LA OSCURIDAD, LA CLARIDAD.***

Las predicciones de pérdidas de empleo indican que 7 de 10 profesiones actuales podrían desaparecer en el futuro parecen indicarnos que todo es oscuro, pero la naturaleza nos enseña que nunca está más oscuro que antes de que el radiante sol salga e ilumine nuestras vidas y dé vida a la vida misma.

Las opciones para la República Dominicana-en el futuro- serán amplias, se crearán decenas de miles de nuevas oportunidades de empleo. Sólo quiero tomar un sector, el agrícola, como ejemplo, del cual se podría aprovechar la situación mundial. Veamos:

Para el año 2050 se prevé que tendremos unos 10,000 millones de personas habitando el Planeta Tierra; es decir en los próximos años la población habrá crecido una tercera parte. Según la FAO para alimentar a esas personas la producción de alimentos deberá crecer en un 70%. Pero la cuarta parte de la tierra cultivada está degradada por malas prácticas - entre ellas la deforestación e incendios- además de los efectos del cambio climático.

Casi la mitad de la Tierra está compuesta por agua. De la tierra un tercio son tierras desérticas. La superficie agrícola cultivada es actualmente un 38 % de la superficie terrestre total (excluidas Groenlandia y la Antártida). Los productos agrícolas que se consumen a diario en el mundo no provienen en su mayoría de grandes corporaciones agrícolas. El 90% de las granjas mundiales son gestionadas por un individuo o una familia. Y ese 90% produce el 80% de la comida del planeta.

La agricultura 4.0 tendrá que hacer las cosas diferentes: plantaciones hidropónicas, huertos marinos en poblaciones costeras, el cultivo de algas y de hierbas marinas que sirvan como sustitutos de otros alimentos; el trabajo de tierras desérticas (que son 1/3 de la tierra), el uso de agua marina para regadíos.

Además están los Huertos Verticales Urbanos que utilizan un 95% menos de agua que las plantaciones tradicionales. La acuaponía, mezcla de piscicultura y agricultura, que aprovecha el agua y desechos de los peces, convirtiéndolos a través de un bio-reactor en nutrientes para las plantas en

su proporción adecuada. Está también la agricultura de precisión con la investigación en robótica, los drones y GPS, y muchas “Apps” específicas para los agricultores. Se desarrollarán granjas que usen energías renovables, que se alimenten de agua reciclada y que no incluya químicos dañinos para los humanos.

El futuro de la agricultura apunta a los robots, la ingeniería biológica y la Inteligencia Artificial, el apoyo de la Genómica, de la Robótica, de la Nanotecnología y la Internet de las Cosas comunicando diversos equipos entre sí.

La República Dominicana dada su ubicación, el agua disponible, su riqueza ambiental, tendrá ventajas de producir alimentos no sólo para el Consumo Interno sino también para la gran exportación al mundo.

## ***LA CONSULTA NACIONAL PARA RESPONDER A LA DEMANDA Y A LA OFERTA NUEVA.***

La Consulta Nacional busca crear los espacios para la reflexión, para la participación, para el compartir conocimientos ante los retos del futuro del empleo -y del desempleo- pidiendo a todos los actores concernidos el iniciar la construcción de respuestas- y de propuestas- para que la población de la República Dominicana salga airosa ante ese futuro, parcialmente incierto, pero también del cual -con bastante certeza científica- se pueden realizar hipótesis de transformación y crecimiento.

En la Consulta Nacional se buscará reflexionar sobre **un INFOTEP al servicio del futuro**, creando valor en el recurso humano, lo cual pasa por crear y recrear conocimiento, por atender la diversificación de la Demanda y responder con nuevas y renovadas ofertas.

La Formación Técnica y Profesional tiene en el futuro grandes retos, pero a la vez enormes oportunidades. Retos y oportunidades que en las diversas Consultas se explorarán colectivamente, porque juntos es como se construye el futuro.

**Dios siga bendiciendo a la República Dominicana.  
MUCHAS GRACIAS**