

GUÍA PARTICIPACIÓN PREMIO TECNOS NUEVO LEÓN 4.0 – 2021

“Buscamos a las empresas en el Estado referentes en Industria 4.0”



El Gobierno del Estado de Nuevo León, a través de la Secretaría de Economía y Trabajo, en colaboración con la Iniciativa Nuevo León 4.0, invitan a Emprendedores, PyMEs y Grandes Empresas, establecidas en el Estado y con desarrollos o soluciones innovadoras de Industria 4.0, a participar en la segunda edición del PREMIO TECNOS NUEVO LEÓN 4.0.

La misión del premio es fomentar y promover el desarrollo y aplicación de soluciones de la Cuarta Revolución Industrial en Nuevo León que contribuyen al objetivo de transformar al Estado en el líder de la Economía Inteligente en América.

Con la finalidad de reconocer los mejores casos de aplicación de Industria 4.0 en Nuevo León, se invita a la comunidad empresarial a someter ejemplos de sus Desarrollos o Soluciones 4.0 en cualquiera de las siguientes etapas de desarrollo: CONCEPTO, ESCALAMIENTO o COMERCIALIZACIÓN.

El Premio Tecnos Nuevo León 4.0 reconocerá los mejores casos de aplicación de Industria 4.0 en el Estado a Emprendedores, Empresas Pequeñas, Medianas y Grandes que participen en cualquiera de las tres clasificaciones mencionadas (Concepto, Escalamiento o Comercialización). Las organizaciones aplicantes podrán participar con uno o más Desarrollo o Soluciones, sin embargo, solo podrá recibir un reconocimiento por empresa.

Contenido

En el presente documento se encuentran los requisitos de participación y los criterios que serán considerados por los Evaluadores del Premio Tecnos Nuevo León 4.0 para seleccionar a los finalistas y ganadores de reconocimiento, dependiendo de la categoría aplicada y con base a la información proporcionada.

Proceso de Participación al Premio Tecnos Nuevo León 4.0	3
Etapas del Premio Tecnos Nuevo León 4.0.....	4
Fechas clave	5
Requisitos de Participación al Premio Tecnos Nuevo León 4.0	5
Tecnologías Nuevo León 4.0	5
Categorías Premio Tecnos Nevo León 4.0	7
Criterios de Evaluación	8
Confidencialidad de los Datos y Protección de la Propiedad Intelectual	9
Guía de Evaluación por Categorías Participante Premio Tecnos Nuevo León 4.0	10
CATEGORÍA “CONCEPTO”	10
CATEGORÍA “ESCALAMIENTO”	16
CATEGORÍA “ESCALAMIENTO”	22

Proceso de Participación al Premio Tecnos Nuevo León 4.0

El proceso de participación al Premio Tecnos Nuevo León 4.0 inicia creando un perfil de participante en la página <https://tecnos40.nl.gob.mx>, posteriormente se recibirá un correo electrónico con las indicaciones para continuar en el proceso. Antes de proceder a documentar su participación en el Premio Tecnos Nuevo León 4.0, es muy importante que descargue de la página www.nuevoleon40.org la guía de participación y los requisitos del mismo para familiarizarse con lo que el evaluará en esta Edición 2019.

- 1) Crear perfil de participante en el sitio <https://tecnos40.nl.gob.mx>.
- 2) Descargar la Guía de Participación y Familiarizarse con las Preguntas a Documentar que serán Evaluadas.
- 3) Contestar el Auto-Diagnóstico de Madurez Digital Nuevo León 4.0.
- 4) Descargar Formatos Anexos (Protocolo, Ficha Pública y Carta Representante Legal).
- 5) Elaborar el Protocolo del Desarrollo o Solución de Industria 4.0 que participa en el Premio.
- 6) Elaborar la Ficha Pública del Desarrollo o Solución de Industria 4.0.
- 7) Agregar a la Plataforma Digital los Documentos Anexos (Retroalimentación de Autodiagnóstico, Protocolo, Ficha Pública y Carta Representante Legal).
- 8) Contestar los criterios de las cuatro secciones de la evaluación en la plataforma digital.
- 9) Revisar Integridad de la Información sometida al Premio.
- 10) Enviar su(s) propuesta(s).

Etapas del Premio Tecnos Nuevo León 4.0

El proceso de participación consiste en cinco etapas:

<p>1. Registro de Propuesta(s)</p>	<p>La empresa participante proporciona su(s) propuesta(s) indicando la categoría: a) Concepto, b) Escalamiento, c) Comercialización, para cada una. después de haber contestado el Autodiagnóstico se recibirá la liga para registro de la organización.</p> <p>El Organizador del Premio se reserva el derecho de reasignar las propuestas recibidas a la categoría que mejor las describa.</p>
<p>2. Ronda de evaluación inicial</p>	<p>El organizador del Premio realiza una pre-selección de las propuestas recibidas descartando aquellas cuyo enfoque sea distinto al desarrollo y soluciones de la Industria 4.0.</p> <p>Posteriormente son asignadas a expertos para su evaluación.</p>
<p>3. Visita a empresas finalistas por categoría</p>	<p>El organizador del Premio recopila las evaluaciones y programa visitas con evaluadores expertos a cada Empresa Participante finalista por categoría. El objetivo es validar la madurez digital de la solución 4.0 aclarando dudas sobre sus beneficios y los resultados obtenidos.</p>
<p>4. Selección de ganadores por categoría</p>	<p>El Organizador del Premio recopila las recomendaciones de ganadores y un equipo de evaluadores senior se encarga de validar los resultados e impacto a la comunidad seleccionando asó a un ganador por categoría. La selección de ganadores es final e inapelable.</p>
<p>5. Ceremonia de premiación</p>	<p>El Organizador del Premio lleva a cabo la ceremonia de premiación en la que se otorga un reconocimiento por categoría (9 premios en total) y promoción nacional e internacional dentro del Ecosistema NL4.0.</p>

Fechas clave



Requisitos de Participación al Premio Tecnos Nuevo León 4.0

Todas las empresas legalmente constituidas o instaladas en Nuevo León, y con Desarrollo o Soluciones de Industria 4.0, son elegibles a participar en el Premio Tecnos Nuevo León 4.0. Las empresas participantes deberán anexar la carta del representante legal que aprueba al proponente a participar en el Premio Tecnos Nuevo León 4.0, además de autorizar a que la ficha pública y el nombre de la institución sean promocionados en las Redes y Medios de Comunicación de la Iniciativa Nuevo León 4.0 y la de la Secretaría de Economía y de Trabajo del Gobierno del Estado de Nuevo León. En caso de resultar finalista la empresa proponente, el representante legal autoriza al comité evaluador a realizar una visita en sitio para confirmar la veracidad de la información presentada.

Tecnologías Nuevo León 4.0

1. **Blockchain:** Tecnología que permite la transferencia de datos digitales con una codificación muy sofisticada y de una manera completamente segura, esta transferencia no requiere de un intermediario centralizado que identifique y certifique la información, sino que está distribuida en múltiples nodos independientes entre sí que la registran y la validan sin necesidad de que haya confianza entre ellos.
2. **Nube:** Espacio de almacenamiento virtual, masivo y remoto que permite el acceso a la información desde cualquier lugar siempre y cuando se tenga acceso a internet. Es de las habilidades más comunes y usadas; desde los correos electrónicos, hasta espacios corporativos de almacenamiento pagado.

3. **Robótica:** Ramo de la ingeniería especializado en desarrollar trabajo autónomo de las máquinas en favor de la optimización de tiempos y costos de producción mediante el factor humano. Aplicada principalmente en la industria automotriz, investigación, exploración aeroespacial, entre otras.
4. **Simulaciones:** Representaciones virtuales de fenómenos físicos, que recrean la realidad con fines funcionales. Aplicado actualmente en la industria, la educación, aeronáutica, entre otras.
5. **Materiales Avanzados:** Tecnología enfocada en el desarrollo de mejores materiales para la fabricación de productos de bajo costo con mejores resultados y mayor durabilidad. Aplicado principalmente en los sectores metal mecánico, automotor, aeronáutico, médico y sanitario.
6. **Realidad Virtual / Realidad Aumentada:** Tecnología que mezcla el entorno virtual con el real a través de dispositivos digitales. Puede ser aplicada en industria, salud, diversión, entre otras.
7. **Manufactura Avanzada:** Es el proceso con el que se materializan objetos volumétricos a partir de un diseño realizado en computadora mediante software, generalmente se construyen por capas. Hoy en día es usado en la industria de la arquitectura, médica, textil, alimenticia, etc.
8. **Internet de las Cosas:** Es la interconexión de los objetos cotidianos al internet. Una gran cantidad de aplicaciones en la industria, el hogar y el entretenimiento se crean cada día.
9. **Big Data:** Tecnología que colabora con la captura y procesamiento de datos facilitando la toma de decisiones en un menor tiempo. Actualmente es aplicado en administración, salud, banca, redes sociales, publicidad entre otras.
10. **Ciberseguridad:** Tecnología diseñada para garantizar la seguridad y protección digital de los datos, hoy en día en el activo más importante para cualquier organización. Aplicado en metadatos, redes, archivos electrónicos, entre otras.
11. **Software:** Es el conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas que permiten ejecutar distintas tareas en un dispositivo. Actualmente el software es aplicado en la mayoría de las acciones que requieran de un proceso digital.
12. **Inteligencia Artificial:** Es la capacidad de un dispositivo o proceso para reaccionar a su ambiente y tomar acciones de manera autónoma que maximicen las oportunidades de éxito en cuanto a su función. Ampliamente aplicada en asistencia de mando por voz, motores de búsqueda, redes sociales, entre otras.

Categorías Premio Tecnos Nevo León 4.0

- **CONCEPTO (TRL 3-5):** El Desarrollo o Solución 4.0 cuenta con sus componentes integrados a manera que la configuración del sistema sea similar a su aplicación final. Su operatividad y validación es aún a nivel laboratorio. El enfoque es demostrar viabilidad técnica y potencial económico del Desarrollo.
- **ESCALAMIENTO (TRL 6-8):** El Desarrollo o Solución 4.0 está siendo evaluado en forma integral y completa, a través de pruebas y demostraciones en ambientes de operación reales. El enfoque es confirmar los parámetros de desempeño y la factibilidad económica.
- **COMERCIALIZACIÓN (TRL 9):** El Desarrollo o Solución 4.0 La tecnología se encuentra en su forma final, operable y en comercialización exitosa.

Las categorías anteriores se subdividirán por Tipo de Empresa que aplique al Premio. La siguiente, es la clasificación que el Proponente deberá utilizar para designar el tamaño de su organización:

- **EMPRENDEDOR:** Microempresarios en Proceso de Desarrollo y Consolidación de sus Productos, Procesos y/o Servicios, generalmente de reciente creación.
- **PyME:** Empresas de Hasta 100 empleados o hasta \$250 MdP en ventas.
- **Grande:** Empresas de más de 100 empleados o más \$250 MdP en ventas.

El Premio Tecnos Nuevo León 4.0, independientemente de la Categoría seleccionada, está integrado por 4 secciones principales:

- I. Innovación Tecnológica del Desarrollo o Solución 4.0
- II. Madurez Digital del Desarrollo o Solución 4.0
- III. Beneficios y Resultados del Desarrollo o Solución 4.0
- IV. Extensión del Desarrollo o Solución NL4.0

Criterios de Evaluación

Los Criterios de Evaluación están divididos en cinco secciones, a manera de resumen son:

Sección	Descripción general	% Puntuación	# Criterios
1 	Innovación Tecnológica <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de Conceptualización e Integración del Desarrollo o Solución de Industria 4.0 	25 %	2
2 	Madurez Digital del Desarrollo o Solución <ul style="list-style-type: none"> • Grado de implementación de la solución 4.0 	25 %	5
3 	Beneficios y Resultados <ul style="list-style-type: none"> • Contribución a objetivos estratégicos, análisis de los beneficios y resultados obtenidos. 	39 %	3
5 	Extensión del Desarrollo o Solución <ul style="list-style-type: none"> • Replicación y/o escalamiento. 	11 %	1
Total		100 %	11

Confidencialidad de los Datos y Protección de la Propiedad Intelectual

Acuerdo de confidencialidad: Toda la información proporcionada en el formulario de registro y derivada de las visitas a las empresas seleccionadas se maneja de manera confidencial haciendo uso de esta exclusivamente para fines de ejecutar el proceso establecido por el Organizador del Premio.

Derechos de propiedad intelectual e industrial: La empresa participante es responsable de la autoría de la propuesta presentada; la empresa participante es la propietaria de los derechos de propiedad intelectual y, cuando corresponda, de la propiedad industrial de los mismos.

La empresa participante es responsable de que la propuesta presentada no infrinja los derechos de propiedad intelectual, los derechos de propiedad industrial, los derechos de autor y/o de imagen y asume la responsabilidad total con respecto a terceros, siendo el Organizador del Premio libre de toda responsabilidad.

En caso de que la propuesta sea preseleccionada, la empresa participante autoriza al Organizador del Premio a difundir, reproducir y publicar la propuesta en cualquier formato y utilizando cualquier medio para publicitar el Premio Tecnos Nuevo León 4.0.

Guía de Evaluación por Categorías Participante Premio Tecnos Nuevo León 4.0

La información presentada a continuación servirá de guía para las empresas participante en el Premio Tecnos Nuevo León 4.0 dependiendo la Categoría que mejor describa su Desarrollo o Solución NL4.0.

CATEGORÍA “CONCEPTO”

I. SECCIÓN 1. INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (25%)

En esta sección se evalúa la capacidad de conceptualización e integración del Desarrollo o Solución de Industria 4.0.

1.1 Capacidad de conceptualización e integración del Desarrollo o Solución de Industria 4.0.

1. Inferior: El Concepto del Desarrollo o Solución no ha alcanzado los objetivos de desempeño de acuerdo con lo establecido en la hipótesis original.
2. Básico: El Concepto del Desarrollo o Solución ha logrado algunos de los objetivos técnicos de desempeño principales, pero fuera del tiempo planeado en la hipótesis.
3. Intermedio: El Concepto del Desarrollo o Solución se realiza logrando la mayoría de los objetivos de técnicos de desempeño, en tiempo y forma y en conformidad con la hipótesis planteada.
4. Experto: El Concepto del Desarrollo o Solución se realiza logrando los todos los objetivos técnicos de desempeño técnico, en tiempo y forma, y en conformidad con la hipótesis planteada.
5. Clase Mundial: El Concepto del Desarrollo o Solución se realiza logrando los objetivos técnicos de desempeño por encima de lo planteado y en menor tiempo de lo esperado.

Descripción: Los Conceptos de Desarrollo o Soluciones de Industria 4.0 integrados con capacidades propias o de terceros deben ser identificados, planeados e implementados de manera eficiente en la organización.

1.2 Indica cuales son las Tecnologías 4.0 aplicadas en el Desarrollo o Solución (Blockchain - Nube - Robótica - Simulaciones - Materiales Avanzados - Realidad Virtual / Aumentada - Manufactura Aditiva - Internet de las Cosas - Big Data - Ciberseguridad - Software - Inteligencia Artificial)

II. SECCIÓN 2. MADUREZ DIGITAL DEL CONCEPTO DE DESARROLLO O SOLUCIÓN 4.0 (25%)

La finalidad de estos criterios es evaluar el grado de implementación de la solución 4.0

2.1 Integración de Sensores y Actuadores

1. Sin uso de sensores / actuadores
2. Hay sensores / actuadores integrados
3. El Concepto del Desarrollo o Solución con capacidad de generar y obtener datos
4. Los datos son evaluados para análisis por el Concepto de Desarrollo o Solución
5. El Concepto de Desarrollo o Solución responde de forma independiente basándose en los datos obtenidos

Descripción: La Integración de Sensores y Actuadores, así como las capacidades de cómputo en los objetos físicos, es una idea central de los sistemas ciberfísicos. Aquí, el espectro va desde productos sin funciones de sensores y actuadores hasta productos con su propia evaluación de datos de sensores y respuesta autónoma.

2.2 Comunicación y Conectividad

1. El Concepto de Desarrollo o Solución no tiene interfaces de comunicación
2. El Concepto de Desarrollo o Solución Envía/Recibe señales de Entrada/Salida
3. El Concepto de Desarrollo o Solución tiene interfaces de BUS de campo
4. El Concepto de Desarrollo o Solución tiene interfaces de Ethernet Industrial
5. El Concepto de Desarrollo o Solución tiene acceso a Internet/Nube en Tiempo Real

Descripción: Las interfaces de Comunicación y Conectividad adecuadas permiten nuevas aplicaciones que se pueden proporcionar físicamente desacopladas y que se benefician de una mejor disponibilidad de los datos recopilados en línea con la visión de una red totalmente basada en la web en el sentido de “Internet de las Cosas”.

2.3 Almacenamiento de Datos y el Intercambio de Información

1. Sin funcionalidades de Almacenamiento e Intercambios de Datos
2. Posibilidad de Identificación Individual
3. Capacidad de Almacenamiento de Datos Pasivo
4. Almacenamiento de Datos para Intercambio de Información Autónoma
5. Intercambio de Datos e Información como Parte Integral del Concepto de Desarrollo o Solución

Descripción: El Concepto de Desarrollo o Solución 4.0 puede diferir en términos de Funciones para el Almacenamiento de Datos y el Intercambio de Información, el espectro incluye códigos de barras simples y dispositivos de almacenamiento de datos regrabables, así como la presentación e intercambio de información como un componente integral del Concepto de Desarrollo o Solución.

2.4 Monitoreo

1. Sin monitoreo de parámetros o datos
2. Monitoreo para detección de fallas
3. Registro de condiciones de funcionamiento para fines de diagnóstico
4. Pronóstico y de su propia condición funcional
5. Medidas de control adoptadas de manera independiente

Descripción: El amplio rango de aplicación del Monitoreo representa un aspecto clave de Industria 4.0. El espectro de posibles aplicaciones abarca desde detección de fallas y la realización de diagnóstico y pronóstico de la propia capacidad operativa hasta oportunidades de control autónomo del Desarrollo o Solución.

2.5 Servicios de TI

1. Sin servicios de TI
2. Servicios informativos a través de portales en línea
3. Ejecución de servicios en línea
4. Ejecución del Servicio en Línea realizados de manera independiente o autónoma
5. Integración completa en una plataforma de servicios de TI para información y control del desarrollo o solución

Descripción: Los Servicios de TI se pueden vincular directamente con el Concepto de Desarrollo o Solución en el contexto de Industria 4.0, por ejemplo, en portales en línea para presentar listas de piezas de refacción, para el mantenimiento, o para mostrar y manipular condiciones de desempeño.

III. SECCIÓN 3. BENEFICIOS Y RESULTADOS (29%)

Contribución a objetivos estratégicos, análisis de los beneficios y resultados obtenidos.

3.1 Contribución a Objetivo(s) Estratégico(s)

1. Inicial: El Concepto de Desarrollo o Solución 4.0 funciona de forma inestable derivado de una falla en el planteamiento de la hipótesis.
2. Gestionado: El Concepto de Desarrollo o Solución 4.0 satisface el desempeño técnico de las variables claves planteadas en la hipótesis.
3. Definido: El Concepto de Desarrollo o Solución 4.0 está caracterizado y entendido en su totalidad, satisfaciendo todos los requisitos y objetivos específicos.
4. Predecible: El Concepto de Desarrollo o Solución 4.0 cubre los niveles anteriores y además es capaz de recolectar mediciones de su desempeño para ser analizadas de manera predictiva.
5. Auto-Optimizado: El Concepto de Desarrollo o Solución 4.0 cubre los niveles anteriores y tiene la capacidad de ajuste ante variaciones, permitiendo alcanzar altos niveles de desempeño.

Descripción: Tomando como referencia el Capability Maturity Model (CMMI) es necesario validar que el Piloto de Desarrollo o Solución ayuda a cerrar la brecha en madurez digital tomando como referencia los siguientes Impulsores de Valor:

- Recursos / Procesos
- Utilización de activos
- Mano de obra
- Inventarios
- Calidad
- Empate entre la oferta y demanda
- Tiempo de salida al mercado
- Servicio / posventa

3.2 Análisis de los Beneficios e Impacto

1. No se Cuenta/Proporciona información que justifique el potencial de los beneficios económicos.
2. Se describen los beneficios potenciales sin proveer datos financieros del potencial del Concepto.
3. La justificación de los beneficios potenciales incluye datos financieros del Concepto.
4. Se incluye la justificación con datos financieros potenciales del concepto, análisis cuantitativo y cualitativo esperado de los beneficios económicos para la organización, los clientes y/o los empleados.
5. Los resultados incluyen indicadores de del éxito potencial que serán obtenidos con el Desarrollo o Solución 4.0 previendo la posibilidad de convertirse en líder en la industria una vez en operación.

Descripción: Para llevar a cabo una justificación apropiada del Concepto de Desarrollo o Solución 4.0 es necesario contar con la estimación de los beneficios inicialmente esperados y seguimiento a los beneficios obtenidos al finalizar la implementación del Desarrollo o Solución. Es indispensable incluir en la justificación:

Es Importante Compartir Evidencia del Resultado del Beneficio Económico (puede ser expresado en Monto y/o en % de Ventas o Reducción de Costos), y los Beneficios Cuantitativos/Cualitativos a Clientes, Empleados y al Sector Industrial en General.

3.3 Resultados y su Sostenibilidad

1. No se cuenta/proporciona información sobre posibles actualizaciones al Desarrollo o Solución una vez ya en operación.
2. Se muestran resultados informativos sobre el potencial desempeño del Desarrollo o Solución 4.0 pero no se Incluyen evidencias de planes de actualizaciones posteriores.
3. Los resultados incluyen planes de mejoras futuras que aseguren el desempeño técnico y económico en el tiempo del Desarrollo o Solución 4.0.
4. Los resultados incluyen planes de mejoras futuras que incluyen Indicadores de del éxito potencial que serán obtenidos con el Desarrollo o Solución 4.0 previendo desempeño técnico, ventas, o decremento en costos significativos.
5. Los resultados incluyen planes de mejoras futuras que incluyen Indicadores de éxito potencial que serán obtenidos con el Desarrollo o Solución 4.0 previendo desempeño técnico, ventas, o decremento en costos significativos que pronostican liderazgo en la industria o sector

Descripción: Los beneficios obtenidos por innovaciones tecnológicas de Industria 4.0 pueden desaparecer gradualmente con el transcurso del tiempo, por lo tanto, es necesario establecer acciones pertinentes que mantengan vigente el Beneficio del Desarrollo o Solución 4.0 ya en operación. Indispensable incluir evidencias de Pronósticos y Planes Futuros de Actualizaciones del Desarrollo o Solución ya en el Mercado.

IV. SECCIÓN 4. EXTENSIÓN DE LA SOLUCIÓN (11%)

4.1 Replicación y/o Escalamiento

1. No se proporcionó información sobre la estrategia de réplica.
2. La réplica y/o escalamiento se llevará a cabo dentro de un solo sitio o planta.
3. La réplica y/o escalamiento se podrá llevar a cabo en más de una planta o sitio.
4. La réplica y/o escalamiento se podrá llevar hacia otros socios de la misma industria en NL y/o Regiones
5. La réplica y/o escalamiento se podrá llevar hacia otros socios de diferentes industrias/sectores en NL y/o Regiones

Descripción: Con apoyo de los stakeholders es posible planear e implementar la réplica y/o escalamiento del Desarrollo o Solución 4.0 más allá de su alcance original a otras áreas funcionales, otras regiones y/o unidades de negocio, o con proveedores y clientes. Nota: si la replicación no ha ocurrido o no es factible, incluya la justificación que sustenté dicha decisión.

CATEGORÍA “ESCALAMIENTO”

V. SECCIÓN 1. INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (25%)

En esta sección se evalúa la capacidad de conceptualización e integración del Desarrollo o Solución de Industria 4.0.

1.1 Capacidad de conceptualización e integración del Desarrollo o Solución de Industria 4.0.

1. Inferior: El Escalamiento del Desarrollo o Solución no ha alcanzado los objetivos de desempeño de acuerdo con lo establecido en la hipótesis original.
2. Básico: El Escalamiento del Desarrollo o Solución ha logrado algunos de los objetivos técnicos de desempeño principales, pero fuera del tiempo planeado en la hipótesis.
3. Intermedio: El Escalamiento del Desarrollo o Solución se realiza logrando la mayoría de los objetivos de técnicos de desempeño, en tiempo y forma y en conformidad con la hipótesis planteada.
4. Experto: El Escalamiento del Desarrollo o Solución se realiza logrando los todos los objetivos técnicos de desempeño técnico, en tiempo y forma, y en conformidad con la hipótesis planteada.
5. Clase Mundial: El Escalamiento del Desarrollo o Solución se realiza logrando los objetivos técnicos de desempeño por encima de lo planteado y en menor tiempo de lo esperado.

Descripción: Los Escalamientos de Desarrollo o Soluciones de Industria 4.0 integrados con capacidades propias o de terceros deben ser identificados, planeados e implementados de manera eficiente en la organización.

- #### 1.2 Indica cuales son las Tecnologías 4.0 aplicadas en el Desarrollo o Solución (Blockchain - Nube - Robótica - Simulaciones - Materiales Avanzados - Realidad Virtual / Aumentada - Manufactura Aditiva - Internet de las Cosas - Big Data - Ciberseguridad - Software - Inteligencia Artificial)

VI. SECCIÓN 2. MADUREZ DIGITAL DEL CONCEPTO DE DESARROLLO O SOLUCIÓN 4.0

La finalidad de estos criterios es evaluar el grado de implementación de la solución 4.0

2.1 Integración de Sensores y Actuadores

6. Sin uso de sensores / actuadores
7. Hay sensores / actuadores integrados
8. El Concepto del Desarrollo o Solución con capacidad de generar y obtener datos
9. Los datos son evaluados para análisis por el Escalamiento de Desarrollo o Solución
10. El Escalamiento de Desarrollo o Solución responde de forma independiente basándose en los datos obtenidos

Descripción: La Integración de Sensores y Actuadores, así como las capacidades de cómputo en los objetos físicos, es una idea central de los sistemas ciberfísicos. Aquí, el espectro va desde productos sin funciones de sensores y actuadores hasta productos con su propia evaluación de datos de sensores y respuesta autónoma.

2.2 Comunicación y Conectividad

1. El Escalamiento de Desarrollo o Solución no tiene interfaces de comunicación
2. El Escalamiento de Desarrollo o Solución Envía/Recibe señales de Entrada/Salida
3. El Escalamiento de Desarrollo o Solución tiene interfaces de BUS de campo
4. El Escalamiento de Desarrollo o Solución tiene interfaces de Ethernet Industrial
5. El Escalamiento de Desarrollo o Solución tiene acceso a Internet/Nube en Tiempo Real

Descripción: Las interfaces de Comunicación y Conectividad adecuadas permiten nuevas aplicaciones que se pueden proporcionar físicamente desacopladas y que se benefician de una mejor disponibilidad de los datos recopilados en línea con la visión de una red totalmente basada en la web en el sentido de “Internet de las Cosas”.

2.3 Almacenamiento de Datos y el Intercambio de Información

1. Sin funcionalidades de Almacenamiento e Intercambios de Datos
2. Posibilidad de Identificación Individual
3. Capacidad de Almacenamiento de Datos Pasivo
4. Almacenamiento de Datos para Intercambio de Información Autónoma

5. Intercambio de Datos e Información como Parte Integral del Escalamiento de Desarrollo o Solución

Descripción: El Escalamiento de Desarrollo o Solución 4.0 puede diferir en términos de Funciones para el Almacenamiento de Datos y el Intercambio de Información, el espectro incluye códigos de barras simples y dispositivos de almacenamiento de datos regrabables, así como la presentación e intercambio de información como un componente integral del Escalamiento de Desarrollo o Solución.

2.4 Monitoreo

1. Sin monitoreo de parámetros o datos
2. Monitoreo para detección de fallas
3. Registro de condiciones de funcionamiento para fines de diagnóstico
4. Pronóstico y de su propia condición funcional
5. Medidas de control adoptadas de manera independiente

Descripción: El amplio rango de aplicación del Monitoreo representa un aspecto clave de Industria 4.0. El espectro de posibles aplicaciones abarca desde detección de fallas y la realización de diagnóstico y pronóstico de la propia capacidad operativa hasta oportunidades de control autónomo del Escalamiento del Desarrollo o Solución.

2.5 Servicios de TI

1. Sin servicios de TI
2. Servicios informativos a través de portales en línea
3. Ejecución de servicios en línea
4. Ejecución del Servicio en Línea realizados de manera independiente o autónoma
5. Integración completa en una plataforma de servicios de TI para información y control del desarrollo o solución

Descripción: Los Servicios de TI se pueden vincular directamente con el Escalamiento de Desarrollo o Solución en el contexto de Industria 4.0, por ejemplo, en portales en línea para presentar listas de piezas de refacción, para el mantenimiento, o para mostrar y manipular condiciones de desempeño.

VII. SECCIÓN 3. BENEFICIOS Y RESULTADOS (39%)

Contribución a objetivos estratégicos, análisis de los beneficios y resultados obtenidos.

3.1 Contribución a Objetivo(s) Estratégico(s)

1. Inicial: El Escalamiento de Desarrollo o Solución 4.0 funciona de forma inestable derivado de una falla en el planteamiento de la hipótesis.
2. Gestionado: El Escalamiento de Desarrollo o Solución 4.0 satisface el desempeño técnico de las variables claves planteadas en la hipótesis.
3. Definido: El Escalamiento de Desarrollo o Solución 4.0 está caracterizado y entendido en su totalidad, satisfaciendo todos los requisitos y objetivos específicos.
4. Predecible: El Escalamiento de Desarrollo o Solución 4.0 cubre los niveles anteriores y además es capaz de recolectar mediciones de su desempeño para ser analizadas de manera predictiva.
5. Auto-Optimizado: El Escalamiento de Desarrollo o Solución 4.0 cubre los niveles anteriores y tiene la capacidad de ajuste ante variaciones, permitiendo alcanzar altos niveles de desempeño.

Descripción: Tomando como referencia el Capability Maturity Model (CMMI) es necesario validar que el Escalamiento del Desarrollo o Solución ayuda a cerrar la brecha en madurez digital tomando como referencia los siguientes Impulsores de Valor:

- Recursos / Procesos
- Utilización de activos
- Mano de obra
- Inventarios
- Calidad
- Empate entre la oferta y demanda
- Tiempo de salida al mercado
- Servicio / posventa

3.2 Análisis de los Beneficios e Impacto

1. No se Cuenta/Proporciona información que justifique el potencial de los beneficios económicos.
2. Se describen los beneficios potenciales sin proveer datos financieros del potencial del Escalamiento.
3. La justificación de los beneficios potenciales incluye datos financieros del Escalamiento.

4. Se incluye la justificación con datos financieros potenciales del concepto, análisis cuantitativo y cualitativo esperado de los beneficios económicos para la organización, los clientes y/o los empleados.
5. Los resultados incluyen indicadores de del éxito potencial que serán obtenidos con el Desarrollo o Solución 4.0 previendo la posibilidad de convertirse en líder en la industria una vez en operación.

Descripción: Para llevar a cabo una justificación apropiada del Escalamiento de Desarrollo o Solución 4.0 es necesario contar con la estimación de los beneficios inicialmente esperados y seguimiento a los beneficios obtenidos al finalizar la implementación del Desarrollo o Solución. Es indispensable incluir en la justificación:

Es Importante Compartir Evidencia del El Resultado del Beneficio Económico (puede ser expresado en Monto y/o en % de Ventas o Reducción de Costos), y los Beneficios Cuantitativos/Cualitativos a Clientes, Empleados y al Sector Industrial en General.

3.3 Resultados y su Sostenibilidad

1. No se cuenta/proporciona información sobre posibles actualizaciones al Desarrollo o Solución una vez ya en operación.
2. Se muestran resultados informativos sobre el potencial desempeño del Desarrollo o Solución 4.0 pero no se Incluyen evidencias de planes de actualizaciones posteriores.
3. Los resultados incluyen planes de mejoras futuras que aseguren el desempeño técnico y económico en el tiempo del Desarrollo o Solución 4.0.
4. Los resultados incluyen planes de mejoras futuras que incluyen Indicadores de del éxito potencial que serán obtenidos con el Desarrollo o Solución 4.0 previendo desempeño técnico, ventas, o decremento en costos significativos.
5. Los resultados incluyen planes de mejoras futuras que incluyen Indicadores de éxito potencial que serán obtenidos con el Desarrollo o Solución 4.0 previendo desempeño técnico, ventas, o decremento en costos significativos que pronostican liderazgo en la industria o sector

Descripción: Los beneficios obtenidos por innovaciones tecnológicas de Industria 4.0 pueden desaparecer gradualmente con el transcurso del tiempo, por lo tanto, es necesario establecer acciones pertinentes que mantengan vigente el Beneficio del Desarrollo o Solución 4.0 ya en operación. Indispensable incluir evidencias de Pronósticos y Planes Futuros de Actualizaciones del Desarrollo o Solución ya en el Mercado.

4 SECCIÓN 4. EXTENSIÓN DE LA SOLUCIÓN (11%)

4.1 Replicación y/o Escalamiento

1. No se proporcionó información sobre la estrategia de réplica.
2. La réplica y/o escalamiento se llevará a cabo dentro de un solo sitio o planta.
3. La réplica y/o escalamiento se podrá llevar a cabo en más de una planta o sitio.
4. La réplica y/o escalamiento se podrá llevar hacia otros socios de la misma industria en NL y/o Regiones.
5. La réplica y/o escalamiento se podrá llevar hacia otros socios de diferentes industrias/sectores en NL y/o Regiones.

Descripción: Con apoyo de los stakeholders es posible planear e implementar la réplica y/o escalamiento del Desarrollo o Solución 4.0 más allá de su alcance original a otras áreas funcionales, otras regiones y/o unidades de negocio, o con proveedores y clientes. Nota: si la replicación no ha ocurrido o no es factible, incluya la justificación que sustenté dicha decisión.

CATEGORÍA “COMERCIALIZACIÓN”

I. SECCIÓN 1. INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (25%)

En esta sección se evalúa la capacidad de conceptualización e integración del Desarrollo o Solución de Industria 4.0.

1.1 Capacidad de integración del Desarrollo o Solución de Industria 4.0.

1. Inferior: La Implementación del Desarrollo o Solución no ha alcanzado los objetivos de desempeño de acuerdo con lo establecido en la hipótesis original.
2. Básico: La Implementación del Desarrollo o Solución ha logrado algunos de los objetivos técnicos de desempeño principales, pero fuera del tiempo planeado en la hipótesis.
3. Intermedio: La Implementación del Desarrollo o Solución se realiza logrando la mayoría de los objetivos de técnicos de desempeño, en tiempo y forma y en conformidad con la hipótesis planteada.
4. Experto: La Implementación del Desarrollo o Solución se realiza logrando los todos los objetivos técnicos de desempeño técnico, en tiempo y forma, y en conformidad con la hipótesis planteada.
5. Clase Mundial: La Implementación del Desarrollo o Solución se realiza logrando los objetivos técnicos de desempeño por encima de lo planteado y en menor tiempo de lo esperado.

Descripción: Los Desarrollos o Soluciones de Industria 4.0 integrado con capacidades propias o de terceros deben ser identificados, planeados e implementados de manera eficiente en la organización.

- #### 1.2 Indica cuales son las Tecnologías 4.0 aplicadas en el Desarrollo o Solución (Blockchain - Nube - Robótica - Simulaciones - Materiales Avanzados - Realidad Virtual / Aumentada - Manufactura Aditiva - Internet de las Cosas - Big Data - Ciberseguridad - Software - Inteligencia Artificial)

II. SECCIÓN 2. MADUREZ DIGITAL DEL CONCEPTO DE DESARROLLO O SOLUCIÓN 4.0

La finalidad de estos criterios es evaluar el grado de implementación de la solución 4.0.

2.1 Integración de Sensores y Actuadores

1. Sin uso de sensores / actuadores
2. Hay sensores / actuadores integrados
3. El Desarrollo o Solución con capacidad de generar y obtener datos
4. Los datos son evaluados para análisis por el Desarrollo o Solución
5. El de Desarrollo o Solución responde de forma independiente basándose en los datos obtenidos

Descripción: La Integración de Sensores y Actuadores, así como las capacidades de cómputo en los objetos físicos, es una idea central de los Sistemas Ciberfísicos. Aquí, el espectro va desde productos sin funciones de sensores y actuadores hasta productos con su propia evaluación de datos de sensores y respuesta autónoma.

2.2 Comunicación y Conectividad

6. El Desarrollo o Solución no tiene interfaces de comunicación
7. El Desarrollo o Solución Envía/Recibe señales de Entrada/Salida
8. El Desarrollo o Solución tiene interfaces de BUS de campo
9. El Desarrollo o Solución tiene interfaces de Ethernet Industrial
10. El Desarrollo o Solución tiene acceso a Internet/Nube en Tiempo Real

Descripción: Las interfaces de Comunicación y Conectividad adecuadas permiten nuevas aplicaciones que se pueden proporcionar físicamente desacopladas y que se benefician de una mejor disponibilidad de los datos recopilados en línea con la visión de una red totalmente basada en la web en el sentido de “Internet de las Cosas”

2.3 Almacenamiento de Datos y el Intercambio de Información

1. Sin funcionalidades de Almacenamiento e Intercambios de Datos
2. Posibilidad de Identificación Individual
3. Capacidad de Almacenamiento de Datos Pasivo
4. Almacenamiento de Datos para Intercambio de Información Autónoma

5. Intercambio de Datos e Información como Parte Integral del Desarrollo o Solución

Descripción: El Desarrollo o Solución 4.0 puede diferir en términos de Funciones para el Almacenamiento de Datos y el Intercambio de Información, el espectro incluye códigos de barras simples y dispositivos de almacenamiento de datos regrabables, así como la presentación e intercambio de información como un componente integral del Desarrollo o Solución.

2.4 Monitoreo

1. Sin monitoreo de parámetros o datos
2. Monitoreo para detección de fallas
3. Registro de condiciones de funcionamiento para fines de diagnóstico
4. Pronóstico y de su propia condición funcional
5. Medidas de control adoptadas de manera independiente

Descripción: El amplio rango de aplicación del Monitoreo representa un aspecto clave de Industria 4.0. El espectro de posibles aplicaciones abarca desde detección de fallas y la realización de diagnóstico y pronóstico de la propia capacidad operativa hasta oportunidades de control autónomo del Desarrollo o Solución

2.5 Servicios de TI

6. Sin servicios de TI
7. Servicios informativos a través de portales en línea
8. Ejecución de servicios en línea
9. Ejecución del Servicio en Línea realizados de manera independiente o autónoma
10. Integración completa en una plataforma de servicios de TI para información y control del desarrollo o solución

Descripción: Los Servicios de TI se pueden vincular directamente con el Desarrollo o Solución en el contexto de Industria 4.0, por ejemplo, en portales en línea para presentar listas de piezas de refacción, para el mantenimiento, o para mostrar y manipular condiciones de desempeño.

III. SECCIÓN 3. BENEFICIOS Y RESULTADOS (39%)

Contribución a objetivos estratégicos, análisis de los beneficios y resultados obtenidos.

3.1 Contribución a Objetivo(s) Estratégico(s)

1. Inicial: El Desarrollo o Solución 4.0 funciona de forma inestable derivado de una falla en el planteamiento de la hipótesis.
2. Gestionado: El Desarrollo o Solución 4.0 satisface el desempeño técnico de las variables claves planteadas en la hipótesis.
3. Definido: El Desarrollo o Solución 4.0 está caracterizado y entendido en su totalidad, satisfaciendo todos los requisitos y objetivos específicos.
4. Predecible: El Desarrollo o Solución 4.0 cubre los niveles anteriores y además es capaz de recolectar mediciones de su desempeño para ser analizadas de manera predictiva.
5. Auto-Optimizado: El Desarrollo o Solución 4.0 cubre los niveles anteriores y tiene la capacidad de ajuste ante variaciones, permitiendo alcanzar altos niveles de desempeño.

Descripción: Tomando como referencia el Capability Maturity Model (CMMI) es necesario validar que el Desarrollo o Solución ayuda a cerrar la brecha en madurez digital tomando como referencia los siguientes Impulsores de Valor:

- Recursos / Procesos
- Utilización de activos
- Mano de obra
- Inventarios
- Calidad
- Empate entre la oferta y demanda
- Tiempo de salida al mercado
- Servicio / posventa

3.2 Análisis de los Beneficios e Impacto

1. No se cuenta/proporciona información que justifique el potencial de los beneficios económicos del Desarrollo o Solución.
2. Se describen los beneficios sin proveer datos financieros.
3. La Justificación de los Beneficios Incluye Datos Financieros.
4. Se incluye la justificación con datos financieros, análisis cuantitativo y cualitativo de los beneficios económicos para la organización, los clientes y los empleados.

5. Se incluye la justificación completa con datos financieros, análisis cuantitativo y cualitativo de éxito de los beneficios económicos obtenidos para la organización, los clientes, los empleados y/o para el sector industrial.

Descripción: Para llevar a cabo una justificación apropiada del Desarrollo o Solución 4.0 es necesario contar con la estimación de los beneficios inicialmente esperados y seguimiento a los beneficios obtenidos al finalizar la implementación del Desarrollo o Solución. Es indispensable incluir en la justificación la evidencia del resultado del Beneficio Económico (puede ser expresado en Monto y/o en % de Ventas o Reducción de Costos), y los Beneficios Cuantitativos/Cualitativos a Clientes, Empleados y al Sector Industrial en General.

3.3 Resultados y su Sostenibilidad

1. No se cuenta/proporciona información sobre resultados obtenidos ni actualizaciones al Desarrollo o Solución 4.0.
2. Se muestran resultados informativos sobre el potencial desempeño del Desarrollo o Solución 4.0 pero no se Incluyen evidencias de actualizaciones (o planes) constantes.
3. Los resultados incluyeron mediciones del éxito obtenido con la solución 4.0 y evidencia de actualizaciones al Desarrollo o Solución 4.0
4. Los resultados incluyen planes de mejoras futuras que con Indicadores del éxito potencial que serán obtenidos con el Desarrollo o Solución 4.0 previendo desempeño técnico, ventas, o decremento en costos significativos. los resultados son monitoreados en tiempo real.
5. Los resultados incluyeron evidencias y mediciones del éxito obtenido por el Desarrollo o Solución 4.0, además estos resultados son controlados y forman parte del aprendizaje organizacional en Transformación Digital.

Descripción: Los beneficios obtenidos por innovaciones tecnológicas de Industria 4.0 pueden desaparecer gradualmente con el transcurso del tiempo, por lo tanto, es necesario establecer acciones pertinentes que mantengan vigente el Beneficio del Desarrollo o Solución. Es indispensable incluir evidencias, ejemplos y métricas al respecto.

IV. SECCIÓN 4. EXTENSIÓN DE LA SOLUCIÓN (11%)

4.1 Replicación y/o Escalamiento

1. No se proporcionó información sobre la estrategia de réplica.
2. La réplica y/o escalamiento se llevará a cabo dentro de un solo sitio o planta.
3. La réplica y/o escalamiento se podrá llevar a cabo en más de una planta o sitio.
4. La réplica y/o escalamiento se podrá llevar hacia otros socios de la misma industria en NL y/o Regiones.
5. La réplica y/o escalamiento se podrá llevar hacia otros socios de diferentes industrias/sectores en NL y/o Regiones.

Descripción: Con apoyo de los stakeholders es posible planear e implementar la réplica y/o escalamiento del Desarrollo o Solución 4.0 más allá de su alcance original a otras áreas funcionales, otras regiones y/o unidades de negocio, o con proveedores y clientes. Nota: si la replicación no ha ocurrido o no es factible, incluya la justificación que sustenté dicha decisión.