



Resolución Ejecutiva N° 071-2017-ITP/DE

Callao, 15 MAYO 2017

VISTOS:

El Informe N° 101-2017-ITP/OPPM, de fecha 12 de mayo de 2017, emitido por la Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización; el Informe N° 270-2017-ITP/OAJ de fecha 12 de mayo de 2017, emitido por la Oficina de Asesoría Jurídica; y,

CONSIDERANDO:

Que, mediante Decreto Legislativo N° 92 se crea el Instituto Tecnológico Pesquero del Perú (ITP) y de conformidad con la Vigésima Quinta Disposición Complementaria Final de la Ley N° 29951, se modifica su denominación por la de Instituto Tecnológico de la Producción (ITP);

Que, de acuerdo a lo estipulado en el numeral 1.2.1 del artículo 1 de Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS, los actos de administración interna de las entidades son destinados a organizar o hacer funcionar sus propias actividades o servicios. Estos actos son regulados por cada entidad, con sujeción a las disposiciones del Título Preliminar de esta Ley, y de aquellas normas que expresamente así lo establezcan;

Que, el artículo 1 de la Ley 27658, Ley Marco de la Modernización de la Gestión del Estado, tiene como finalidad fundamental la obtención de mayores niveles de eficiencia del aparato estatal, de manera que se logre una mejor atención a la ciudadanía, priorizando y optimizando el uso de los recursos públicos;

Que, mediante Decreto Supremo N° 109-2012-PCM, se aprobó la estrategia para la Modernización de la Gestión Pública, la cual dentro de sus objetivos planteados y sus resultados esperados, establece como hito la implementación de la Metodología de la Simplificación Administrativa, la determinación de costos y la gestión de procesos incorporados a 3 niveles de gobierno;

Que, mediante Informe N° 101-2017-ITP/OPPM, la Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización, propone la aprobación de la Directiva General "Metodología de Prospectiva Tecnológica para los Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica del Instituto Tecnológico de la Producción (ITP)", la cual establece los lineamientos y procesos para el desarrollo de estudios de Prospectiva Tecnológica de las cadenas productivas o especialidad de los Centros de Innovación productiva y Transferencia Tecnológica del ITP, los cuales serán aplicados por todos los órganos del ITP;



Que, mediante Informe N° 270-2017-ITP/OAJ, la Oficina de Asesoría Jurídica emite opinión favorable para la aprobación de la Directiva General propuesta;

Que, el Principio Administrativo de Legalidad, establece que, las autoridades administrativas deben actuar con respeto a la Constitución, la ley y al derecho, dentro de las facultades que le estén atribuidas y de acuerdo con los fines para los que les fueron conferidas, principio regulado en el numeral 1.1 del artículo IV del Título Preliminar del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS;

Que, en atención a ello, corresponde emitir el acto administrativo correspondiente por parte del Titular de la Entidad, el cual contribuirá a fortalecer la gestión del ITP;

Con el visado de la Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización, de la Oficina de Asesoría Jurídica, y de la Secretaría General;

De conformidad con el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS; la Ley N° 27658, Ley Marco de la Modernización de la Gestión del Estado y modificatoria; el Decreto Legislativo 92, Ley del Instituto Tecnológico Pesquero del Perú (ITP), la Ley N° 29951, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2013, que modifica su denominación por la de Instituto Tecnológico de la Producción (ITP); el Decreto Legislativo N° 1128, Decreto Legislativo de Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica (CITE); el Decreto Supremo N° 005-2016-PRODUCE, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del ITP; y la Resolución Ejecutiva N° 84-2015-ITP/DE, que aprueba la Directiva General N° 02-2015-ITP/DE, Lineamientos para la Formulación y Aprobación de Directivas en el Instituto Tecnológico de la Producción (ITP);

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar la Directiva General N° 002-2017-ITP/DE "Metodología de Prospectiva Tecnológica para los Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica Públicos del Instituto Tecnológico de la Producción (ITP)"; que en documento anexo forma parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 2.- Encargar la implementación y operatividad de la Directiva aprobada por el artículo precedente, a la Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización.

Artículo 3.- Disponer que la Oficina de Tecnologías de la Información publique la presente Resolución en el Portal Institucional del Instituto Tecnológico de la Producción (ITP) www.itp.gob.pe.

Regístrese y comuníquese.

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA PRODUCCIÓN
I.T.P.

IVAN CASTILLEJO LEGTIG
Director Ejecutivo



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA PRODUCCIÓN	Código:	Directiva N° 002-2017-ITP/DE
	Inicio de vigencia:	16.05.2017



**DIRECTIVA GENERAL
N° 002-2017-ITP/DE**

**METODOLOGÍA DE PROSPECTIVA TECNOLÓGICA
PARA LOS CENTROS DE INNOVACIÓN
PRODUCTIVA Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA
PÚBLICOS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA
PRODUCCIÓN (ITP).**

(Aprobada por Resolución Ejecutiva N° 071-2017-ITP/DE)



Directiva N° 002-2017-ITP/DE

Metodología de Prospectiva Tecnológica para los Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica Públicos del Instituto Tecnológico de la Producción (ITP)

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos y procesos para el desarrollo de estudios de prospectiva tecnológica de las cadenas productivas o especialidad de los Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica Públicos del Instituto Tecnológico de la Producción (ITP).

2. FINALIDAD

Normar el desarrollo de estudios de prospectiva tecnológica de las cadenas productivas o especialidad de los Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica Públicos, del Instituto Tecnológico de la Producción (ITP).

3. BASE LEGAL

- 3.1 Ley N° 27658, Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado.
- 3.2 Ley N° 28716, Ley de Control Interno de las Entidades del Estado.
- 3.3 Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo.
- 3.4 Ley N° 29743, Ley que modifica el artículo 10° de la Ley N° 28716.
- 3.5 Decreto Legislativo N° 92, Ley de Creación del Instituto Tecnológico Pesquero del Perú – ITP.
- 3.6 Decreto Legislativo N° 1228, Decreto Legislativo de Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica (CITE).
- 3.7 Decreto de Urgencia N° 067-2009, Decreto de Urgencia que modifica el artículo 10° de la Ley N° 28716.
- 3.8 Decreto Supremo N° 004-2013-PCM, Decreto Supremo aprueba la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública.
- 3.9 Decreto Supremo N° 004-2016-PRODUCE, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo de Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica – CITE.
- 3.10 Decreto Supremo N° 005-2016-PRODUCE, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Tecnológico de la Producción - ITP
- 3.11 Resolución de Contraloría General N° 320-2006-CG, Resolución de Contraloría General que aprueba las Normas de Control Interno.
- 3.12 Resolución de Contraloría General N° 458-2008-CG, Resolución de Contraloría General que aprueba la Guía para la Implementación del Sistema de Control Interno de las Entidades del Estado.



3.13 Resolución Ejecutiva N° 084-2015-ITP/DE, Resolución Ejecutiva que aprueba la Directiva General "Lineamientos para la formulación y aprobación de Directivas".

3.14 NTP 732.005:2013 Gestión de I+D+i. Sistema de Gestión de Previsión Tecnológica. 1ª Edición.

4. ALCANCE

La presente Directiva es de aplicación para todos los órganos del Instituto Tecnológico de la Producción (ITP).

5. RESPONSABILIDAD

5.1 Del Director de CITE

- a) Conformar un equipo multidisciplinario y designar responsable del equipo para el desarrollo de estudios de prospectiva tecnológica para la planificación, ejecución y publicación de los resultados del estudio.
- b) Definir la denominación del estudio de acuerdo a la cadena productiva o especialidad del CITE.

5.2 Del responsable del Equipo Multidisciplinario

- a) Identificar y recomendar al Director del CITE la contratación y convocatoria de los expertos en las cadenas productivas o especialidad materia del estudio de prospectiva tecnológica.
- b) Planificar, ejecutar, supervisar y controlar las actividades para el desarrollo del estudio de prospectiva tecnológica.
- a) Difundir los resultados del estudio de la prospectiva tecnológica.

6. DISPOSICIONES GENERALES

6.1 Definiciones Operativas

Para efectos de la aplicación de la presente Directiva se entiende como:

- a) **Cadenas productivas.**- Las cadenas productivas son un conjunto de agentes económicos interrelacionados por el mercado desde la provisión de insumos, producción, transformación y comercialización hasta el consumidor final.
- b) **Experto.**- Individuo que posee destrezas especiales, conocimiento, comprensión o capacidad en un área concreta, basados en investigación, experiencia, juicio o profesión.
- c) **Escenarios.**- Imágenes plausibles de cómo podría desarrollarse el futuro. Los escenarios frecuentemente son un conjunto de imágenes similares, holísticas que integran múltiples fuerzas y consideran sus efectos sobre los distintos componentes del sistema.
- d) **Eslabón de la cadena productiva.**- Parte de una cadena productiva de competencia del CITE.



- e) **Evaluación Tecnológica.**- Es el estudio y la evaluación de nuevas tecnologías. Es un método sistemático que explora los desarrollos de la tecnología de futuros y evalúa sus potenciales efectos sociales.
- f) **Factor de cambio.**- También pueden conocerse "como drivers, variables de cambio, direccionadores, "es la unidad básica de la incertidumbre y se define como una variable, fenómeno o evento cuyo comportamiento o aparición puede generar cambios significativos en el futuro del tema bajo estudio", asimismo los factores de cambio son "fenómenos no tendenciales que se caracterizan por tener alta incertidumbre, acerca de su evolución en el futuro".
- g) **Horizonte.**- Límite temporal fijado para la elaboración de las diferentes hipótesis de evolución de los factores de cambio que se describe el sistema objeto de un estudio prospectivo.
- h) **Imagen futura.**- Una representación breve, una narración o representación gráfica de un futuro posible.
- i) **Método Delphi.**- Método interactivo y sistemático de pronóstico que se base en un panel de expertos independientes sobre un tema en particular. El método consiste en una serie de cuestionarios, son enviados a personas de distintas disciplinas que tengan un alto nivel de expertiz en el tema a tratar.
- j) **Panel de expertos.**- Comité o un jurado convocado para decidir sobre una cierta materia. Consiste en individuos que cuentan con el poder para usar sus conocimientos colectivos para atender a un problema particular o grupos de problemas. Los expertos se encuentran cara a cara, normalmente en sesiones privadas, en intervalos regulares sobre periodos fijos de tiempo. Durante este tiempo, ellos usan su juicio en la interpretación de la evidencia disponible. Ellos reportan sus hallazgos, usualmente a través de un reporte escrito que es diseminado interiormente y, en situaciones ideales, actúan sobre tal.
- k) **Pensamiento científico.**- Pensamiento y racionalismo basado en los principios de cuestionar, reducción sistemática, objetividad de valor-neutral, severidad, consistencia lógica y frecuentemente, pero no siempre, acuerdo conocimiento existente. Se le da mucho valor al poder de predicción y al poder explicativo. Se hace la distinción entre datos, asunciones, hipótesis y teoría. Este conocimiento se logra a través de la posibilidad de prueba y falsificación usando experimentos, observaciones controladas, replicación y cuantificación.
- l) **Probabilidad.**- La probabilidad o posibilidad de que algo ocurra. Matemáticamente, la relación del número de veces que el evento ocurra, dividido entre el número de veces que factiblemente podría ocurrir.
- m) **Prospectiva Tecnológica.** - La prospectiva de Ciencia y Tecnología se divide en dos categorías: Los estudios exploratorios que procuran definir los cambios futuros y sus



impactos (*evaluación tecnológica*) debidos a la evolución de la Ciencia y la Tecnología; y los ejercicios normativos encaminados a definir la política de Ciencia y Tecnología de una entidad, conjunto de entidades o un país.

- 6.2 Todo estudio de prospectiva tecnológica será elaborado por un equipo multidisciplinario a cargo de un responsable del equipo.
- 6.3 Los resultados de todo estudio de prospectiva tecnológica tales como: estrategias, políticas, programas, proyectos y otros; deben ser implementados a través de los planes institucionales (POI, PEI, planes de I+D+i y otros).
- 6.4 Todo estudio de prospectiva tecnológica elaborado en el ITP, debe ser publicado en el repositorio institucional y en una revista de indexada nacional o internacional.

7. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS

7.1 Consideraciones de Prospectiva Tecnológica

a) Caracterización de la Prospectiva Tecnológica.

Las características más resaltantes son:

- a.1 En ámbito de aplicación no solo se limita a las tecnologías sino también a sus aplicaciones e incluso a sus políticas públicas y retos sociales.
- a.2 Constituye un acto proceso sistemático y no un acto aislado.
- a.3 Persigue identificar líneas de actuación conjuntas y la generación de recomendaciones y políticas concretas para la mejora de la innovación.
- a.4 Implica necesariamente a los diversos que integran los sistemas institucionales y sectoriales de innovación, tanto tecnólogos, científicos, gestores públicos como agentes sociales
- a.5 La prospectiva tecnológica no es planificación, lo que promueve es potenciar el pensamiento de largo plazo de los diferentes grupos de interés.

b) Elementos de un Factor de Cambio

- b.1 **Nombre:** debe ser claro, neutro no señalar tendencia u orientación en el futuro
- b.2 **Movimientos:** (Hipótesis de futuro o grados de libertad). Debe tener dos movimientos: sucede o no sucede. Recomendación: tomar en cuenta solo los movimientos posibles.
- b.3 **Indicador:** medida de referencia que indique hacia donde se dirige el futuro. Adecuado para medir los movimientos del driver. Un indicador para cada driver.
- b.4 **Fuente de Verificación:** Determina la fuente de verificación de la información que proporciona el indicador, permite el monitoreo sistemático de la información, permitiendo saber qué movimiento está ocurriendo. Calidad de la información.



8. PROCESO A DESARROLLAR

En el desarrollo del Estudio de Prospectiva Tecnológica se ejecutan las siguientes fases:

8.1 Fase 1. Búsqueda y Análisis de Información

Acopiar información sobre el **Pasado, Presente y Futuro** del tema a estudiar. Fuentes primarias y secundarias, locales e internacionales, e invitar a actores sociales que validen la información.

En esta fase se elabora un documento en forma retrospectiva como se ha llegado al momento actual de las tecnologías de las cadenas productivas, eslabones institución y el rubro o rubros de unidades u organizaciones tecnológicas que abarca el estudio.

8.2 Fase 2. identificación de los factores de cambio

En esta fase se identifican entre sesenta (60) a ochenta (80) factores de cambio mediante Formato 1 "Identificación de Factores de cambio".

Los factores de cambio que permiten construir el futuro de la cadena productiva, especialidad o productos que desarrollan los Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica

Con un número menor de cincuenta (50) factores de cambio se conseguirá construir escenarios pobres. Mientras más de cien (100) factores de cambio se construirán escenarios complejos, pues es posible que existan factores de cambio poco relevantes.

En esta fase los factores de cambio son presentados según temática: Tecnológicas, Económicas, Medioambientales, Políticas, sociales; y Actitudes y valores, tal como se presenta la Matriz Temática – Factores de cambio

8.3 Fase 3. Identificación de Tendencias

Para ello se realiza lo siguiente.

- i. Identificar las tendencias.
- ii. Expresar las causas que las provocan y como es su evolución ordenada.
- iii. Cuál es la velocidad de la tendencia.
- iv. Estimar las consecuencias de su impacto.

Una vez identificada las tendencias se construye la matriz (2x2) temática vs tendencias y en cada intercepción se coloca los factores de cambio identificados en la fase anterior, tal como se presenta en la matriz del Formato 2 Matriz Temática – Tendencias.



8.4 Fase 4. Validación de los Factores de Cambio

En esta fase se utiliza la encuesta Delphi y donde encontraremos los factores de cambio más relevantes del estudio de Prospectiva Tecnológica. Para ello se puede utilizar el Formato 3 Encuesta Delphi.

En esta encuesta participan los expertos seleccionados para el estudio respectivo. Aquí se debe conseguir entre sesenta (60) a setenta (70) factores de cambio relevantes.

8.5 Fase 5. Construcción de Escenarios

Seleccionar los factores de cambio que por su importancia e incertidumbre son los que pueden generar los diferentes cursos de acción de futuro. Se puede utilizar resultados de la encuesta Delphi o con panel de expertos o la metodología de los ejes de Schwartz. Resultado: menos de 10 drivers claves que se utilizarán para construir escenarios.

Identificar distintos escenarios (visiones consistentes de futuro) que la organización puede enfrentar en el futuro.

No se puede determinar a priori el número de escenarios, pues estos nacerán de las distintas combinaciones de los drivers clave y cada uno de ellos tiene diferentes movimientos y diferentes grados de libertad.

Se recomienda que el total de escenarios no sea mayor de ocho.

Ubicación de los Factores de cambio

En el Segundo Taller con la participación de los expertos se utilizará la Metodología de los Ejes de Schwartz y de Ron Johnston para determinar los factores de cambio más importantes, tal como se muestra la Figura 1 Cuadrante de Importancia-Incertidumbre y en la Figura 2, se presenta como ejemplo.

Figura 1 Cuadrante de Importancia-Incertidumbre

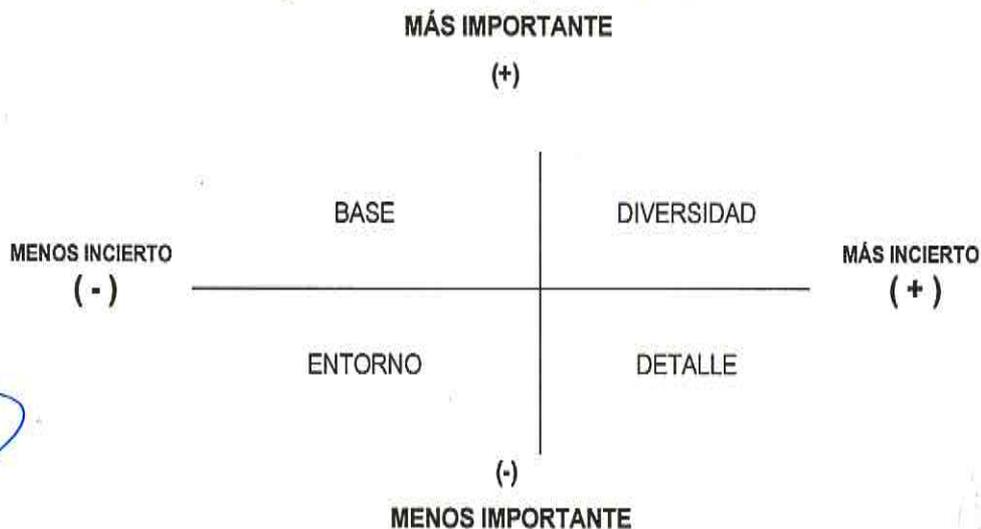
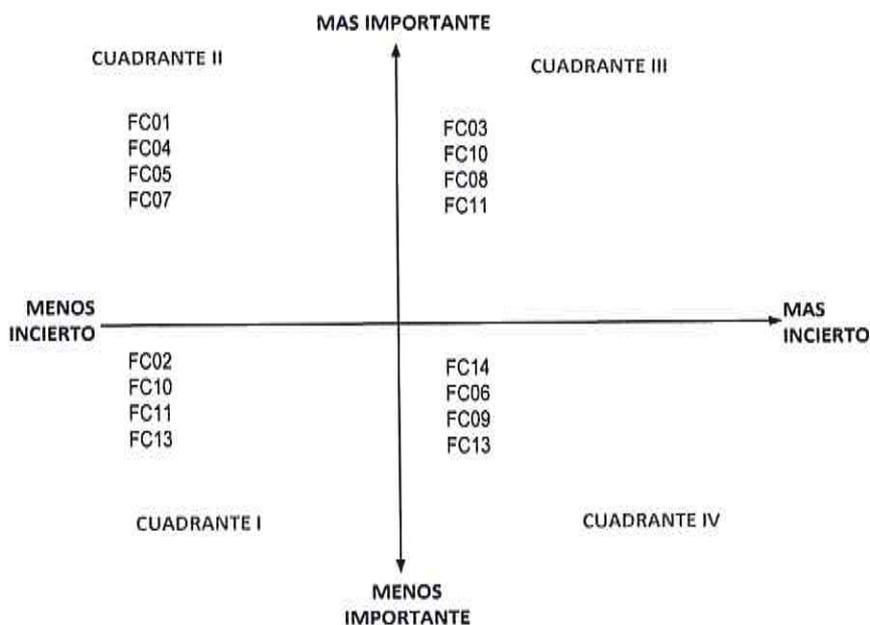


Figura 2 Cuadrante de Importancia-Incertidumbre



Se identifican los factores de cambio en cada cuadrante, a partir de la opinión de los participantes en el taller.

Identificados los factores en cada cuadrante, se aplica luego el análisis estructural en cada cuadrante para encontrar la relación de causalidad entre los factores de cambio.

Luego se realiza el cruce de Variables que han sido identificadas en el análisis estructural en cada cuadrante, dando niveles de valoración a cada una de las relaciones, en función del grado de influencia entre las variables. Como se presenta el Cuadro 1 "Cuadrante de Importancia-Influencia".

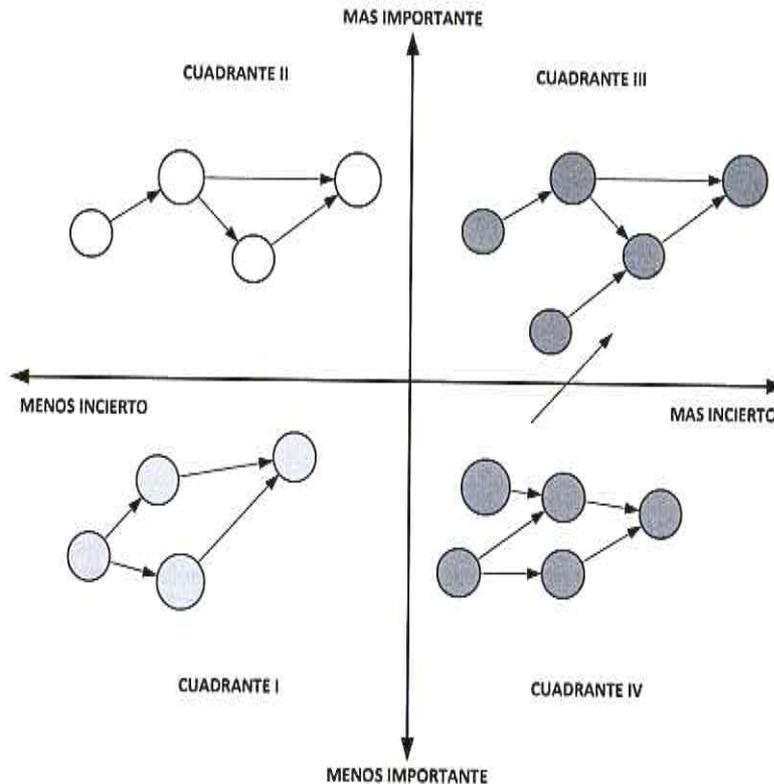
Cuadro 1 Cuadrante de Importancia-Influencia.

Variables	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅	V ₆	V ₇	Total Dependencia
V ₁								
V ₂								
V ₃								
V ₄								
V ₅								

Variables	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅	V ₆	V ₇	Total Dependencia
V ₆								
V ₇								
Total Influencia								

Luego se construye un diagrama de dispersión entre Dependencia e Influencia y los diagramas de relaciones de causalidad. Como se presenta en la figura 3.

Figura 3 Cuadrante de Importancia-Incertidumbre



En base al diagrama de causalidad del cuadrante III (diversidad), se seleccionan los Ejes de Identificar distintos escenarios (visiones consistentes de futuro) que la organización puede enfrentar en el futuro. (Selecciona los factores de cambio según temática).

Pueden ser 2 o más temáticas, tal como se muestra en el Cuadro 2 Cuadrante de Importancia-Influencia



ANEXOS

Anexo 1: Estructura del Estudio de Prospectiva Tecnológica.

FORMATOS

Formato 1: Identificación de Factores de Cambio

Formato 2: Matriz de Relación de Factores con Tendencias

Formato 3: Matriz de encuesta Delphi



Anexo 1 “Estructura de un estudio de Prospectiva Tecnológica”

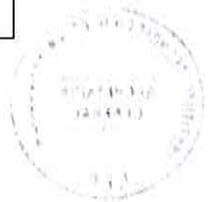
1. Presentación.
2. Estado del Arte.
3. Factores de cambio estratégicos.
4. Construcción y descripción de los escenarios.
5. Descripción del escenario meta.
6. Alternativas de futuro de la cadena productiva o especialidad.
7. Conclusiones y recomendaciones.
8. Referencias Bibliográficas.

Formato 1 Identificación de Factores de Cambio

Tema bajo estudio	Factores de cambio	Movimientos	Indicador	Fuente de Verificación

Formato 2 Matriz de Relación de Factores con Tendencias

Temas \ Tendencias	Tendencias						
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
Políticos							
Sociales							
Económicos							
Medio Ambientales							
Organizacionales							
Tecnológicos							
Culturales							



Formato 3 Matriz de encuesta Delphi

FACTOR DE CAMBIO (FC) PCM	GRADO DE IMPORTANCIA (MARCA CON UN ASPA EL GRADO QUE LE CORRESPONDE A CADA FACTOR DE CAMBIO)				
	SIN IMPORTANCIA	POCA IMPORTANCIA	EN DUDA	IMPORTANTE	MUY IMPORTANTE
FC1					
FC2					

Sin importancia (1), Poca importancia (2), En duda (3); Importante (4), Muy importante (5)

CRITERIO: Los factores más votados serán los validados,

