

INFORME DE EJECUCIÓN

AVANCE MES 2

ACTIVIDAD:

Actividad 24: Ajustar la metodología e instrumentos para conocer el nivel de madurez organizacional y de sofisticación de productos y servicios

PROYECTO: Fortalecimiento del sector TI e industrias 4.0 a través de su cadena de valor en el departamento de RISARALDA



Ciencias



Más para todos





DATOS DE LA ACTIVIDAD

Tipo de informe: Parcial <input type="checkbox"/> Final <input checked="" type="checkbox"/>	Informe No. <input type="text" value="2"/>
Nombre proyecto	Fortalecimiento del sector TI e industrias 4.0 a través de su cadena de valor en el departamento de RISARALDA
Entidad ejecutora	Universidad Tecnológica de Pereira a través del CIDT
Producto	Empresas con diagnóstico de madurez y con ruta para cierre de brechas que inciden en la productividad
Actividad	Actividad 24. Ajustar la metodología e instrumentos para conocer el nivel de madurez organizacional y de sofisticación de productos y servicios
Periodo abarcado por el informe	25/07/2023 al 30/09/2023



CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	6
1.1. Resumen de avance acumulado en periodo anterior	6
1.2. Resumen de avance en periodo actual	6
2. METODOLOGÍA	7
3. RESULTADOS ALCANZADOS.....	10
3.1. Contratación de la actividad	10
3.1.1. Planeación de requerimientos para la contratación	10
3.1.2. Invitación Privada 01-23-CIDT	12
OBJETO:.....	12
ACTIVIDADES A DESARROLLAR: Alcances y productos	12
PLAZO DE EJECUCIÓN.....	15
PRESUPUESTO OFICIAL	16
DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL.....	16
REQUISITOS MÍNIMOS DE PERFIL.....	16
EXPERIENCIA:	16
CRONOGRAMA DE LA INVITACIÓN PRIVADA	17
3.1.3. Contratación	21
3.2. Avance Metodológico	23
3.2.1. Revisión bibliográfica, selección y comparación de posibles metodologías.....	23
3.2.2. Selección y ajuste de la metodología	28
3.2.3. Proyecciones de uso de la metodología IDEAL.....	47
3.2.4. Plan de implementación de la metodología IDEAL.....	48
4. CONCLUSIONES	50
5. EQUIPO DE TRABAJO.....	51
6. BIBLIOGRAFÍA	52
7. RELACIÓN DE ANEXOS	53



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Detalle de tareas actividad	7
Tabla 2. Entregables por actividad	8
Tabla 3. Resumen productos proyecto BPIN 2022000100116.....	11
Tabla 4. Modalidades de contratación según monto en la Universidad Tecnológica de Pereira.....	12
Tabla 5. Cronograma de actividades a contratar Invitación Privada 01-23-CIDT...	14
Tabla 6. Personal mínimo Invitación Privada 01-23-CIDT.....	16
Tabla 7. Cronograma Invitación Privada 01-23-CIDT.....	17
Tabla 8. Evaluación Propuestas Invitación Privada 01-23-CIDT.....	20
Tabla 9. Niveles de madurez, foco y áreas de proceso modelo CMMI	27
Tabla 10 Comparación de metodologías de medición de madurez empresarial ...	28
Tabla 11. Áreas de proceso del modelo CMMI	31
Tabla 12. Metodología IDEAL	33
Tabla 13. Preguntas potenciales metodología IDEAL.....	34
Tabla 14. Inputs Herramienta IDEAL.....	39



ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Correo Invitación Privada 01-23-CIDT..... 18

Imagen 2. Correo Respuesta Cámara Comercio Pereira Invitación Privada 01-23-CIDT 19

Imagen 3. Correo Respuesta Parquesoft Tolima Invitación Privada 01-23-CIDT.. 20

Imagen 4. Encabezado Contrato 7819 de 2023 21

Imagen 5. Acta de Inicio Contrato 7819 de 2023 22

Imagen 6. Escala niveles de madurez OPM3..... 24

Imagen 7. Niveles de Madurez modelo CMMI..... 32

Imagen 8. Grupos funcionales áreas de procesos metodología CMMI 32

Imagen 9. Grupos de proceso metodología IDEAL 37

Imagen 10. Niveles de Madurez mostrando áreas de proceso metodología CMMI 38

Imagen 11. Diagrama de araña..... 46

Imagen 12. Nivel de madurez y brechas 46



1. INTRODUCCIÓN

El presente documento consolida los resultados alcanzados a la fecha en el desarrollo de la Actividad 24. “Ajustar la metodología e instrumentos para conocer el nivel de madurez organizacional y de sofisticación de productos y servicios” la cual hace parte del objetivo específico número 4 “Incrementar la productividad de los actores vinculados a la industria TI 4.0 de Risaralda a partir de la adopción de buenas prácticas empresariales y herramientas TIC de soporte”.

La presente actividad tiene como propósito generar un documento que contiene la metodología detallada e instrumentos necesarios para evaluar grado de madurez e innovación organizacional, a partir de la revisión, selección y adaptación de metodología para construir una herramienta que permita medir la madurez empresarial, identificar brechas y crear una hoja de ruta para el cierre de estas.

1.1. Resumen de avance acumulado en periodo anterior

Se inició la etapa previa a la ejecución de la actividad 24 mediante la realización de la Invitación Privada 01-23-CIDT que permitió escoger a la Cámara de Comercio de Pereira como el proveedor de los productos asociados a la actividad.

Se realizó la revisión bibliográfica y comparación de posibles metodologías.

También se definió la metodología IDEAL para conocer el nivel de madurez de las industrias 4.0

1.2. Resumen de avance en periodo actual

Durante el mes de septiembre se refinó la metodología IDEAL, se definieron las proyecciones de uso de la misma y se estableció un plan de implementación.

Se construyó la herramienta en Excel para calcular el modelo de madurez de las industrias 4.0 de Risaralda, las brechas y la hoja de ruta para cierre de brechas.

2. METODOLOGÍA

El desarrollo de la actividad se realizó acorde al plan previsto. En el proyecto formulado se espera a través de esta actividad contar con el ajuste y selección de metodología para conocer el nivel de madurez y de innovación de las organizaciones y poder de esta forma conocer el estado actual de cada una de las empresas beneficiarias. Esta metodología deberá considerar insumos de otros programas orientados a conocer nivel de madurez organizacional.

Dentro de las tareas destacadas de esta actividad se espera desarrollar las siguientes:

- Recopilar insumos instrumentos
- Ajustar en mesa de trabajo con aliados
- Diseño final de instrumentos y metodología de despliegue

Al final de la actividad se cuenta con un documento que contiene la metodología detallada e instrumentos necesarios para evaluar el grado de madurez e innovación organizacional.

A continuación, el detalle de tareas planteados para la actividad:

Tabla 1. Detalle de tareas actividad

EDT	Nombre de la actividad	Fecha planeada de inicio	Fecha planeada de fin	Porcentaje completado
4.1.1	Actividad 24: Ajustar la metodología e instrumentos para conocer el nivel de madurez organizacional y de sofisticación de productos y servicios	3/07/2023	31/08/2023	100
4.1.1.1	Producto intermedio 1 - Análisis Bibliográfico	25/08/2023	6/09/2023	100
4.1.1.1.1	Revisión de Bibliografía Disponible	25/08/2023	30/08/2023	100
4.1.1.1.2	Selección de Posibles Métodos de medición de madurez Empresarial	31/08/2023	4/09/2023	100
4.1.1.1.3	Construcción de Capitulo 1 "Marco Teórico" del entregable final	5/09/2023	6/09/2023	100
4.1.1.2	Producto intermedio 2 - Selección y Ajuste de Metodología	7/09/2023	19/09/2023	100

EDT	Nombre de la actividad	Fecha planeada de inicio	Fecha planeada de fin	Porcentaje completado
4.1.1.2.1	Comparación de Metodologías	7/09/2023	11/09/2023	100
4.1.1.2.2	Ajuste a metodología "ideal" para las empresas beneficiarias de la región	12/09/2023	14/09/2023	100
4.1.1.2.3	Definición de proceso de implementación de la metodología	15/09/2023	19/09/2023	100
4.1.1.3	Producto intermedio 3 - Diseño de Herramienta	20/09/2023	29/09/2023	100
4.1.1.3.1	Diseño de herramienta para recolección de información	20/09/2023	26/09/2023	100
4.1.1.3.2	Levantamiento de requerimientos para herramienta	27/09/2023	29/09/2023	100

El presente informe incluye todas las evidencias de las actividades ejecutadas:

Tabla 2. Entregables por actividad

EDT	Nombre de la actividad	Entregable
4.1.1	Actividad 24: Ajustar la metodología e instrumentos para conocer el nivel de madurez organizacional y de sofisticación de productos y servicios	ver punto 3.2. desde la página 23 hasta la página 49
4.1.1.1	Producto intermedio 1 - Análisis Bibliográfico	Ver punto 3.2.1. Revisión bibliográfica, selección y comparación de posibles metodologías
4.1.1.1.1	Revisión de Bibliografía Disponible	
4.1.1.1.2	Selección de Posibles Métodos de medición de madurez Empresarial	
4.1.1.1.3	Construcción de Capitulo 1 "Marco Teórico" del entregable final	
4.1.1.2	Producto intermedio 2 - Selección y Ajuste de Metodología	Ver punto 3.2.2. Selección y ajuste de la metodología
4.1.1.2.1	Comparación de Metodologías	Ver Tabla 9. Comparación de metodologías
4.1.1.2.2	Ajuste a metodología "ideal" para las empresas beneficiarias de la región	Ver punto 3.2.2. Selección y ajuste de la metodología y punto 3.2.3. proyecciones de uso de la metodología IDEAL



EDT	Nombre de la actividad	Entregable
4.1.1.2.3	Definición de proceso de implementación de la metodología	Ver punto 3.2.4. Plan de implementación de la metodología IDEAL
4.1.1.3	Producto intermedio 3 - Diseño de Herramienta	Ver punto 3.2.2. Selección y ajuste de la metodología y Anexo 1. Aplicativo
4.1.1.3.1	Diseño de herramienta para recolección de información	
4.1.1.3.2	Levantamiento de requerimientos para herramienta	



3. RESULTADOS ALCANZADOS

En la presente sección se exponen los resultados finales de la actividad “Ajustar la metodología e instrumentos para conocer el nivel de madurez organizacional y de sofisticación de productos y servicios”. El presente informe recoge las tareas desarrolladas en los dos meses de ejecución de la actividad.

3.1. Contratación de la actividad

3.1.1. Planeación de requerimientos para la contratación

Dentro de las actividades aprobadas y contenidas en el documento técnico del proyecto, se encuentran contemplados cinco objetivos específicos, de los cuales se destacan los siguientes:

Objetivo específico 1.

Sofisticar los productos y servicios de la industria TI 4.0 de Risaralda.

Objetivo específico 4.

Incrementar la innovación y la productividad de los actores vinculados a la industria TI 4.0 de Risaralda a partir de la adopción de buenas prácticas empresariales y herramientas TIC de soporte.

Dentro de los objetivos específicos 1 y 4 se encuentran los siguientes productos:

- **Cincuenta retos empresariales con potencial de solución desde la industria TI 4.0:** Tiene como propósito la identificación de retos empresariales (Demanda), y está orientado a 50 empresas de los sectores productivos (Diferentes al sector TI 4.0) quienes postularán retos a ser solucionados con tecnologías 4.0 y se les entregará un concepto de solución al reto planteado. Del grupo de 50 empresas relacionadas se encuentran previamente seleccionadas un total de 8 empresas.
- **Cincuenta empresas con diagnóstico de madurez y con ruta para cierre de brechas que inciden en la productividad:** Tiene como propósito principal identificar el grado de madurez organizacional de las empresas que en el marco del proyecto se constituye un potencial de empresas con capacidades para responder a las demandas antes señaladas (Oferta), y está orientado a 50 empresas del sector TI 4.0 del departamento de Risaralda intervenidas en acciones para incrementar la productividad a partir de la identificación y ejecución de una ruta que conlleve a la implementación de buenas prácticas empresariales y buenas prácticas para la innovación.

Se consideró necesario por parte del equipo director del proyecto que los dos productos mencionados fuesen contratados de forma simultánea debido a que las actividades asociadas a dichos productos presentan una complementariedad entre ellas, así mismo son el insumo para el desarrollo de productos posteriores previstos en el plan de trabajo del proyecto por lo cual es requerido surtir esta primera etapa de ejecución a fin de que aporten a la contratación de nuevos productos planteados en el proyecto.

Tabla 3. Resumen productos proyecto BPIN 2022000100116

Objetivos Específico	Producto	Medido a través de	Cantidad / Meta	Actividades asociadas al producto
Objetivo Específico 1 (OE1): Sofisticar los productos y servicios de la industria TI 4.0 de Risaralda	<i>Retos empresariales con potencial de solución desde la industria TI 4.0</i>	<i>Empresas apoyadas en procesos de innovación (por tipo de programa o estrategia)</i>	50	1.1.3. Actividad 3: Diseñar y desplegar una estrategia de alcance nacional para la identificación de retos empresariales / Sectoriales a partir de un proceso de convocatoria pública
				1.1.4. Actividad 4: Acompañar a las empresas en la construcción de retos y perfilamiento de la solución con focalización TI 4.0
				1.1.5. Actividad 5: Priorizar retos y proyectos según metodología de gerencia estratégica por impulsores
Objetivo Específico 4 (OE4): Incrementar la productividad de los actores vinculados a la industria TI 4.0 de Risaralda a partir de la adopción de buenas prácticas empresariales y herramientas TIC de soporte.	<i>Empresas con diagnóstico de madurez y con ruta para cierre de brechas que inciden en la productividad</i>	<i>Hojas de ruta tecnológicas desarrolladas</i>	50	4.1.1. Actividad 24: Ajustar la metodología e instrumentos para conocer el nivel de madurez organizacional y de sofisticación de productos y servicios
				4.1.2. Actividad 25: Seleccionar las empresas beneficiarias del sector TI 4.0 del departamento de Risaralda a partir de un proceso de convocatoria pública
				4.1.3. Actividad 26: Analizar la información recolectada y documentar la hoja de ruta (plan de cierre de brechas)

Fuente: Elaboración propia

Como puede verse en la tabla 2. Los dos productos mencionados se componen de seis actividades asociadas, por esta razón se decidió realizar un proceso contractual único para la contratación de la entidad encargada de ejecutar las actividades 3,4,5, 24, 25 y 26.

El valor total definido para la ejecución de estas seis actividades fue de 202.000.000, cifra que acorde a lo establecido por la Universidad Tecnológica hacía necesario realizar un proceso de invitación privada.



Tabla 4.Modalidades de contratación según monto en la Universidad Tecnológica de Pereira

VALOR CONTRATACIÓN EN SMMLV	MODALIDAD CONTRATACIÓN
1-120	Mínima cuantía
120-200	Invitación privada
200-800	Invitación pública
> 800	Convocatoria Pública

Fuente: Elaboración propia con datos Oficina Jurídica UTP

Nota: SMMLV: Salario Mínimo Mensual Legal Vigente

Para el año 2023 el Salario Mínimo Mensual Legal Vigente asciende a la cifra de \$1.160.000, por lo que el presupuesto de contratación para las actividades 3,4,5, 24, 25 y 26 equivale a **174.14 SMMLV**, lo que obliga a que su contratación se haga a través de la modalidad de invitación privada.

Para realizar la invitación privada se proyectaron unos pliegos de contratación que fueron validados inicialmente con la supervisión del proyecto y posteriormente aprobados por la oficina jurídica de la UTP.

Se realizó entonces el proceso denominado INVITACIÓN PRIVADA 01-23-CIDT con las siguientes características:

3.1.2. Invitación Privada 01-23-CIDT

El Anexo 1 que se envía adjunto con el presente informe contiene los pliegos definidos para la invitación privada 01-23-CIDT, a continuación, se muestran varios aspectos importantes de los mismos:

OBJETO:

Prestar los servicios para el desarrollo de las acciones orientadas a cumplir con los productos denominados:

1. Cincuenta retos empresariales con potencial de solución desde la industria TI 4.0
2. Cincuenta empresas con diagnóstico de madurez y con ruta para cierre de brechas que inciden en la productividad.

En el marco del proyecto identificado con código BPIN 2022000100116 denominado "Fortalecimiento del sector TI e industrial 4.0 a través de su cadena de valor en el departamento de Risaralda".

ACTIVIDADES A DESARROLLAR: Alcances y productos

Producto 1: Cincuenta retos empresariales con potencial de solución desde la industria TI 4.0:



Actividades:

- 1.1. Diseñar y desplegar una estrategia de alcance nacional para la identificación de retos empresariales / Sectoriales a partir de una invitación a participar** la cual debe ser publicada mínimo en el portal web de la proponente y aliados, a todas aquellas empresas que estén interesadas a postular retos que sean solucionados con tecnología 4.0 teniendo en cuenta los criterios de selección establecidos por la UNIVERSIDAD. Se deberá seleccionar 50 empresas una vez surtida la invitación a participar, a la cual nos referimos en el presente punto.

NOTA. Se precisa que la UNIVERSIDAD previamente realizó un sondeo al cual respondieron 8 empresas con interés en participar con retos empresariales con solución TI 4.0, las cuales deberán ser tenidas en cuenta en el proceso de selección, en caso de estas manifestar no estar interesadas en el proceso o no cumplir con los requisitos, el contratista deberá garantizar que se aborde la totalidad de empresas previstas en el presente producto. Cabe recordar que las 50 empresas deben pertenecer a un sector diferente al TI 4.0. El proyecto a su vez tiene un enfoque de género en el cual se buscará la participación activa de la mujer en cada uno de los componentes planteados, es así que para la selección de las empresas se deberá dar mayor puntaje a aquellas propuestas provenientes de empresas en cuyo caso estén conformadas por mujer cabeza de familia, mujeres víctimas de la violencia intrafamiliar o de la persona jurídica en la cual participe o participen mayoritariamente; o, la de un proponente plural constituido por mujeres cabeza de familia, mujeres víctimas de violencia intrafamiliar y/o personas jurídicas en las cuales participe o participen mayoritariamente.

- 1.2. Acompañar a las empresas en la construcción de retos y perfilamiento de la solución con focalización TI 4.0:** Diseñar la metodología para la construcción de retos organizacionales y acompañar a las empresas beneficiadas (previamente seleccionadas) en la construcción de retos organizacionales que incidan en su productividad o competitividad. La metodología a diseñar deberá considerar a modo de fuentes bibliográficas insumos de otros programas orientados a la construcción de retos organizacionales. En todo caso se deberá construir una metodología propia que responda a las obligaciones de la presente invitación. Se deberá a su vez aplicar la metodología antes mencionada en las empresas previamente seleccionadas.
- 1.3. Priorizar retos y proyectos según metodología de gerencia estratégica por impulsores:** Realizar un análisis a los retos identificados en cada una de las 50 empresas para de esta forma y según metodología diseñada de gerencia estratégica por impulsores definir los 20 retos que pasarán a una siguiente etapa orientada al diseño de una solución.

Producto 2: Cincuenta empresas con diagnóstico de madurez y con ruta para cierre de brechas que inciden en la productividad: Empresas del sector TI 4.0 del departamento de Risaralda con diagnóstico de madurez y con ruta para cierre de brechas que inciden en la productividad

Actividades:

- 2.1. Diseño de instrumentos y metodología detallada para conocer el nivel de madurez y de innovación de las organizaciones y poder de esta forma conocer el estado actual de cada una de las empresas beneficiarias.** La anterior metodología deberá considerar a modo de fuentes bibliográficas insumos de otros programas orientados a conocer nivel de madurez organizacional. En todo caso se deberá construir una metodología propia ajustada al sector TI 4.0 que responda a las obligaciones de la presente invitación.
- 2.2. Seleccionar las empresas beneficiarias del sector TI 4.0 del departamento de Risaralda a partir de un proceso de convocatoria pública:** Selección de las empresas beneficiarias TI 4.0 a partir de un proceso de convocatoria pública teniendo en cuenta los criterios de selección

establecidos por la UNIVERSIDAD, la cual debe ser publicada mínimo en el portal web de la proponente y aliados, así como los canales de difusión de la Gobernación de Risaralda. Se deberá seleccionar 50 empresas una vez surtida la invitación a participar, así mismo se realizará el diagnóstico a las 50 empresas beneficiadas TI 4.0 a partir de los instrumentos previamente construidos.

NOTA. Se precisa que la UNIVERSIDAD previamente realizó un sondeo al cual respondieron 32 empresas con interés en participar, las cuales deberán ser tenidas en cuenta en el proceso de selección, en caso de estas manifestar no estar interesadas en el proceso o no cumplir con los requisitos, el contratista deberá garantizar que se aborde la totalidad de empresas previstas en el presente producto. Cabe recordar que las 50 empresas deben pertenecer al sector de Tecnologías de la información y Comunicación (TI 4.0) de Risaralda. El proyecto a su vez tiene un enfoque de género en el cual se buscará la participación activa de la mujer en cada uno de los componentes planteados, es así que para la selección de las empresas se deberá dar mayor puntaje a aquellas propuestas provenientes de empresas en cuyo caso estén conformadas por mujer cabeza de familia, mujeres víctimas de la violencia intrafamiliar o de la persona jurídica en la cual participe o participen mayoritariamente; o, la de un proponente plural constituido por mujeres cabeza de familia, mujeres víctimas de violencia intrafamiliar y/o personas jurídicas en las cuales participe o participen mayoritariamente.

2.3. Analizar la información recolectada y documentar la hoja de ruta (plan de cierre de brechas): Realizar un análisis de los resultados e información recopilada en los diagnósticos, dicho análisis será el punto de partida a la identificación de brechas y trazar ruta de cierre para incrementar innovación y productividad.

Para el cumplimiento de las actividades mencionadas, se cuenta con el siguiente cronograma:

Tabla 5. Cronograma de actividades a contratar Invitación Privada 01-23-CIDT

ACTIVIDAD	ENTREGABLE / PRODUCTO	FECHA INICIO	FECHA FINAL
1.1 Diseñar y desplegar una estrategia de alcance nacional para la identificación de retos empresariales / Sectoriales a partir de un proceso de invitación a participar	Un (1) Informe que contiene el diseño, el proceso de selección realizado y el consolidado de los beneficiarios seleccionados (mínimo 50 beneficiarios).	1/09/2023	30/11/2023
1.2 Acompañar a las empresas en la construcción de retos y perfilamiento de la solución con focalización TI 4.0	Un (1) Documento que incluya la metodología para la construcción de retos organizacionales, las evidencias del acompañamiento a las empresas beneficiadas así como los resultados de los retos organizacionales	1/12/2023	29/02/2024



que incidan en su productividad o competitividad		
--	--	--

ACTIVIDAD	ENTREGABLE / PRODUCTO	FECHA INICIO	FECHA FINAL
1.3 Priorizar retos y proyectos según metodología de gerencia estratégica por impulsores	Un (1) Informe que contiene el análisis de selección a partir de las variables priorizadas así como los retos seleccionados (20 retos priorizados)	1/03/2024	11/04/2024
2.1 Diseño de instrumentos y metodología detallada para conocer el nivel de madurez y de innovación de las organizaciones y poder de esta forma conocer el estado actual de cada una de las empresas beneficiarias	Un (1) Documento que contiene la metodología detallada así como la relación y análisis de los instrumentos identificados para evaluar grado de madurez e innovación organizacional	3/07/2023	1/03/2024
2.2 Seleccionar las empresas beneficiarias del sector TI 4.0 del departamento de Risaralda a partir de un proceso de convocatoria pública	Un (1) Informe que contiene el proceso de selección realizado y el consolidado de los beneficiarios, así como las evidencias de los instrumentos aplicados y el consolidado de los diagnósticos a las 50 empresas.	1/09/2023	31/01/2024
2.3 Analizar la información recolectada y documentar la hoja de ruta (plan de cierre de brechas)	Un (1) Informe que contiene el análisis de la información por cada una de las variables priorizadas en la metodología, así como las brechas para cierre de cada una de las empresas beneficiadas.	1/02/2024	29/02/2024

Fuente: Elaboración propia

PLAZO DE EJECUCIÓN

El contrato tendrá un plazo de 9 meses.



PRESUPUESTO OFICIAL

Se ha estimado, para el cumplimiento del objeto del contrato derivado del presente proceso de selección, un presupuesto de DOSCIENTOS DOS MILLONES DE PESOS MCTE (\$202.000.000), IVA incluido.

DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico CIDT

Identificación presupuestal: 220210 - 2.3.2.02.02.008 – 20 Servicios prestados a las empresas y servicios de producción

CPC DANE: 85962

CDP: 12223 SGR

REQUISITOS MÍNIMOS DE PERFIL

Pueden participar en la Invitación Privada No. 01 de 2023 todas las personas jurídicas que cuenten con la experiencia en actividades de prestación de servicios de consultoría, asesoría empresarial, capacitación y que cumplan con los siguientes requisitos mínimos de participación:

EXPERIENCIA:

Cinco (5) años de experiencia con entidades públicas o privadas, en actividades relacionadas con el objeto del contrato, tales como: Asesoría o consultoría empresarial en acciones orientadas a su fortalecimiento productivo, fortalecimiento de capacidades de equipos de trabajo a partir de acciones de formación o de transferencia de conocimiento, Diagnósticos empresariales.

Se hace necesario que la entidad ejecutora cuente con un personal mínimo con los siguientes perfiles:

Tabla 6. Personal mínimo Invitación Privada 01-23-CIDT

PROFESIONAL	JUSTIFICACIÓN	PERFIL
Director de Innovación	Se requiere de un director de innovación encargado de planificar, dirigir y coordinar las actividades de investigación y desarrollo de las empresas y el clúster	Profesional en ingenierías, economía, ciencias administrativas y similares, con maestría en temas relacionados con la administración, finanzas, innovación, desarrollo tecnológico con más de 2 años de experiencia en planeación, dirección, control y ejecución de proyectos .
Especialista en proyectos	El profesional especialista en proyectos estará a cargo de realizar gerencia estratégica y del portafolio a las empresas	Profesional en ingenierías, economía, ciencias administrativas y similares, con maestría en temas relacionados con la administración, finanzas, innovación, desarrollo tecnológico
Especialista en Marketing	El especialista en marketing tendrá a cargo el diseño y análisis de la estrategia de marketing	Profesional en ingenierías, economía, ciencias administrativas y similares, con posgrado en temas relacionados con la administración, finanzas, innovación, planeación estratégica, desarrollo tecnológico

Investigador de mercados	El investigador de mercados tendrá a cargo la identificación de oferta y demanda de servicios para el sector y las empresas beneficiarias	Profesional en ingenierías, economía, ciencias administrativas y similares, con maestría en temas relacionados con la administración, finanzas, innovación, desarrollo tecnológico, con experiencia en procesos matemáticos, estadísticos y de procesos
---------------------------------	---	---

Fuente: Elaboración propia

CRONOGRAMA DE LA INVITACIÓN PRIVADA

En la siguiente tabla, se presenta el cronograma establecido para la invitación privada.

Tabla 7. Cronograma Invitación Privada 01-23-CIDT

ACTIVIDAD	FECHA
Apertura a través de envío de correos electrónicos de la invitación Privada	25 de julio de 2023
Cierre de la invitación y recibo propuestas (documentos exigidos) correo electrónico	1 de agosto de 2023 6:00 pm
Evaluación de propuestas	2 - 4 agosto de 2023
Envío de informe de evaluación	8 de agosto de 2023
Adjudicación del contrato	9 de agosto de 2023

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se describe y presenta todo el proceso realizado desde el Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico para la apertura e invitación de los potenciales interesados en participar. En la imagen 1, se presenta el correo de invitación, enviado a Parquesoft Tolima y a la Cámara de Comercio de Pereira, el día 25 de julio.



Imagen 1. Correo Invitación Privada 01-23-CIDT



INVITACIÓN PRIVADA 01-23-CIDT

1 mensaje

CIDT <cidt@utp.edu.co> 25 de julio de 2023, 17:30
 Para: hcamargo@camarapereira.org.co, info@parquesofttolima.co
 Cc: Juan Esteban Tibaquirá CIDT UTP <juantiba@utp.edu.co>, Mauricio Ocampo Bedoya <mocampob@utp.edu.co>, Julián Sanint Londoño <jusanint@utp.edu.co>, María Camila Benítez Álvarez <mariaca@utp.edu.co>, Jessica Andrea Sánchez Agudelo <j.sanchez@utp.edu.co>

Cordial saludo,

El Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico de la Universidad Tecnológica de Pereira se permite enviar Invitación a presentar propuesta para prestar los servicios para el desarrollo de las acciones orientadas a cumplir con los productos denominados: 1. Cincuenta retos empresariales con potencial de solución desde la industria TI 4.0 y 2. Cincuenta empresas con diagnóstico de madurez y con ruta para cierre de brechas que inciden en la productividad en el marco del proyecto "Fortalecimiento del sector TI e industrias 4.0 a través de su cadena de valor en el departamento de Risaralda" identificado con código BPIN 2022000100116.

Adjunto se envían pliegos con sus respectivos anexos.

Agradeciendo su atención,

JUAN ESTEBAN TIBAQUIRA GIRALDO
 Director
 Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico-UTP

4 adjuntos

- Pliegos Invitación Privada 01-23-CIDT.pdf**
1489K
- Anexo 2 (1).pdf**
369K
- Anexo 3.pdf**
365K
- Anexo 4.pdf**
294K



En el plazo establecido en el cronograma de invitación, se recibieron dos ofertas, presentadas a continuación en la imagen 2 y 3:

1. Cámara de Comercio de Pereira

Imagen 2. Correo Respuesta Cámara Comercio Pereira Invitación Privada 01-23-CIDT



PROPUESTA CÁMARA DE COMERCIO INVITACION PRIVADA No. 01-23 - CIDT

Hellman David Camargo Lopez <hcamargo@camarapereira.org.co>
Para: cidt@utp.edu.co

28 de julio de 2023, 13:38

Señores

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

INVITACIÓN PRIVADA No. 01-23 - CIDT: "Prestar los servicios para el desarrollo de las acciones orientadas a cumplir con los productos denominados:

1. Cincuenta retos empresariales con potencial de solución desde la industria TI 4.0
2. Cincuenta empresas con diagnóstico de madurez y con ruta para cierre de brechas que inciden en la productividad".

Nombre Del Proponente: Camara de Comercio de Pereira

Dirección: Cl. 23 #8 - 09

Teléfono fijo: Móvil: (606) 3403030

Dirección electrónica: hcamargo@camarapereira.org.co

A continuación presentamos propuesta técnica y económica junto con todos los documentos solicitados:

- Cotización debidamente firmada
- Registro de Cámara de Comercio con fecha de expedición menor a 30 días
- RUT con fecha de generación menor a 90 días
- Certificado firmado por el representante legal o revisor fiscal de estar al día en los pagos de seguridad social y parafiscales, con fecha del mes en que se tramita la solicitud
- Copia de la cédula del representante legal
- Certificado redam del representante legal
- Copia de la cédula del contador
- Copia de la tarjeta profesional del contador
- Certificado de antecedentes de la Junta de Contadores del contador vigente (3 meses)
- Certificado de la cuenta bancaria
- Declaración de bienes y rentas y conflicto de interés, del representante legal.
- Certificaciones en la que conste la experiencia exigida relacionada en el Anexo 1 del pliego de condiciones.
- Hojas de vida con soportes del equipo mínimo exigido.

Atentamente,



Hellman David Camargo López
Director de Proyectos e Innovación
hcamargo@camarapereira.org.co
Tel. 3225846189
Cra 8a No.23-09 Piso 7 - Of.702
www.camarapereira.com

2. Parquesoft Tolima

Imagen 3. Correo Respuesta Parquesoft Tolima Invitación Privada 01-23-CIDT



Re: INVITACIÓN PRIVADA 01-23-CIDT: PARQUESOFT TOLIMA

ParqueSoft Tolima <info@parquesofttolima.co> 31 de julio de 2023, 16:15
 Para: CIDT <cidt@utp.edu.co>
 Cc: hcamargo@camarapereira.org.co, Juan Esteban Tibaquirá CIDT UTP <juantiba@utp.edu.co>, Mauricio Ocampo Bedoya <mocampob@utp.edu.co>, Julián Sanint Londoño <jusanint@utp.edu.co>, María Camila Benítez Álvarez <mariaaca@utp.edu.co>, Jessica Andrea Sánchez Agudelo <j.sanchez@utp.edu.co>

Señores
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

INVITACIÓN PRIVADA No. 01-23 - CIDT: "Prestar los servicios para el desarrollo de las acciones orientadas a cumplir con los productos denominados:

1. Cincuenta retos empresariales con potencial de solución desde la industria TI 4.0
2. Cincuenta empresas con diagnóstico de madurez y con ruta para cierre de brechas que inciden en la productividad".

Nombre del proponente: Fundación Parque Tecnológico del Software del Tolima - ParqueSoft Tolima
Dirección: Cra 7 # 68 - 22
Teléfono fijo: 5158610
Móvil: 301 400 8131
Dirección electrónica: info@parquesofttolima.co

Cordialmente,

Equipo ParqueSoft

PROPUESTA TECNICA Y ECONOMICA PARQUESOFT TOLIMA.pdf
 9377K

Una vez recibidas ambas propuestas se procedió a realizar la evaluación por parte del comité técnico designado para tal fin con base en los criterios establecidos en los pliegos de la invitación privada, con los siguientes resultados:

Tabla 8. Evaluación Propuestas Invitación Privada 01-23-CIDT

No.	Criterio Evaluación	Cámara de Comercio de Pereira	PARQUESOFT TOLIMA
1	Calidad de la propuesta	98	20
2	Evaluación económica	100	98
3	Experiencia general	60	40
TOTALES		258	158

Fuente: Elaboración propia



3.1.3. Contratación

Definido el proveedor Cámara de Comercio como la entidad a cargo de la ejecución de las actividades 3, 4, 5, 24, 25 y 26 fue suscrito el Contrato 7819 de 2023 por valor de \$201.500.000, el cual se presenta en la Imagen 4 y en el Anexo 3.

Imagen 4. Encabezado Contrato 7819 de 2023

NUMERO DEL CONTRATO: 7819

CONTRATO: DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS

CONTRATANTE: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

CONTRATISTA: CAMARA DE COMERCIO DE PEREIRA

Entre los suscritos a saber **LUIS FERNANDO GAVIRIA TRUJILLO** identificado con cédula de ciudadanía No. **10.098.659 de Pereira**, en su condición de Rector y Representante legal de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA, NIT 891.480.035-9**, nombrado por el Consejo Superior mediante la Resolución No. 02 del 29 de septiembre de 2020, ente autónomo universitario creado por la ley 41 de 1958, vinculado al ministerio de Educación Nacional y quien para efecto del presente contrato se denominará **EL CONTRATANTE** y **JORGE IVÁN RAMIREZ CADAVID** identificado con cédula de ciudadanía N° 10.011.808 representante legal de la entidad sin ánimo de lucro denominada **CAMARA DE COMERCIO DE PEREIRA, NIT 891.400.669**, y quien se llamará **EL CONTRATISTA** se ha celebrado el presente Contrato de prestación de servicios derivado de la invitación privada No 01-2023-CIDT y el cual se registró por las siguientes cláusulas:

PRIMERA. OBJETO	Prestar los servicios para el desarrollo de las acciones orientadas a cumplir con los productos denominados: 1. Cincuenta retos empresariales con potencial de solución desde la industria TI 4.0; 2. Cincuenta empresas con diagnóstico de madurez y con ruta para cierre de brechas que inciden en la productividad; En el marco del proyecto identificado con código BPIN 2022000100116 denominado "Fortalecimiento del sector TI e industrial 4.0 a través de su cadena de valor en el departamento de Risaralda";.
SEGUNDA. VALOR DEL CONTRATO	El valor del presente contrato es de DOSCIENTOS UN MILLONES QUINIENTOS MIL PESOS M/CTE. (\$201.500.000) .

Una vez firmado el contrato entre las partes y surtido el trámite de expedición y aprobación de pólizas, fue firmada el acta de inicio del contrato 7819 el día 24 de agosto de 2023, presentada en la imagen 5.

....



Imagen 5. Acta de Inicio Contrato 7819 de 2023



Universidad Tecnológica de Pereira
Oficina Jurídica
Proceso Gestión de la Contratación

Código	111-F11
Versión	5
Fecha	2022-07-18
Página	1 de 1

**ACTA DE INICIO
CONTRATO 7819 de 2023**

1. CONTRATANTE	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
2. CONTRATISTA	CÁMARA DE COMERCIO DE PEREIRA
3. NIT O CÉDULA	891.400.669-6
4. INTERVENTOR Ó SUPERVISOR	MAURICIO OCAMPO BEDOYA
5. OBJETO DEL CONTRATO	Prestar los servicios para el desarrollo de las acciones orientadas a cumplir con los productos denominados: 1. Cincuenta retos empresariales con potencial de solución desde la industria TI 4.0; 2. Cincuenta empresas con diagnóstico de madurez y con ruta para cierre de brechas que inciden en la productividad; En el marco del proyecto identificado con código BPIN 2022000100116 denominado "Fortalecimiento del sector TI e industrial 4.0 a través de su cadena de valor en el departamento de Risaralda".
6. FECHA DE INICIO <i>(La fecha de inicio de la ejecución del contrato que se plasma en el acta de inicio cuando se trata de contratos que se ejecutan en el tiempo)</i>	24 DE AGOSTO DE 2023
7. FECHA DE TERMINACIÓN <i>(Fecha en que se cumple el plazo o duración del contrato)</i>	23 DE MAYO DE 2024
8. VALOR CONTRATO	\$201.500.000
9. NÚMERO DE REGISTRO PRESUPUESTAL	RP 27723 SGR
10. FECHA DE APROBACIÓN DE GARANTÍAS <i>(Fecha en la que se aprobaron las pólizas, si fueron solicitadas en el contrato)</i>	23 DE AGOSTO DE 2023
11. DOCUMENTOS SOPORTE:	La verificación y consulta de esta información será responsabilidad del supervisor ó interventor y del contratista

Conforme con lo establecido en el contrato 7819 de 2023 y verificado por parte de la interventoría ó supervisión y el contratista el cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y legalización del contrato, acuerdan dar inicio a la ejecución del mismo.

JORGE IVÁN
RAMIREZ
CADAVID

Firmado digitalmente por
JORGE IVÁN RAMIREZ
CADAVID
Fecha: 2023.08.24 17:12:10
-05'00'

CÁMARA DE COMERCIO DE PEREIRA

Contratista
cc o NIT: 891.400.669-6

MAURICIO
OCAMPO
BEDOYA

Firmado digitalmente por
MAURICIO OCAMPO
BEDOYA
Fecha: 2023.08.24
17:20:52 -05'00'

MAURICIO OCAMPO BEDOYA

Supervisor o Interventor
cc o NIT: 75.085.693

3.2. Avance Metodológico

3.2.1. Revisión bibliográfica, selección y comparación de posibles metodologías

La Gestión de Proyectos es un enfoque metódico para administrar los recursos de un proyecto para asegurar el cumplimiento de los objetivos de tiempo, costo, calidad y alcance. Inició en 1950 con el desarrollo de grandes proyectos militares que requerían trabajos de diversas disciplinas y ejecuciones paralelas.

Entre 1960 y 1970, las organizaciones se enfocaron en el control de costos, la programación, PERT, EDT y la elaboración de presupuestos para los proyectos (Solarte Pazos, Sánchez Arias, & Motoa Garavito, 2014b).

De 1980 al 2000 con el auge informático, se desarrollaron software de control y se crearon estructuras temporales dentro de las organizaciones para la consecución de objetivos específicos y la reducción de costos. Apareció el PMBOK 1ª Edición como la primera guía de fundamentos y estándar para la dirección de proyectos, así como el método de la ruta crítica y los modelos de madurez (Solarte Pazos, Sánchez Arias, & Motoa Garavito, 2014b).

La madurez es considerada como el estado actual de desarrollo en el que se encuentra una organización al compararla con un estándar. Para medir el grado de madurez en la Gestión de Proyectos, se han creado Modelos de Madurez que son marcos de referencia aplicados para determinar la capacidad que tiene una compañía de desarrollar proyectos exitosos, evaluando sus mejores prácticas (Solarte Pazos, Sánchez Arias, & Motoa Garavito, 2014a). Los modelos de madurez se clasifican en 4 categorías:

- Modelos de Madurez de Capacidad (CMM)
- Modelos de Madurez de Habilidad de Cambio
- Modelos de Madurez de Gestión del Conocimiento
- Modelos de Madurez de PYMES IT MARK
- Modelos de Madurez de Gestión de Proyectos (P3M)

A pesar de que todos los modelos de madurez comparten el mismo objetivo, los P3M son los más empleados dado que pueden implementarse en cualquier industria y proyecto. Los P3M son herramientas de entendimiento y consenso (Klimko, 2001), identifican debilidades y fortalezas de proyectos y organizaciones y, establecen rutas de mejoramiento continuo (Jugdev & Thomas, 2002). Entre los más conocidos y aplicados a nivel internacional y regional para el sector de la construcción se encuentran: Organizacional Project Management Maturity Model (OPM3), Construction Industry Macro Maturity Model (CIM3) y Colombian Project Management Maturity Model (CP3M V5.0).

En 1998, el Project Management Institute (PMI) desarrolló el Organizational Project Management Maturity Model (OPM3), un modelo de madurez que se apoya en la Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK). El propósito de este estándar es proporcionar estrategias y mejores prácticas a las organizaciones, al igual que medir la madurez y planificar mejoras en la gestión de sus proyectos. El OPM3 tiene una escala de 4 niveles de madurez: estandarizado, medible, controlado y mejora continua, tal como se muestra en la siguiente imagen:

Imagen 6. Escala niveles de madurez OPM3

Nivel	Descripción	Características
Nivel 1	Inconsistencia	Herramientas mínimas
Nivel 2	Planeación y control	Procesos esenciales
Nivel 3	Integración	Procesos operativos
Nivel 4	Alineación estratégica	Procesos completos
Nivel 5	Innovación y optimización	Mejora continua

Fuente: Project Management Institute (PMI)

Se realizó inspección bibliográfica, en la cual se compararon diferentes metodologías para evaluar la madurez empresarial de industrias de base tecnológica. Entre las metodologías consultadas están: CP3M, OPM3, PMMM, IT MARKET y CMMI.

CP3M:

Modelo de Madurez CP3M El modelo de madurez en gerencia de proyectos CPM3 (Colombian Project Management Maturity Model) es un modelo desarrollado por el (GEyEPRO) grupo de investigación en Gestión y Evaluación de programas y proyectos de la universidad del Valle (Cali-Colombia) – Universidad de Québec en Oataouais (Gatineau-Canadá).

El modelo de madurez en gerencia de proyectos CP3M es un instrumento formal, que mide la madurez de la administración o gerencia de los proyectos en una organización a la que se le aplica el modelo utilizado.

Un conjunto de herramientas mediante un proceso cuantitativo se ubica tal organización en una escala que va desde cero (0) – más bajo- hasta cinco (5) – más alto-, cada nivel de esa escala refleja un estado de madurez que se manifiesta mediante un conjunto de características.

Una vez que el modelo inicial de madurez y las áreas donde debe mejorarse se han identificado, este modelo de madurez proporciona información útil sobre las debilidades y fortalezas, así como la identificación de las áreas y los aspectos específicos que deben mejorarse para lograr el crecimiento, mejoramiento y excelencia en la gerencia de proyectos. CP3M le permitirá a la organización avanzar en su madurez a través de mejores prácticas en gerencia de proyectos.

El modelo de madurez CP3M reconoce dos grandes orientaciones dentro de su estructura. En un sentido se ocupa de la comprensión de la empresa en la cual se aplicará el modelo y en el otro sentido, permite la valoración o calificación de la misma de acuerdo a unos estándares.

Dentro de la comprensión de la empresa el modelo cuenta con dos herramientas: la caracterización de la organización y la caracterización de los proyectos. En el ámbito de la valoración de la empresa el modelo cuenta con cuatro grandes niveles: el componente institucional, componente

administrativo del ciclo de vida de los proyectos, componente estandarización y el componente estratégico. En cualquier caso, la base de análisis del modelo de madurez CP3M es la calificación de la existencia del proceso formal.

La caracterización de la organización comprende 38 variables y la caracterización de los proyectos considera 40 variables. El componente de estandarización consta de 82 variables, el componente administración del ciclo de vida de los proyectos abarca 36 variables y el componente institucional de los proyectos cuenta con 32 variables. Las variables de los tres componentes pueden ser calificadas dentro de una escala que contiene 6 opciones de 0 a 5, siendo 0 el peor.

La caracterización de la organización tiene como objetivo la obtención de información concerniente a la empresa en aspectos económicos, administrativos, organizacionales, financieros, institucionales, entre otros. Este tipo de análisis se convierte en una herramienta de conocimiento de la empresa que puede ir desde su objeto social hasta los proyectos futuros.

Esta herramienta está compuesta por una serie de preguntas en un orden específico que ayudarán al mejor entendimiento y conocimiento de la empresa. La caracterización de los proyectos a partir de una muestra específica de distintos proyectos de la organización, que permita evaluar y analizar datos tales como tipo de proyecto, presupuesto asignado, tipos de recursos, montos de recursos asignados, además de otros datos que finalmente permiten caracterizar los proyectos.

El componente de estandarización en CP3M evalúa el nivel de estandarización de los procesos fundamentales de la GP en la organización. Los procesos fundamentales analizados están basados en la metodología propuesta por el PMI en su PMBOK Guide (PMI, 2003^a) por ser reconocido como un estándar internacional para la gerencia de proyectos en el mundo. Sin embargo, CP3M no solo ajusta algunos de los aspectos desarrollados en el PMBOK Guide por considerarlos con algún tipo de problema, sino que en el caso que se requiera es posible fácilmente introducir capacidades adicionales

Modelo de Madurez Organizacional en Gestión de Proyectos (OPM3)

El modelo de madurez organizacional en gestión de proyectos (OPM3) es un marco de referencia que provee una amplia visión organizacional de la gestión de portafolio, programas y proyectos para ayudar a la consecución de mejores prácticas en esos ámbitos. Este marco de referencia del OPM3 fue desarrollado por el PMI y está hecho a partir de tres componentes interrelacionados: Mejores prácticas, Capacidades y Resultados (PMI, 2008).

Mejores prácticas: es un grupo de capacidades organizacionales relacionadas.

Capacidades: una capacidad es una competencia específica que debe existir en una organización en orden de ejecutar los procesos de gestión de proyectos y entregar servicios y productos.

Resultados: es un resultado tangible o intangible de la aplicación de una capacidad.

El ciclo de implementación del OPM3 consiste en tres elementos entrelazados: Conocimiento, Evaluación y Mejora. El elemento Conocimiento, proporciona a la organización información descriptiva relacionada con mejores prácticas, capacidades, resultados y otros componentes de madurez organizacional en gestión de proyectos. El elemento Evaluación, da la capacidad a la organización para determinar su estado actual en madurez organizacional de gestión de proyectos.



El elemento Mejora hace uso de los resultados del elemento Evaluación para planificar iniciativas que permitan incrementar la madurez organizacional de gestión de proyectos (PMI, 2008).

Modelo de Madurez en Gestión de Proyectos (PMMM) de Harold Kerzner

El Modelo de Madurez en Gestión de Proyectos (PMMM), consta de cinco niveles donde cada nivel representa un grado específico de madurez en gestión de proyectos (Kerzner, 2001).

Este modelo fue desarrollado por el Dr. Harold Kerzner. Los niveles de madurez indicados en este modelo son:

Nivel 1-Lenguaje común: en este nivel, la organización detecta y reconoce la importancia de la gestión de proyectos y la necesidad de comprender y manejar los conceptos básicos en gestión de proyectos y la terminología asociada.

Nivel 2-Procesos comunes: en este nivel, la organización reconoce los procesos comunes requeridos para que el éxito en un proyecto pueda ser repetido en otros proyectos.

Nivel 3-Metodología singular: en este nivel se da el efecto sinérgico de la combinación de todas las metodologías organizacionales en una metodología singular, el centro de la cual es la gestión de proyectos.

Nivel 4-Evaluación comparativa: este nivel implica el reconocimiento que la mejora de procesos es necesaria para mantener una ventaja competitiva. La compañía debe definir con quien realiza la comparación y que va a comparar.

Nivel 5-Mejora continua: en este nivel la organización evalúa los resultados que se obtuvieron en el análisis comparativo y entonces decide si dicha información puede mejorar la metodología singular.

IT Mark

El modelo de madurez IT Mark se basa en las mejores prácticas de gestión de TI y se utiliza para medir el nivel de madurez de una organización en términos de gobernanza de TI y su capacidad para alinear las estrategias de TI con los objetivos empresariales. A continuación, se presenta un resumen de los aspectos clave del modelo:

Origen y Desarrollo:

IT Mark se desarrolló en España por el Centro de Tecnologías de la Información (CTI) y la Universidad Politécnica de Valencia. Está inspirado en otros modelos de madurez de TI, como el Modelo de Capacidad de Procesos (CMMI) y el modelo COBIT.

Estructura:

IT Mark se divide en cinco áreas de madurez: Gobierno y Estrategia de TI, Gestión de Procesos, Gestión de Servicios, Gestión de Activos, y Gestión de la Seguridad de la Información. Cada área de madurez se subdivide en prácticas y sub prácticas específicas que las organizaciones deben seguir y mejorar.



Niveles de Madurez:

IT Mark define cinco niveles de madurez: Inicial, Básico, Estándar, Avanzado y Óptimo. Cada nivel representa un grado de madurez en la implementación de las prácticas de gestión de TI, desde niveles iniciales de caos hasta niveles óptimos de excelencia.

Evaluación y Mejora:

Las organizaciones pueden utilizar IT Mark para realizar autoevaluaciones o evaluaciones externas de su madurez en TI. Con base en los resultados de la evaluación, las organizaciones pueden identificar áreas de mejora y establecer planes de acción para avanzar en los niveles de madurez.

Beneficios:

IT Mark proporciona un marco estructurado para mejorar la gestión de TI y alinearla con los objetivos empresariales.

Ayuda a las organizaciones a identificar debilidades y áreas de mejora en su gestión de TI.

Facilita la toma de decisiones informadas en materia de inversiones en tecnología y recursos de TI.

CMMI

Es un conjunto de prácticas recomendadas para el proceso de desarrollo de software, recopiladas a partir de experiencias en proyectos. Se puede ver bajo dos representaciones posibles, por niveles de madurez y en representación continua por niveles de capacidad de áreas de proceso.

Niveles de Madurez: los niveles de madurez en CMMI son 5, y hacen referencia a un conjunto de áreas de proceso, una vez institucionalizadas todas las áreas de proceso de un nivel, se puede decir, que la empresa tiene Nivel de Madurez N, donde N es el nivel que se compone de todas las áreas de proceso que la empresa cumplió.

Área de proceso: Es un conjunto de prácticas relacionadas con un área específica, que, en el momento de estar implantadas colectivamente, satisfacen un conjunto de metas consideradas importantes para hacer un mejoramiento significativo en el área.

Representación por niveles de madurez: Cada área de proceso se asocia con uno de los 5 niveles de madurez, y cada uno de estos niveles sirve como punto de referencia para conocer el grado de madurez en el cual se encuentra la compañía. Un nivel se alcanza cuando la organización ha implantado todas las áreas de procesos y sus prácticas requeridas, tanto de dicho nivel como de los niveles predecesores.

En la siguiente tabla se relacionan los niveles de madurez con sus respectivas áreas de proceso:

Tabla 9. Niveles de madurez, foco y áreas de proceso modelo CMMI

Nivel	Foco	Áreas de Proceso
En Optimización	Mejoramiento continuo de procesos	Innovación y despliegue a lo largo de la organización, OID. Resolución de las causas que generan los problemas.

Nivel	Foco	Áreas de Proceso
Cuantitativamente administrado	Controlarlo utilizando técnicas estadísticas o cuantitativas	Gestión cuantitativa de los proyectos, QPM Rendimiento de los procesos de la organización, OPP
Definido	Estandarización de procesos	Gestión integral de los proyectos, (IPM + IPPD) Enfoque de la organización hacia la gestión de procesos, OPF Definición de los procesos de la organización, (OPD+IPPD) Educación y entrenamiento de las personas, OT Desarrollo de los requisitos del cliente y del producto, RD Solución técnica, TS Integración del producto, PI Verificación, VER Validación, VAL Análisis sistemático y puesta en práctica de las decisiones, DAR Gestión y manejo del riesgo, RSKM
Administrado	Administración, control de proyectos.	Planificación de proyectos, PP Seguimiento y control de los proyectos, PMC Gestión de los acuerdos con proveedores, SAM Gestión de los requisitos del cliente y del producto, REQM Gestión de la configuración, CM Aseguramiento de la calidad de productos y procesos, PPQA Medición y análisis, MA
Inicial		Aquella empresa a la que le falte al menos un área de conocimiento del nivel 2. Administrado

Fuente: Instituto CMMI

3.2.2. Selección y ajuste de la metodología

Para la selección de la metodología se realiza una comparación entre las diferentes metodologías abordadas:

Tabla 10 Comparación de metodologías de medición de madurez empresarial

Aspecto	CMMI	IT MARK	OPM3	PMMM
Enfoque Principal	Evaluación de la madurez y capacidad de los procesos de TI en las organizaciones	Evaluación de la madurez y capacidad de los procesos de TI en las organizaciones.	Gestión de la madurez organizativa y mejora continua.	Modelo para la gestión y mejora de proyectos.



Dominios Principales	Desarrollo, estrategia, adquisición y mantenimiento de productos y servicios.	Estrategia y gobierno de TI, gestión de servicios, gestión de proyectos.	Áreas de conocimiento de la gestión de proyectos, programas y portafolios.	Gestión de proyectos.
Enfoque en la Madurez	Cinco niveles de madurez, desde inicial hasta optimizado.	Evaluación en cinco niveles de capacidad.	Madurez organizativa a través de tres dimensiones: procesos, conocimiento y resultados.	Cinco niveles de madurez.
Áreas de Proceso Clave	Gestión de requisitos, Gestión estratégica, gestión de servicios, gestión de proyectos, gestión de configuración, aseguramiento de la calidad.	Dirección estratégica de TI, gestión de servicios, gestión de proyectos.	Gestión de la cartera, gestión de la configuración, gestión de riesgos.	Gestión de proyectos, gestión de recursos, gestión de riesgos.
Uso Principal	Desarrollo de software y sistemas, mejora de procesos.	Evaluación de la madurez de TI y mejora de procesos.	Evaluación y mejora de la madurez organizativa.	Gestión y mejora de proyectos.
Enfoque en Resultados	Mejora de la calidad del producto y eficiencia del proceso.	Mejora de la eficacia y eficiencia de las operaciones de TI.	Logro de resultados estratégicos y operativos.	Entrega exitosa de proyectos y mejora continua.

Fuente: Elaboración propia



Lo anterior permite identificar como la metodología más completa el modelo CMMI. Teniendo en cuenta que es la única metodología que permite establecer el nivel de madurez digital contemplando servicio, calidad, estrategia, calidad proyectos y recursos.

Se plantea que con un ajuste en términos de involucrar Bilingüismo, certificaciones internacionales y exportación de productos y servicios se construya un mapa de ruta y retos empresariales de tecnologías de la información (TI), la metodología se fundamenta en prácticas para realizar el descubrimiento integral (tecnología, negocio, procesos, economía), que permiten identificar necesidades no atendidas, problemas o desafíos a nivel empresarial, en los sectores priorizados.

La metodología propuesta se fundamenta en las prácticas de pensamiento en diseño (en inglés Design Thinking), técnicas de facilitación gráfica (infografías) y de la experiencia comprobada para identificación de retos empresariales de TI, diagnóstico y definición de hojas de ruta de transformación digital.

La herramienta estará fundamentada en las siguientes teorías, conceptos y marcos de referencia:

- Marco de trabajo niveles de madurez digital (Boston Consulting Group, 2019)
- Niveles de madurez digital (Gartner, 2017)
- Modelo de madurez de capacidades CMMI (ISACA, 2023; Chung-Yang, Chun-Shuo y Xiang-Ting, 2014)
- Capacidades dinámicas (Teece, Pisano y Shuen (1997); Teece, 2012; Bogers, Chesbrough, Heaton y Teece, 2019)
- Modelo de madurez para la transformación digital (Innpulsa Colombia y MINTIC Dirección de Transformación Digital, 2019).

Se seleccionó como base la metodología CMMI tomando de ella los 5 niveles de madurez, los 4 grupos de procesos a evaluar y las 22 áreas del conocimiento para el diseño y adaptación de la herramienta a estructurar pues se considera clave para establecer el nivel de madurez digital de las empresas dedicadas al desarrollo de soluciones y prestación de servicios digitales al relacionar niveles de madurez con las áreas del conocimiento.

La herramienta de identificación de modelo de madurez y brechas mejora se basa en el modelo de procesos existente como es el modelo de Integración del Modelo de Madurez de Capacidades (CMMI) que contienen prácticas recomendadas y que sirven como guía para la mejora de procesos de una organización de software

A nivel general, los objetivos del mejoramiento de procesos basados en este modelo se enfocan en:

- Aumentar la Madurez de los procesos.
- Aumentar la Capacidad de los procesos.

Entre algunas de las características importantes del modelo de mejora de procesos se encuentran:

- El modelo entrega: Un punto de partida, Un lenguaje común y una visión compartida, Un marco de trabajo para priorizar acciones.
- El modelo muestra Qué hacer por medio de un gráfico de araña
- El modelo da una GUÍA sobre Cómo hacerlo por medio de una hoja de ruta



- El modelo NO indica Quién debe hacerlo ni Con Qué hacerlo.

En la tabla siguiente se enumeran las 22 áreas de proceso que componen el modelo CMMI:

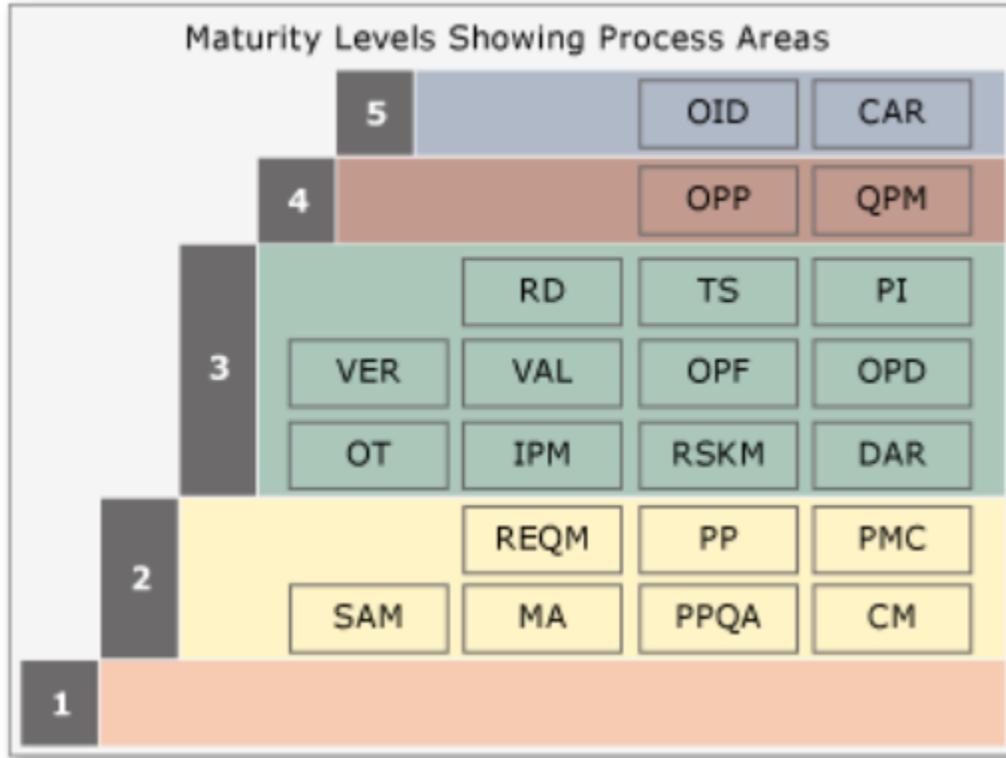
Tabla 11. Áreas de proceso del modelo CMMI

Acrónimo	Área de proceso
CAR	Análisis causal y resolución
CM	Administración de la configuración
DAR	Análisis de decisiones y resolución
IPM	Administración integrada de proyectos
MA	Medida y análisis
OID	Innovación e implementación organizativas
OPD	Definición de procesos organizativos
OPF	Enfoque de los procesos organizativos
OPP	Rendimiento de los procesos organizativos
OT	Aprendizaje organizativo
PI	Integración de productos
PMC	Control y supervisión de proyectos
PP	Planeación de proyectos
PPQA	Control de calidad de procesos y productos
QPM	Administración cuantitativa de proyectos
RD	Definición de requisitos
REQM	Administración de requisitos
RSKM	Administración de riesgos
SAM	Administración de acuerdos con proveedores
TS	Solución técnica
VER	Comprobación
VAL	Validación

Fuente: Instituto CMMI

En la representación por etapas, cada área de proceso se corresponde con una etapa, tal como se muestra en la siguiente imagen:

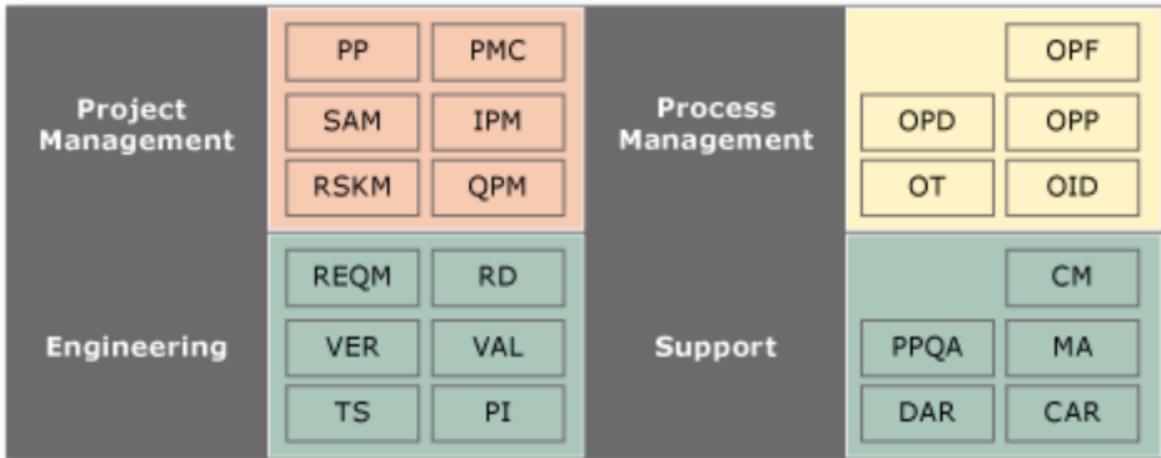
Imagen 7. Niveles de Madurez modelo CMMI



Fuente: Instituto CMMI

En la representación continua, las áreas de proceso se corresponden con grupos funcionales, tal como se muestra en la siguiente imagen

Imagen 8. Grupos funcionales áreas de procesos metodología CMMI



Fuente: Instituto CMMI

La herramienta permitirá ubicar a cada empresa en los siguientes niveles de madurez, a partir del diagnóstico de capacidades dinámicas para la innovación y tecnológicas que se realice con el grupo de las empresas del sector TIC específico.

- Nivel tradicional: Muestra el estado de la empresa en el que se realizan actividades de negocio y actividades operativas fundamentadas en procesos manuales y las capacidades digitales de la compañía son limitadas. Además, con debilidades en sus procesos empresariales.
- Nivel Emergente: Muestra el estado de la empresa fundamentado en la adopción de la nube como su principal elemento en la transformación de sus procesos, aún con oportunidades de mejora. Una empresa que tiene identificados sus procesos empresariales claves, pero puede mejorar más.
- Nivel interconectado: Muestra el estado de la empresa en el cual los sistemas de información y aplicaciones se encuentran integrados y se potencializa la analítica de datos. Tiene desarrollados y/o estandarizados algunos procesos claves de negocio, pero aún tiene oportunidades de mejora.
- Nivel actualizado: Muestra el estado de la compañía en el cual se utilizan los datos para impulsar la toma de decisiones y/o la planificación estratégica. Las soluciones digitales se fundamentan en la analítica avanzada y el aprendizaje automático. Tiene definidos sus procesos empresariales y los gestiona adecuadamente, puede fortalecer algunos procesos y tiene claramente identificados cuáles son.
- Nivel inteligente: Una empresa basada en la innovación, el uso de la inteligencia artificial, IoT, Blockchain, la experimentación continua, adaptación y el cambio permanente. Además, madura en sus procesos empresariales.

La herramienta permitirá establecer el nivel de madurez digital de la compañía y la hoja de ruta con los dominios tecnológicos y de negocio claves, con las acciones específicas para avanzar progresivamente en el nivel de madurez. Se busca así establecer la madurez de sus procesos empresariales y su madurez tecnológica.

Los momentos que componen este servicio son los siguientes:

- Diagnóstico de capacidades tecnológicas, establecimiento de nivel de madurez digital, mapa de ruta digital.
- Focalización en las áreas de oportunidad estratégicas
- Definición de los retos empresariales TI

Para iniciar el proceso de descubrimiento se realizará un diagnóstico de capacidades tecnológicas y nivel de madurez digital de las empresas del sector TIC, con el propósito de establecer su grado de madurez frente de los dominios tecnológicos referentes.

Con base en lo anteriormente descrito se creó por parte de la Cámara de Comercio de Pereira (institución contratada para el desarrollo de la presente actividad) una metodología denominada IDEAL.

Tabla 12. Metodología IDEAL

Letra inicial	Nombre de las fases	Descripción
I	Iniciar	Convocatoria y selección de empresarios a intervenir
D	Diagnosticar	Identificar dónde está posicionada la Organización y a dónde quiere

		llegar a través de modelo CANVAS.
E	Establecer	Planificar las acciones a ejecutar para alcanzar el estado deseado.
A	Actuar	Ejecutar el Plan.
L	Lecciones aprendidas	Aprender de la experiencia realizada y visualizar oportunidades de mejora

Fuente: Cámara de Comercio de Pereira

Como herramienta de diagnóstico se usará una encuesta aplicada por medio de un experto, quien realizará preguntas relacionadas con las 22 áreas de conocimiento para impactar los 4 grupos de procesos a evaluar. De manera preliminar se definieron una serie de preguntas potenciales, como puede verse a continuación:

Tabla 13. Preguntas potenciales metodología IDEAL

Área de gestión	Preguntas de evaluación
Gestión Organizacional	¿Están todas las partes involucradas (usuario y/o cliente) del proyecto comprometidas en el proyecto, de tal manera que este satisfaga los intereses de todos?
	¿La empresa considera el riesgo durante la selección del proyecto?
	¿Las metas y los objetivos de la empresa se comunican adecuadamente y son entendidos por el equipo del proyecto?
	¿Los proyectos tienen objetivos claros y medibles en tiempo, costo y calidad?
	¿La empresa mejora continuamente la calidad de los proyectos para alcanzar la satisfacción del usuario y/o cliente?
	¿La empresa tiene políticas que describan la estandarización, medición, control y mejora continua de los procesos?
	¿La empresa utiliza procesos o técnicas en una manera que sea relevante y eficaz para cada proyecto?
	¿La empresa utiliza datos internos al proyecto, datos internos a la empresa y datos de la industria para desarrollar modelos para la planificación y re planificación?
	¿La empresa genera un ambiente de trabajo que fomente el trabajo en equipo, construya confianza y anime a tomar riesgos calculados cuando sea apropiado?
	¿La empresa tiene los procesos, las herramientas, las pautas u otros medios formales para determinar el desempeño y asignarlos a los roles del proyecto apropiadamente?
¿La empresa crea un ambiente de trabajo que apoye el logro personal y profesional?	
¿Puede la empresa demostrar un retorno en la inversión en proyectos realizados?	



	<p>¿Se definen los objetivos y criterios de éxito al comienzo de cada proyecto?</p> <p>¿Se revisan los objetivos y criterios de éxito a medida que avanza cada proyecto?</p> <p>¿La empresa utiliza estándares internos y/o externos para medir y mejorar el rendimiento del proyecto?</p> <p>¿La empresa tiene hitos o actividades definidas, dónde los entregables del proyecto son evaluados y se determina si el proyecto debe continuar o terminar?</p> <p>¿La empresa utiliza técnicas de análisis de riesgos para tomar medidas y determinar el impacto del riesgo durante la ejecución del proyecto?</p> <p>¿La empresa utiliza un sistema de rendimiento formal que evalúe a individuos y equipos de proyecto?</p> <p>¿La empresa captura, analiza y aplica las lecciones aprendidas de proyectos pasados?</p> <p>¿Los proyectos terminan según la fecha, costo y alcance planeado?</p> <p>¿Está satisfecho con el nivel de cumplimiento de los proyectos?</p>
Gestión de Control	<p>¿Se tiene definida la estructura del equipo de trabajo? ¿Se documenta?</p> <p>¿Existe un plan de trabajo? ¿Se documenta?</p> <p>¿El Plan de trabajo incluye las actividades, los productos, los controles de calidad?</p> <p>¿El plan de trabajo incluye un calendario para la revisión de actividades o hitos?</p> <p>¿Se realiza un desglose de trabajo y actividades para el proyecto? ¿Se documenta?</p> <p>¿En el desglose de trabajo y actividades se definen los entregables de cada una?</p> <p>¿Existe una lista para la verificación de las actividades clave?</p> <p>¿Se tiene claro quién entrega, acepta y comprueba los diferentes entregables? ¿Se documenta?</p> <p>¿Se realiza seguimiento y revisión posterior a la finalización del proyecto? ¿Se documenta?</p> <p>¿Hay un Informe al Final de Proyecto?</p> <p>¿El informe al Final de Proyecto incluye lecciones aprendidas y acciones de seguimiento?</p>
Gestión de Recursos	<p>¿Se asignan los recursos necesarios para la consecución de los objetivos propuestos en la empresa?</p> <p>¿Se planifican los recursos necesarios en los momentos preestablecidos, tales como revisiones por la dirección, revisiones de objetivos, planificaciones de la calidad o nuevas expectativas o necesidades de las partes interesadas?</p> <p>¿Ha establecido la Dirección algún sistema de comunicación en ambos sentidos que facilite la rápida solución de problemas con los proveedores?</p>



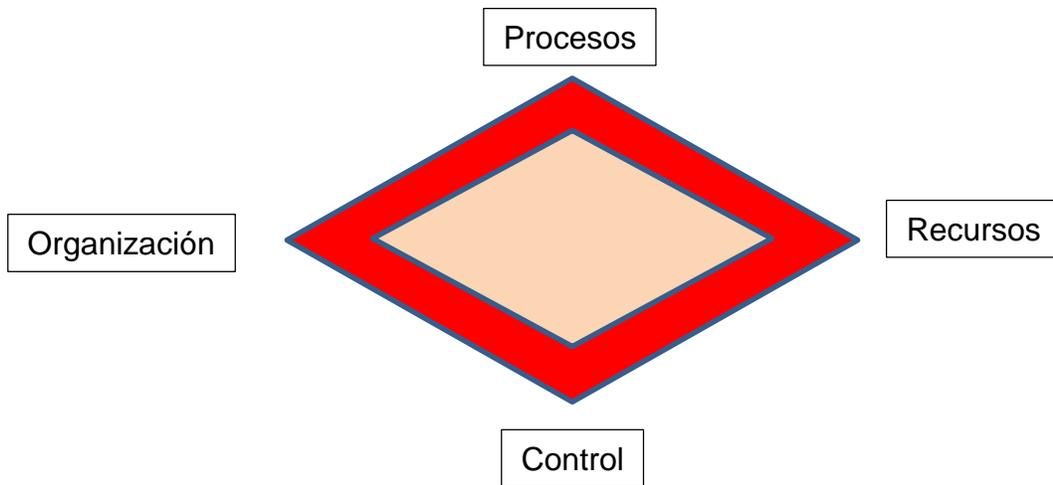
	¿Se realiza un análisis de la prestación del servicio?
	¿Se involucra a los proveedores en las necesidades y expectativas de los clientes?
Gestión de Procesos	¿Se involucra a los proveedores en las actividades de diseño y desarrollo de la empresa para compartir conocimiento y mejorar eficaz y eficientemente los procesos de realización y entrega de productos conformes?
	¿Existe un sistema de contabilidad analítica para optimizar los costos?
	¿Los objetivos de inversión se establecen de acuerdo con el presupuesto, y se traza un plan de financiación para alcanzarlos?
	¿Se elabora un presupuesto anual revisado periódicamente (ingresos, gastos, inversiones, etc) estableciendo márgenes de desviación aceptables, en el que deben participar todos los departamentos implicados?
	¿Se buscan de manera sistemática nuevas oportunidades de financiación como bancos, leasing, proveedores, capital riesgo, etc. y se evalúan bajo unos criterios objetivos?
	¿Se dispone de un sistema de indicadores que permite evaluar la situación y evolución de la empresa en relación a los costes de la no calidad desglosados por procesos y productos?
	¿Se abordan proyectos de mejora para reducir las ineficacias o ineficiencias y se valoran económicamente?
	Se documenta las órdenes de trabajo y la identificación de actividades cumple con los requerimientos.
	Se tiene procedimientos técnicos y la inspección de mecanismos se realiza en base a ello
	El análisis de riesgos corresponde con parámetros técnicos del equipo y condiciones de seguridad.
	Se tienen y se conocen las normativas de interpretación de planos y estos están de acuerdo con criterios técnicos
	El alistamiento de herramientas de corte cumple con criterios técnicos.
	La selección del material está de acuerdo con la orden de trabajo y las características idóneas para la labor
	La selección de herramientas está de acuerdo con procedimientos e instructivos.
	La interpretación de planos está de acuerdo con criterios técnicos y normativa.
	La operación de equipos está de acuerdo con el trazo y normativa.
	La disposición de elementos y accesorios corresponde con procedimientos técnicos.
	Cuentan con el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST)
	Se cumple con el SGSST para el alistamiento de máquinas de corte
	La evaluación del riesgo cumple con procedimientos y normativa técnica
La inspección de mecanismos corresponde con procedimiento técnico	
La ejecución, aplicación y unión de partes cumple con procedimientos y criterios técnicos	

La utilización de los elementos de protección cumple con las normas de seguridad y salud en el trabajo.
El manejo de residuos cumple con normativa ambiental.
La lubricación de componentes cumple con procedimiento y normativa técnica
La limpieza de componentes cumple con procedimiento técnico
La identificación de actividades cumple con la orden de trabajo.
La evaluación del riesgo cumple con procedimientos y normativa técnica
La elaboración de los informes cumple con los procedimientos técnicos.

Fuente: Cámara de Comercio de Pereira

Con estas entradas el modelo permitirá evaluar e identificar por medio de grafico araña en qué nivel está la empresa en cada grupo de proceso.

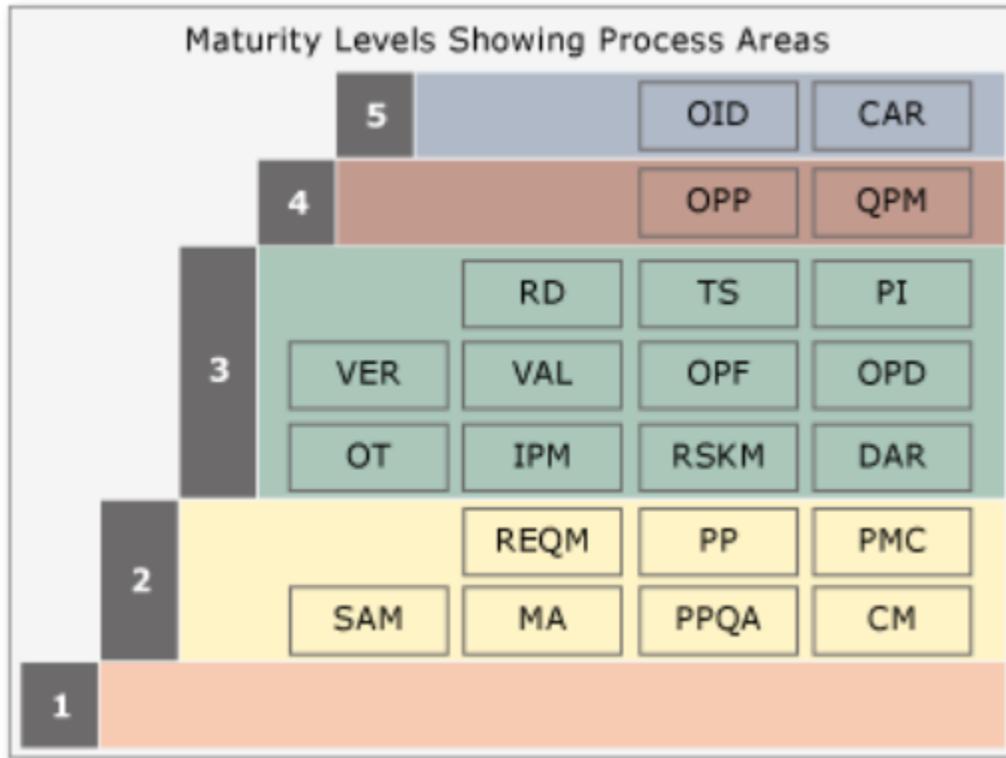
Imagen 9. Grupos de proceso metodología IDEAL



Fuente: Cámara de Comercio de Pereira

Permitiendo así la identificación de áreas de proceso de mejora y el establecimiento de hoja de ruta, teniendo en cuenta el orden necesario para avanzar en el modelo de madurez.

Imagen 10. Niveles de Madurez mostrando áreas de proceso metodología CMMI



Fuente: Instituto CMMI

Así se construirá y se acordará con el beneficiario la hoja de ruta para cierre de brechas y se identificarán las áreas de trabajo que requieren atención inmediata para escalar en el modelo de madurez.

Fases de la metodología IDEAL:

- INICIAR: Para iniciar se debe realizar la selección de los beneficiarios, la sensibilización sobre la herramienta, la ruta, y las áreas de conocimiento a evaluar para diagnosticar el nivel de madurez y la identificación de las brechas para la definición de la hoja de ruta.
- DIAGNOSTICAR: La etapa inicial sólo se hace una vez y lo que tiene que ver con Diagnosticar, Establecer, Actuar y las Lecciones aprendidas son etapas que se recorren tanto como sea necesario hasta llegar al refinamiento adecuado de los procesos. Al realizar el diagnóstico se deben hacer las siguientes preguntas: ¿Hacia qué nivel dirigirnos? ¿En qué nivel de capacidad se encuentran nuestros procesos? ¿Por dónde empezar? Los resultados de este diagnóstico permitirán establecer el radar con el estado de capacidades en cada uno de los dominios tecnológicos establecidos, logrando así identificar las brechas con los resultados de los gráficos y las calificaciones en las distintas áreas de proceso a analizar. Igualmente permitirá establecer las acciones que ajustar las condiciones, capacidades y competencias por parte de las empresas del sector (Hoja de Ruta). En este punto es clave definir prioridades y focos, así en una matriz de brechas y acciones específicas.



- ESTABLECER: Teniendo en cuenta los grupos de menor progreso identificados en el gráfico de araña y el orden de las áreas de proceso según el nivel de madurez identificados en el diagnóstico, se establecerán las áreas que requieren cierre inmediato y con ellas se establecerá la hoja de ruta para cierre de brechas.
- ACTUAR: La etapa de actuar será realizada por medio de un acompañamiento especializado para cierre de brechas según la hoja de ruta definida y concertada con los beneficiarios.
- LECCIONES APRENDIDAS: Consiste en un proceso de documentación de la experiencia para mejorar y adaptar la herramienta de diagnóstico, el modelo, hoja de ruta y proceso de cierre de brechas.

El diagnóstico se realizará de acuerdo a unas preguntas en profundidad realizadas y puntuadas por un experto a través de una herramienta. Cada pregunta responde a un grupo de procesos, un nivel de madurez y una de las 25 áreas (22 CMMI + 3 agregadas en el presente ejercicio).

Finalmente, para la aplicación de la herramienta IDEAL se definieron 86 preguntas que se comparten a continuación:

Tabla 14. Inputs Herramienta IDEAL

No.	Pregunta	Nivel	Grupo	Área	AREA	Preguntas de evaluación
1	P1	2	Proyectos	PP	Planeación de proyectos	¿Documenta sus proyectos, establece un plan de trabajo?
2	P2	2	Proyectos	PP	Planeación de proyectos	¿El Plan de trabajo incluye las actividades, los productos, los controles de calidad?
3	P3	2	Proyectos	PP	Planeación de proyectos	¿Se realiza un desglose de trabajo y actividades para el proyecto? ¿Se documenta?
4	P4	2	Proyectos	PP	Planeación de proyectos	¿En el desglose de trabajo y actividades se definen los entregables de cada una?
5	P5	2	Proyectos	PP	Planeación de proyectos	¿Existe una lista para la verificación de las actividades clave?
6	P6	2	Proyectos	PP	Planeación de proyectos	¿Se tiene definida la estructura del equipo de trabajo? ¿Se documenta?
7	P7	2	Proyectos	PMC	Control y supervisión de proyectos	¿El plan de trabajo incluye un calendario para la revisión de actividades o hitos?
8	P8	2	Ingeniería	REQM	Administración de requisitos	Se documenta las órdenes de trabajo y la identificación de actividades cumple con los requerimientos.
9	P9	2	Ingeniería	REQM	Administración de requisitos	Se realiza una lista de verificación de los requisitos en cada proyecto
10	P10	2	Ingeniería	REQM	Administración de requisitos	Utiliza formato de levantamiento de requisitos



No.	Pregunta	Nivel	Grupo	Área	AREA	Preguntas de evaluación
11	P11	2	Ingeniería	CER	Certificaciones	Cuenta con certificaciones internacionales
12	P12	2	Ingeniería	CER	Certificaciones	Cuenta con reconocimientos y/o premios del orden nacional o internacional
13	P13	2	Proyectos	SAM	Administración de acuerdos con proveedores	¿Se involucra a los proveedores en las actividades de diseño y desarrollo de la empresa para compartir conocimiento y mejorar eficaz y eficientemente los procesos de realización y entrega de productos conformes?
14	P14	2	Proyectos	SAM	Administración de acuerdos con proveedores	¿Se buscan de manera sistemática nuevas oportunidades de financiación como bancos, leasing, proveedores, capital riesgo, etc. y se evalúan bajo unos criterios objetivos?
15	P15	2	Proyectos	PMC	Control y supervisión de proyectos	El análisis de riesgos corresponde con parámetros técnicos del equipo y condiciones de seguridad.
16	P16	2	Proyectos	PMC	Control y supervisión de proyectos	Se revisan las medidas correctivas
17	P17	2	Soporte	BIL	Bilingüismo	Cuenta con personal Bilingüe
18	P18	2	Soporte	BIL	Bilingüismo	% de personal Bilingüe
19	P19	2	Soporte	CM	Administración de la configuración	La selección de herramientas está de acuerdo con procedimientos e instructivos.
20	P20	2	Soporte	CM	Administración de la configuración	La empresa identifica los elementos de configuración.
21	P21	2	Soporte	CM	Administración de la configuración	Lleva un procedimiento de gestión de cambios en proyectos
22	P22	2	Soporte	MA	Medida y análisis	¿La empresa utiliza estándares internos y/o externos para medir y mejorar el rendimiento del proyecto?
23	P23	2	Soporte	MA	Medida y análisis	¿Los proyectos terminan según la fecha, costo y alcance planeado?



No.	Pregunta	Nivel	Grupo	Área	AREA	Preguntas de evaluación
24	P24	2	Soporte	PPQA	Control de calidad de procesos y productos	¿La empresa mejora continuamente la calidad de los proyectos para alcanzar la satisfacción del usuario y/o cliente?
25	P25	2	Soporte	PPQA	Control de calidad de procesos y productos	¿Se dispone de un sistema de indicadores que permite evaluar la situación y evolución de la empresa en relación a los costes de la no calidad desglosados por procesos y productos?
26	P26	2	Soporte	PPQA	Control de calidad de procesos y productos	Establecen procedimientos para resolver no conformidades
27	P27	3	Soporte	EXP	Exportaciones	La empresa exporta sus servicios y/o productos
28	P28	3	Soporte	DAR	Análisis de decisiones y resolución	¿La empresa utiliza procesos o técnicas en una manera que sea relevante y eficaz para cada proyecto?
29	P29	3	Soporte	DAR	Análisis de decisiones y resolución	¿Ha establecido la Dirección algún sistema de comunicación en ambos sentidos que facilite la rápida solución de problemas con los proveedores?
30	P30	3	Procesos	OPD	Definición de procesos organizativos	¿La empresa genera un ambiente de trabajo que fomente el trabajo en equipo, construya confianza y anime a tomar riesgos calculados cuando sea apropiado?
31	P31	3	Procesos	OPD	Definición de procesos organizativos	La elaboración de los informes cumple con los procedimientos técnicos.
32	P32	3	Soporte	OPF	Enfoque de los procesos organizativos	¿La empresa tiene políticas que describan la estandarización, medición, control y mejora continua de los procesos?
33	P33	3	Soporte	OPF	Enfoque de los procesos organizativos	¿Se abordan proyectos de mejora para reducir las ineficacias o ineficiencias y se valoran económicamente?
34	P34	3	Procesos	OT	Aprendizaje organizativo	¿La empresa crea un ambiente de trabajo que apoye el logro personal y profesional?
35	P35	3	Procesos	OT	Aprendizaje organizativo	La empresa realiza financia actividades de formación



No.	Pregunta	Nivel	Grupo	Área	AREA	Preguntas de evaluación
36	P36	3	Procesos	OT	Aprendizaje organizativo	La empresa realiza actividades de capacitación
37	P37	3	Ingeniería	PI	Integración de productos	Realiza procedimientos de validación de producto previo a entrega de productos
38	P38	3	Ingeniería	PI	Integración de productos	Establece una estrategia de integración del producto
39	P39	3	Ingeniería	PI	Integración de productos	Realiza gestión de las interfaces para que sean coherentes a nivel interno y externo
40	P40	3	Ingeniería	PI	Integración de productos	Cuenta con API disponible para conectar con otros aplicativos
41	P41	3	Ingeniería	RD	Definición de requisitos	¿Se involucra a los proveedores en las necesidades y expectativas de los clientes?
42	P42	3	Ingeniería	RD	Definición de requisitos	Tienen protocolo para establecer los requisitos del cliente
43	P43	3	Ingeniería	RD	Definición de requisitos	Tienen protocolo para establecer los requisitos del producto
44	P44	3	Proyectos	RSKM	Administración de riesgos	¿La empresa considera el riesgo durante la selección del proyecto?
45	P45	3	Proyectos	RSKM	Administración de riesgos	¿La empresa utiliza técnicas de análisis de riesgos para tomar medidas y determinar el impacto del riesgo durante la ejecución del proyecto?
46	P46	3	Proyectos	RSKM	Administración de riesgos	Cuentan con el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST)
47	P47	3	Proyectos	RSKM	Administración de riesgos	La evaluación del riesgo cumple con procedimientos y normativa técnica
48	P48	3	Proyectos	RSKM	Administración de riesgos	La utilización de los elementos de protección cumple con las normas de seguridad y salud en el trabajo.
49	P49	3	Proyectos	RSKM	Administración de riesgos	El manejo de residuos cumple con normativa ambiental.
50	P50	3	Ingeniería	TS	Solución técnica	¿Hay un Informe al Final de Proyecto?
51	P51	3	Ingeniería	TS	Solución técnica	La interpretación de planos está de acuerdo con criterios técnicos y normativa.



No.	Pregunta	Nivel	Grupo	Área	AREA	Preguntas de evaluación
52	P52	3	Ingeniería	TS	Solución técnica	Las soluciones elegidas son escogidas de entre un grupo de posibles soluciones alternativas
53	P53	3	Ingeniería	TS	Solución técnica	Se desarrollan los diseños del producto y sus componentes
54	P54	3	Ingeniería	TS	Solución técnica	El producto y sus componentes, así como la documentación asociada es implementada de acuerdo al diseño.
55	P55	3	Ingeniería	VAL	Validación	¿La empresa tiene hitos o actividades definidas, dónde los entregables del proyecto son evaluados y se determina si el proyecto debe continuar o terminar?
56	P56	3	Ingeniería	VAL	Validación	¿Se tiene claro quién entrega, acepta y comprueba los diferentes entregables? ¿Se documenta?
57	P57	3	Ingeniería	VAL	Validación	La operación de equipos está de acuerdo con el trazo y normativa.
58	P58	3	Ingeniería	VAL	Validación	La disposición de elementos y accesorios corresponde con procedimientos técnicos.
59	P59	3	Ingeniería	VAL	Validación	La ejecución, aplicación y unión de partes cumple con procedimientos y criterios técnicos
60	P60	3	Ingeniería	VER	Comprobación	Se tienen procedimientos técnicos y la inspección de mecanismos se realiza en base a ello
61	P61	3	Ingeniería	VER	Comprobación	Se tienen y se conocen las normativas de interpretación de planos y estos están de acuerdo con criterios técnicos
62	P62	3	Ingeniería	VER	Comprobación	El alistamiento de herramientas de corte cumple con criterios técnicos.
63	P63	3	Ingeniería	VER	Comprobación	La selección del material está de acuerdo con la orden de trabajo y las características idóneas para la labor
64	P64	3	Ingeniería	VER	Comprobación	La inspección de mecanismos corresponde con procedimiento técnico



No.	Pregunta	Nivel	Grupo	Área	AREA	Preguntas de evaluación
65	P65	3	Ingeniería	VER	Comprobación	La identificación de actividades cumple con la orden de trabajo.
66	P66	3	Proyectos	IPM	Administración integrada de proyectos	¿Están todas las partes involucradas (usuario y/o cliente) del proyecto comprometidas en el proyecto, de tal manera que este satisfaga los intereses de todos?
67	P67	3	Proyectos	IPM	Administración integrada de proyectos	¿Se asignan los recursos necesarios para la consecución de los objetivos propuestos en la empresa?
68	P68	3	Proyectos	IPM	Administración integrada de proyectos	¿Se elabora un presupuesto anual revisado periódicamente (ingresos, gastos, inversiones, eta) estableciendo márgenes de desviación aceptables, en el que deben participar todos los departamentos implicados?
69	P69	4	Procesos	OPP	Rendimiento de los procesos organizativos	¿Los proyectos tienen objetivos claros y medibles en tiempo, costo y calidad?
70	P70	4	Procesos	OPP	Rendimiento de los procesos organizativos	¿La empresa utiliza datos internos al proyecto, datos internos a la empresa y datos de la industria para desarrollar modelos para la planificación y re planificación?
71	P71	4	Procesos	OPP	Rendimiento de los procesos organizativos	¿La empresa tiene los procesos, las herramientas, las pautas u otros medios formales para determinar el desempeño y asignarlos a los roles del proyecto apropiadamente?
72	P72	4	Procesos	OPP	Rendimiento de los procesos organizativos	¿Se revisan los objetivos y criterios de éxito a medida que avanza cada proyecto?
73	P73	4	Procesos	OPP	Rendimiento de los procesos organizativos	¿Está satisfecho con el nivel de cumplimiento de los proyectos?
74	P74	4	Procesos	OPP	Rendimiento de los procesos organizativos	¿Se realiza seguimiento y revisión posterior a la finalización del proyecto? ¿Se documenta?
75	P75	4	Proyectos	QPM	Administración cuantitativa de proyectos	¿Las metas y los objetivos de la empresa se comunican adecuadamente y son



No.	Pregunta	Nivel	Grupo	Área	AREA	Preguntas de evaluación
						entendidos por el equipo del proyecto?
76	P76	4	Proyectos	QPM	Administración cuantitativa de proyectos	¿Se definen los objetivos y criterios de éxito al comienzo de cada proyecto?
77	P77	4	Proyectos	QPM	Administración cuantitativa de proyectos	¿La empresa utiliza un sistema de rendimiento formal que evalúe a individuos y equipos de proyecto?
78	P78	5	Soporte	CAR	Análisis causal y resolución	¿Puede la empresa demostrar un retorno en la inversión en proyectos realizados?
79	P79	5	Soporte	CAR	Análisis causal y resolución	¿La empresa captura, analiza y aplica las lecciones aprendidas de proyectos pasados?
80	P80	5	Soporte	CAR	Análisis causal y resolución	¿El informe al Final de Proyecto incluye lecciones aprendidas y acciones de seguimiento?
81	P81	5	Soporte	CAR	Análisis causal y resolución	¿Existe un sistema de contabilidad analítica para optimizar los costos?
82	P82	5	Procesos	OID	Innovación e implementación organizativas	¿Cuál es el porcentaje de inversión de las empresas del sector TI 4.0., en I+D+i?
83	P83	5	Procesos	OID	Innovación e implementación organizativas	¿Tiene diseñadas estrategias de inversión en I+D+i?
84	P84	5	Procesos	OID	Innovación e implementación organizativas	¿Se planifican los recursos necesarios en los momentos preestablecidos, tales como revisiones por la dirección, revisiones de objetivos, planificaciones de la calidad o nuevas expectativas o necesidades de las partes Interesadas?
85	P85	5	Procesos	OID	Innovación e implementación organizativas	¿Se realiza un análisis de la prestación del servicio?
86	P86	5	Procesos	OID	Innovación e implementación organizativas	¿Los objetivos de inversión se establecen de acuerdo con el presupuesto, y se traza un plan de financiación para alcanzarlos?

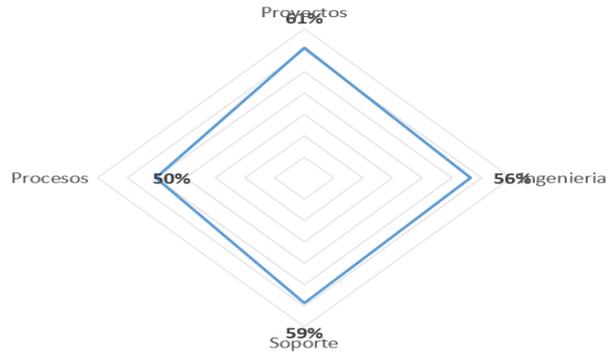
Fuente: Cámara de Comercio de Pereira

Las respuestas arrojarán diferentes puntajes en las 24 áreas de procesos y estas a su vez arrojarán una puntuación correspondiente al grupo de proceso al cual pertenecen, permitiendo así calificar de 1 a 5 en cada grupo de proceso el avance e identificando las brechas para alcanzar el máximo puntaje.

Imagen 11. Diagrama de araña

DIAGRAMA POR GRUPOS

Grupos	Resultado	Porcentaje
Proyectos	3.1	61%
Ingeniería	2.8	56%
Soporte	2.9	59%
Procesos	2.5	50%

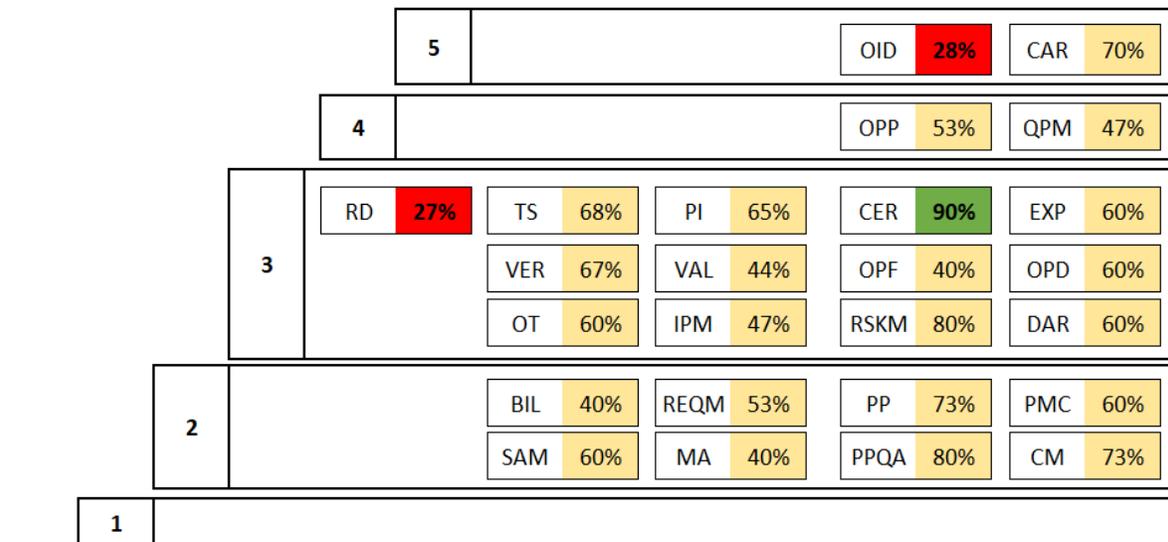


Fuente: Cámara de Comercio de Pereira

Teniendo en cuenta los grupos de menor progreso identificados en el gráfico de araña y el orden de las áreas de proceso según el nivel de madurez se establecerán las áreas que requieren cierre inmediato y con ellas se establecerá la hoja de ruta para cierre de brechas. Queda entonces emprender el plan de ejecución detallado.

Imagen 12. Nivel de madurez y brechas

Nivel de madurez y brechas



Fuente: Cámara de Comercio de Pereira

La etapa de actuar será realizada por medio de un trabajo especializado en conjunto entre la UTP y la Cámara de Comercio de Pereira para cierre de brechas según la hoja de ruta definida y concertada

por los beneficiarios, también se documentarán las lecciones aprendidas en el proceso de cierre de brechas para mejorar y adaptar la herramienta de diagnóstico, el modelo, hoja de ruta y proceso de cierre de brechas.

Para la realización del diagnóstico se definen los siguientes requerimientos:

- Listado de beneficiarios
- Aplicativo Excel

Adicionalmente se requiere contar con los siguientes módulos de manejo de información:

Registro de Empresas: Registro – Módulo para la adición y manipulación de los datos básicos de la empresa

- Crear la empresa
- Editar la Empresa
- Eliminar Empresa
- Buscar Empresa

Módulo para el diseño del Modelo de Negocio CANVAS de la empresa

- Segmento de mercados
- Propuesta de Valor
- Canales
- Relación con Clientes
- Fuentes de Ingreso
- Recursos Clave
- Actividades Clave
- Asociaciones Clave
- Estructura de Costos

Diagnóstico – Mediante aplicación del modelo CMMI se establece el nivel de madurez empresarial

- Inputs
- Valores
- Salidas
- Diagrama de Araña
- Identificación de Brechas / Retos
- Etapas / Actividades

3.2.3. Proyecciones de uso de la metodología IDEAL

Se proyecta que la metodología de diagnóstico del modelo de madurez empresarial denominada IDEAL sea aplicable a cualquier empresa que quiera un diagnóstico no certificable de su modelo de madurez, servirá para trazar una hoja de ruta inicial y unos cierres de brechas mínimos para aspirar a una certificación oficial de nivel de madurez.

Si bien la metodología está diseñada para empresas del sector 4.0, puede ser ajustada con un filtro inicial que suspenda las áreas de conocimiento específicas para 4.0 y emplearse para diagnosticar



empresas de otros sectores. Dejándose tal cual como se diseñó o agregando áreas de conocimiento a los grupos evaluados.

Cada empresa puede evaluar su madurez empresarial de acuerdo con las áreas de conocimiento que les aplique, por ejemplo, para una empresa de confección la configuración y la integración de su producto pudiesen no ser áreas que impacten sobre su madurez empresarial.

3.2.4. Plan de implementación de la metodología IDEAL

Se propone una implementación que incluya los siguientes elementos:

- Las acciones que se realizarán para implantar las áreas de proceso teniendo en cuenta la cultura organizacional.
- El orden en el que se abordarán dichas acciones, acorde con las prioridades ya definidas.
- Prioridades, se priorizarán las áreas del conocimiento de la base de la pirámide del modelo de madurez, de tal manera que el proceso de crecimiento de madurez sea coherente. Por ejemplo, las primeras intervenciones para una empresa de nivel 1 serán la gestión de proyectos, el levantamiento de requerimientos, el proceso contractual y la verificación del producto contra el pedido recibido.
- La ruta crítica, con la intención de identificar y controlar las actividades que pudieran afectar las fechas límites del proyecto
- Contener las siguientes actividades de manera agrupada por cada área de proceso (PA) a ser implementada:
 - ✓ Estudio de la PA, en esta actividad se identifica y asimila el alcance del área de proceso, se deben definir claramente los participantes.
 - ✓ Estudio de diagnóstico, en esta etapa se identifican las recomendaciones del diagnóstico que se relacionan con la PA en cuestión.
 - ✓ Definición del proceso o ajuste del proceso, incluye identificar qué procesos deben ser afectados por la PA.
 - ✓ Identificación de posibles herramientas para el apoyo a los procesos.
 - ✓ Generar estrategia y/o material de capacitación.
 - ✓ Capacitación.

Plan de comunicación

Respecto al plan de comunicación, se debe identificar claramente:

- Los roles dentro del proyecto
- Los flujos de comunicación, además de:
 - ✓ Las comunicaciones que se realizarán con regularidad
 - ✓ Las reuniones periódicas
 - ✓ La formalización de la manera de hacer la institucionalización de los cambios derivados de la implementación de las PA's.

Una vez definido el proyecto con su plan detallado, se puede pasar a la acción en la cual se desarrollará y se pondrá a prueba la solución.

Después de realizado el diagnostico el empresario contará con:



- El diagnóstico y recomendaciones que surgieron del mismo.
- Los recursos definidos para realizar el proceso de cierre de brechas.
- Prioridades en términos de Áreas de Proceso y procesos a ser intervenidos.
- El plan de acción detallado para cierre de brechas.

Para implementar la herramienta IDEAL se realizará una convocatoria para las empresas pertenecientes a las industrias 4.0 de Risaralda, se seleccionarán un total de 50 empresas siguiendo términos de referencia establecidos en una la actividad 25 “Selección de beneficiarios” del proyecto.

Con cada uno de los beneficiarios se realizará una entrevista a profundidad en la cual una persona contratada por Cámara de Comercio de Pereira, aplicará la herramienta IDEAL sumada al modelo CANVAS actual y el modelo CANVAS proyectado de acuerdo a las expectativas del beneficiario para proceder a valorar la madurez empresarial, identificar las brechas y crear una hoja de ruta.

La convocatoria será realizada en las primeras semanas de octubre y se espera recolectar la información de campo (encuestas a profundidad) en las semanas finales de octubre, el mes de noviembre y principios de diciembre para así poder contar en el mes de diciembre con las hojas de ruta definidas con los beneficiarios y el análisis de la información recolectada. Estas acciones serán realizadas en marco de la ejecución de las restantes actividades del proyecto.



4. CONCLUSIONES

Se realizó inspección bibliográfica, en la cual se compararon diferentes metodologías para evaluar la madurez empresarial de industrias de base tecnológica. Entre las metodologías consultadas están: OPM3, IT MARKET y CMMI, se establece el modelo CMMI como la metodología base más acorde para el proyecto, teniendo en cuenta que evalúa los procesos, el servicio al cliente, la gestión de los proyectos y la organización, por ende se seleccionó como base del modelo a aplicar.

Se construyó un modelo de madurez denominado IDEAL (Iniciar, Diagnostico, Establecer, Actuar, Lecciones Aprendidas), la cual fue construida con base en la metodología CMMI, el diagnóstico medirá un total de 25 áreas de proceso agrupadas en 4 grupos de trabajo (soporte, ingeniería, proyectos y procesos) a través de una herramienta que consta de un total de 86 preguntas.

Se definió la creación de La herramienta basada en un total de 5 niveles, siendo el primero correspondiente a un proceso incompleto en el cual hacen falta áreas área de proceso básicas, el segundo nivel es un proceso realizado, que posee la infraestructura necesaria para soportar el proceso, de modo que el proceso se realiza de acuerdo a lo planificado y definido en las políticas de la organización, empleando a personas capacitadas que poseen el conocimiento requerido, involucrando a todos los actores relevantes, y monitoreando, controlando y revisando el proceso, el tercer nivel corresponde a un proceso Gestionado que se adapta al conjunto de procesos estándar de la organización según sus guías de sastrería, y que aporta productos, medidas, etc. a la mejora de la organización, el cuarto nivel es un proceso definido que se controla mediante técnicas estadísticas y el quinto nivel es un proceso gestionado cuantitativamente que se mejora mediante la comprensión cuantitativa de las causas de variación comunes al proceso.

La hoja de ruta priorizará las áreas de conocimiento agrupadas de acuerdo al nivel de madurez por escalones establecido en el modelo de manera ascendente.

La hoja de ruta será compartida con el beneficiario y podrá ser susceptible a ajustes de acuerdo con la concertación realizada entre el encuestador, la entidad encargada del cierre de brechas y el beneficiario.



5. EQUIPO DE TRABAJO

La Cámara de Comercio de Pereira fue contratada a través del contrato 7819 de 2023 para la ejecución de la actividad 24 en su totalidad.

Para el desarrollo de las tareas asociadas a la actividad y acorde a lo establecido en la Invitación Privada 01-23-CIDT cuenta con un equipo de trabajo así:

PROFESIONAL	ROL
Hellman David Camargo López	Director de Innovación
Natalia García Zapata	Especialista en proyectos
Hember Ricardo Rojas Espinosa	Especialista en Marketing
Juan Manuel González Narvárez	Investigador de mercados



6. BIBLIOGRAFÍA

1. Project Management Institute. (2017). Guía de los Fundamentos Para la Dirección de Proyectos (guía del PMBOK): (6a ed.). Project Management Institute.
2. CMMI institute - appraisals. (s/f). Cmmiinstitute.com. Recuperado el 27 de agosto de 2023, de <https://cmmiinstitute.com/learning/appraisals>
3. ITmark. (s/f). It-mark.eu. Recuperado el 28 de agosto de 2023, de <http://it-mark.eu/>
4. Arbeláez Daniel y Torres Cesar. (2008). *Guía de implementación de CMMI en la empresa de software Colombiana*. [Proyecto de grado, Universidad Eafit].
5. Arias Madrigal, Johana Milena y Mejía López, Yennifer Cristina. (2006) *Metodología para diagnosticar el estado de las Organizaciones de Software con relación al modelo CMMI*. [Proyecto de grado, Universidad Eafit].
6. Carnegie Mellon Software Engineering Institute (2006) *Appraisal Requirements for CMMI*, Versión 1.2 (ARC, V1.2). Carnegie Mellon.
7. Carnegie Mellon Software Engineering Institute (2010) *CMMI for Development*, Versión 1.3 (CMU/SEI- 2010-TR-033). Carnegie Mellon.
8. International Organization for Standardization (2015). *ISO 9001*. <http://goo.gl/YeYJb>.
9. Joomla (20 de febrero de 2007). Joomla Content Manager. <http://www.joomla.org/>.
10. Kerzner, H. (2001). *Strategic Planning for Project Management using a Project Management Maturity Model*. New York: John Wiley & Sons
11. Massachusetts Institute of Technology (s.f). *MIT Toolkit Herramienta para la gestión de proyectos*. MIT
12. Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de Colombia. (s.f). *Estrategia de fortalecimiento de la industria de software*. <https://mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-article-19486.html>
13. Universidad del Valle. *Modelos De Madurez En Gerencia De Proyectos*. Colombian project management maturity model (CP3M), Facultad de Ingeniería. 2005, Pág. 17
14. Newsham, F (2005) *Capability Maturity Model Integration: Technical Writers Needed*. Washington DC Chapter.
15. Project Management Institute. (2008). *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®)* (2ª ed). Pennsylvania: PMI Publications.
16. Project Management Institute (2021) *The Practice Standard for Work Breakdown Structures* (7 ed.) PMI Global Standard.
17. Project Management Institute (2021) *PMBOK, Project Management Body of Knowledge* (7ed.). PMI Global Standard.
18. Quality Consulting Group (s.f). *Implementación de modelos OPM3*. PM Quality Consulting Group
19. Sparx Systems (20 de enero de 2008) *Enterprise Architect. UML tool for software development*. <http://www.sparxsystems.com.au/>.
20. Timbol, Tony y CAGLEY Tom. (2007) *Leveraging Lean Philosophies in Your CMMI Implementation*.
21. *TortoiseSVN* (5 de julio de 2007). TortoiseSVN. <https://tortoisesvn.net/>



7. RELACIÓN DE ANEXOS

Anexo 1. Aplicativo Excel

JUAN ESTEBAN TIBAQUIRÁ DIRECTOR DEL PROYECTO	MAURICIO OCAMPO BEDOYA LÍDER ACTIVIDADES 3,4,5,24,25,26
HELLMAN DAVID CAMARGO DIRECTOR INNOVACIÓN CCP	