

SOLUCIÓN AATRIZINVENTOR PARA INNOVACIÓN BASADA EN NATURE'S L.I.

Documento de Trabajo para Construir una Solución Específica

DESAFÍO DE INNOVACIÓN: Mejorar Comunicación telegráfica afectada por la complejidad del proceso de transmisión

APLICACION DE LENGUAJE DE INNOVACIÓN DE LA NATURALEZA / Nature's L.I.

Sitio web: www.aatrizinventor.com

Libro de referencia: El Lenguaje de Innovación de la Naturaleza, José Roberto Espinoza, Amazon, Kindle
Aatrizinventor es propiedad de Open TRIZ Second Wave Chile SpA / Todos los Derechos Reservados

FACTORES DE INNOVACIÓN:

FUNCIÓN AFECTADA: Comunicación telegráfica afectada por la complejidad del proceso de transmisión

VARIABLE FÍSICA O CARACTERÍSTICA: Menos Calidad y oportunidad en la transmisión

OBJETO S1: SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA Tipo: Estacionario

OBJETO S2: MENSAJE DEL EMISOR Tipo: Móvil

VERBO DE ACCIÓN DESEADO: Mejorar

DESAFÍO DE INNOVACIÓN:

DESAFÍO: Mejorar Comunicación telegráfica afectada por la complejidad del proceso de transmisión

META DESEADA: Más Calidad y oportunidad en la transmisión

OBJETO EVALUADO: SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA

NECESIDAD POR SATISFACER > 34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener

PARÁMETROS DE INNOVACIÓN SELECCIONADOS PARA EVALUAR:

A. EFECTOS INDESEABLES QUE CAUSAN INSATISFACCION. Ver detalles en Informe de Lógica

Hay Más dificultad para Mejorar Comunicación telegráfica afectada por la complejidad del proceso de transmisión porque:

SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA Tiene Más Pesadez, valor, costo o restricción, ya sea física o figurada, interactuando con S2

SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA Tiene Menos Velocidad o rapidez de cambio interactuando con S2

SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA Tiene Menos Adaptabilidad o versatilidad a variabilidad de interacción de S2

SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA Tiene Más Complejidad de equipo o acción interactuando con S2

Hay efectos indeseables que causan insatisfacción porque:

Hay Menos Calidad y oportunidad en la transmisión

B. EFECTO DESEABLE PARA NECESIDAD POR SATISFACER. Ver detalles en Informe de Lógica

Hay Más facilidad para Mejorar Comunicación telegráfica afectada por la complejidad del proceso de transmisión porque:

SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA Tiene Más Facilidad deseada de cambiar, reparar o mantener para interactuar con S2

Hay efecto deseable que causa satisfacción porque:
 Hay Más Calidad y oportunidad en la transmisión

Tabla I. RELACIONES CON PARÁMETROS DE INNOVACIÓN TRIZ UNIVERSALES (7 efectos indeseables máximo)

DESAFÍO: Mejorar Comunicación telegráfica afectada por la complejidad del proceso de transmisión

Esta tabla presenta los parámetros de innovación seleccionados para evaluar el desafío que debe resolverse para la interacción entre un Objeto S1 y un Objeto S2, ninguno otro más. La elección de los efectos indeseables debe basarse en una revisión exhaustiva de la situación actual, identificándolos en función de la evidencia objetiva presente dentro del espacio y tiempo de evaluación predefinidos. Cumplir con este requisito es muy importante: Si no conecta bien los puntos de la situación actual, el algoritmo entregará una solución inconexa.

La elección de la necesidad a satisfacer debe reflejar la mejor estimación del estado de innovación- evolución del objeto S1 que se está evaluando.

Reconociendo la criticidad de este proceso de selección, el algoritmo Aatrizinventor proporciona flexibilidad para cambiar parámetros y realiza un análisis de sensibilidad con el fin de ofrecer soluciones alternativas. Estas alternativas se basan en diferentes combinaciones de los parámetros ingresados, incluyendo también una necesidad a satisfacer diferente a la planteada originalmente.

Parámetros para evaluar	Entendido como SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA tiene:
Parámetros de efectos indeseables (UDE):	Efectos indeseables causas de insatisfacción
(+) 2. Pesadez de objeto estacionario	Más Pesadez, valor, costo o restricción, ya sea física o figurada, interactuando con S2
(-) 9. Velocidad	Menos Velocidad o rapidez de cambio interactuando con S2
(-) 35. Adaptabilidad o versatilidad	Menos Adaptabilidad o versatilidad a variabilidad de interacción de S2
(+) 36. Complejidad de equipo/Acción	Más Complejidad de equipo o acción interactuando con S2
Parámetro de efecto deseable (DE):	Efecto deseable para Necesidad por satisfacer
(+) 34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	Más Facilidad deseada de cambiar, reparar o mantener para interactuar con S2
Parámetros indeseables para análisis de sensibilidad:	Entendido como SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA tiene:
(-) 12. Forma/ Composición/ Configuración	Menos Forma, Composición o Configuración apropiada interactuando con S2
n/a	

n/a	
n/a	
n/a	

TABLAS DE RESULTADOS DE EVALUACIÓN

TABLA II. MATRIZ DE CONTRADICCIÓN ESPECÍFICA PARA EFECTOS INDESEABLES Y NECESIDAD A SATISFACER

PARA OBJETO EVALUADO: SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA Y NECESIDAD A SATISFACER

> 34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener

DESAFÍO: Mejorar Comunicación telegráfica afectada por la complejidad del proceso de transmisión

PREF.: Parámetros preferidos: Mejorar 9. Velocidad y Atenuar o Preservar 34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener.

Contradicciones/ C.E.: ESENCIAL; Compl: Complementarias; Top 5: Hasta la quinta mayor, señalada si esta fuera de los parámetros preferidos.

Parámetro por atenuar o preservar => Parámetro por mejorar	Var.	(+) Par.2	(-) Par.9	(-) Par.35	(+) Par.36	(+) Par.34 PREF.	Sum wt
(+) 2. Pesadez objeto estacionario	wt		-	wt.3 Top 5	wt.13	wt.15 Compl.	56%
	PI(s)	0,0,0,0	0,0,0,0	19,15,29,0	1,10,26,39	2,27,28,11	
(-) 9. Velocidad PREF.	wt	-		wt.6 Compl.	wt.4 Compl.	wt.1 C.E.	100%
	PI(s)	0,0,0,0	0,0,0,0	15,10,26,0	10,28,4,34	34,2,28,27	
(-) 35. Adaptabilidad o versatilidad	wt	wt.2 Top 5	wt.17		wt.8	wt.10 Compl.	88%
	PI(s)	19,15,29,16	35,10,14,0	0,0,0,0	15,29,37,28	1,16,7,4	
(+) 36. Complejidad de equipo/Acción	wt	wt.14	wt.5 Top 5	wt.8		wt.16 Compl.	65%
	PI(s)	2,26,35,39	34,10,28,0	29,15,28,37	0,0,0,0	1,13,0,0	
(+) 34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	wt	wt.7	wt.18	wt.11	wt.12		57%
	PI(s)	2,27,35,11	34,9,0,0	7,1,4,16	35,1,13,11	0,0,0,0	

Sum wt		76%	43%	83%	70%	93%	
--------	--	-----	-----	-----	-----	-----	--

Esta tabla muestra la contradicción esencial (C.E.) que determina la estrategia de la solución. Adicionalmente se establecen los parámetros preferidos donde se encuentran las contradicciones complementarias (Compl.) que permiten definir la Solución Base que se detalla en Tabla III. Como complemento a la Solución Base, la Tabla II también entrega la siguiente información que podría ser relevante para obtener una solución óptima:

- El algoritmo identifica las 5 contradicciones de mayor peso de toda la Tabla II y destaca las que están fuera de los parámetros preferidos para que sean revisadas.
- Hay principios inventivos presentes en la Tabla II que no forman parte de la Solución Recomendada propuesta en la Tabla V. En esta última, se señalan los tres más relevantes y se presentan las contradicciones que los involucran, para evaluar si aportan aspectos significativos a la solución deseada. Para obtener más detalles, en la Tabla VIII se presenta una priorización de los principios inventivos de la Tabla II, y se identifican con *** aquellos que no se encuentran en la Solución Recomendada de la Tabla V.

TABLA III. SOLUCIÓN BASE PARA OBJETO EVALUADO: SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA . NECESIDAD POR SATISFACER > 34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener

DESAFÍO: Mejorar Comunicación telegráfica afectada por la complejidad del proceso de transmisión

Selección de Tabla II : Contradicción esencial wt.1 y Complementarias con parámetros preferidos: wt.4/wt.6/wt.10/wt.15							
Parámetro por mejorar	Parámetro por atenuar o preservar	Contradic.	Peso	PI. Ord.1	PI. Ord.2	PI. Ord.3	PI. Ord.4
(-) 9. Velocidad	(+) 34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	Esencial	wt.1	34 Es.	2 Es.	28 Es.	27 Es.
(-) 9. Velocidad	(+) 36. Complejidad de equipo/Acción	Compl.1	wt.4	10	28 Es.	4	34 Es.
(-) 9. Velocidad	(-) 35. Adaptabilidad o versatilidad	Compl.2	wt.6	15	10	26	0
(-) 35. Adaptabilidad o versatilidad	(+) 34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	Compl.3	wt.10	1	16	7	4
(+) 2. Pesadez de objeto estacionario	(+) 34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	Compl.4	wt.15	2 Es.	27 Es.	28 Es.	11

Principios inventivos (PI) seleccionados para Solución Base

PI.34. Descartar y Recuperar - tipo táctico

PI.2. Sacar/ Agregar - tipo estratégico

PI.28. Sustitución de Mecánica - tipo estratégico

- PI.27. Objetos Baratos de Corta Vida - tipo estratégico
- PI.10. Acción Preliminar - tipo estratégico
- PI.4. Asimetría/ Simetría - **tipo operativo**
- PI.15. Dinámica - tipo estratégico
- PI.26. Copiar/ Replicar - tipo estratégico
- PI.1. Segmentar/ Integrar - tipo estratégico
- PI.16. Acciones Parciales o Excesivas - **tipo operativo**
- PI.7. Anidar/ Dispersar - tipo táctico
- PI.11. Compensación Anticipada - tipo táctico

La Tabla III muestra la contradicción esencial, la de mayor peso, más las 4 contradicciones complementarias siguientes en peso, que se ubican en la fila y columna de los parámetros preferidos seleccionados en Tabla II. Estas contradicciones se consideran relevantes para la solución y son descritas como Solución Base en Tabla V.

Tenga en cuenta que todos los principios inventivos que seleccione para una solución deben evaluarse de acuerdo con el contexto específico de las contradicciones en las que participan.

Principios inventivos marcados con 'Es.' corresponden a principios inventivos que pertenecen a la contradicción esencial.

TABLA IV. COBERTURA DE MATRIZ DE CONTRADICCIÓN PARA SOLUCIÓN ENTRE NECESIDADES A SATISFACER

PARA OBJETO EVALUADO: SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA, NECESIDAD A SATISFACER :

34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener

Se define la cobertura como la medida en la que los principios inventivos de la Tabla II incluyen los principios inventivos de la Tabla IV. Si la cobertura ponderada es mayor, se ha comprobado que la solución obtenida es más probable que tenga el menor costo y la máxima relación de beneficios sobre costos.

Parámetro por mejorar	Parámetro por preservar	PI. Ord.1	PI. Ord.2	PI. Ord.3	PI. Ord.4
34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	33. Facilidad de operación	1	12 nT2	26	15
34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	39. Productividad	1	32 nT2	10	0
34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	0	0	0	0
34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	32. Facilidad de lograr resultado deseado	1	35 nT3	11	10
34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	20. Uso de energía de objeto estacionario	0	0	0	0

34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	27. Confiabilidad	11	10	1	16
34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	38. Extensión de automatización/ autonomía	34	35 nT3	7	13 nT3
34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	35. Adaptabilidad o versatilidad	7	1	4	16
34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	13. Estabilidad	2	35 nT3	0	0
34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	16. Duración de la acción de objeto estacionario	1	0	0	0

Principios inventivos (PI) seleccionados para Solución de contradicciones entre Necesidades a Satisfacer relevantes

PI.1. Segmentar/ Integrar - tipo estratégico

PI.12. Equipotencialidad - tipo táctico

PI.26. Copiar/ Replicar - tipo estratégico

PI.15. Dinámica - tipo estratégico

PI.32. Cambio de Percepción/ Apariencia/ Color - tipo estratégico

PI.10. Acción Preliminar - tipo estratégico

94.59 % de cobertura ponderada de los principios inventivos (PI) incluidos en la Tabla IV de Contradicciones entre Necesidades a Satisfacer (NS), en relación a los PI incluidos en la Tabla II. Matriz de Contradicción Específica.

Los principios inventivos etiquetados con nT2 no se encuentran en la Tabla II. Debido a esta condición, las tres primeras contradicciones de la Tabla IV que contienen principios marcados con nT2 se describen como una Solución entre Necesidades a Satisfacer en la Tabla IX. Esta solución, combinada con la Solución Base previamente mencionada, constituye la Solución Recomendada por el Algoritmo Atrizinventor, que se muestra en Tabla V.

Por experiencia práctica, si Tabla IV contiene más 3 contradicciones con principios inventivos no incluidos en Tabla II, entonces es probable que sea más difícil construir una solución específica. En ese caso, se recomienda buscar una combinación alternativa de parámetros en la Tabla VI de análisis de sensibilidad. También es una opción seleccionar otra necesidad a satisfacer, que sea mostrada en Tabla VII Contradicciones Esenciales de Necesidades a Satisfacer (NS) para los mismos efectos indeseables ya evaluados para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA.

Para evaluar los principios inventivos recomendados aquí y las correspondientes contradicciones en que participan, es necesario que la Solución Base oriente un contexto inicial de solución, ya que las contradicciones entre necesidades a satisfacer no identifican sobre que variable del objeto evaluado S1 se debe actuar.

Principios inventivos marcados con nT3 están incluidos en Tabla II, pero no participan en Solución Recomendada que se muestra en Tabla V. El Equipo de Innovación deberá revisar las contradicciones donde estos participan, para determinar si hubiera otros aspectos específicos que podrían ser significativos para la solución, o bien para ratificar la solución que se esta proyectando.

Principios inventivos sin marcar están incluidos en Tabla II Matriz de Contradicción Específica y en Tabla V

Solución Recomendada.

TABLA V. SOLUCIÓN RECOMENDADA PARA DESAFÍO DE INNOVACIÓN PARA OBJETO EVALUADO SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA

DESAFÍO: Mejorar Comunicación telegráfica afectada por la complejidad del proceso de transmisión

Necesidad por satisfacer evaluada: **34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener**

UDEs: (+) 2. Pesadez de objeto estacionario// (-) 9. Velocidad// (-) 35. Adaptabilidad o versatilidad// (+) 36. Complejidad de equipo/Acción

Parámetro por mejorar	Parámetro por atenuar o preservar	Contradic.	Peso	PI. Ord.1	PI. Ord.2	PI. Ord.3	PI. Ord.4
(-) 9. Velocidad	(+) 34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	Esencial	wt.1	34 Es.	2 Es.	28 Es.	27 Es.
(-) 9. Velocidad	(+) 36. Complejidad de equipo/Acción	Compl.1	wt.4	10	28 Es.	4	34 Es.
(-) 9. Velocidad	(-) 35. Adaptabilidad o versatilidad	Compl.2	wt.6	15	10	26	0
(-) 35. Adaptabilidad o versatilidad	(+) 34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	Compl.3	wt.10	1	16	7	4
(+) 2. Pesadez de objeto estacionario	(+) 34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	Compl.4	wt.15	2 Es.	27 Es.	28 Es.	11
34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	33. Facilidad de operación	NS.1	wns.1	1	12	26	15
34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	39. Productividad	NS.2	wns.2	1	32	10	0

Principios inventivos relevantes de Tabla II no incluidos en Solución Recomendada.

Antes de decidir la solución, asegúrese de haber revisado previamente las contradicciones con Principios Inventivos relevantes de Tabla II, no incluidos en Solución Recomendada. Los 3 más relevantes se muestran a continuación.

PI.35. Transformación / Cambio de Parámetros (Pos.5) ***	PI. Estr.	[Par.36][Par.2][PI(s) : 2,26,35,39] - [Par.34][Par.2][PI(s) : 2,27,35,11] - [Par.35][Par.9][PI(s) : 35,10,14,0] - [Par.34][Par.36][PI(s) : 35,1,13,11] -
--	-----------	--

PI.19. Acción Variante en el Tiempo/ Periódica o Pulsante (Pos.7) ***	PI. Estr.	[Par.35][Par.2][PI(s) : 19,15,29,16] - [Par.2][Par.35][PI(s) : 19,15,29,0] -
PI.29. Variables Blandas Controlables (Pos.8) ***	PI. TÁC.	[Par.35][Par.2][PI(s) : 19,15,29,16] - [Par.2][Par.35][PI(s) : 19,15,29,0] - [Par.36][Par.35][PI(s) : 29,15,28,37] - [Par.35][Par.36][PI(s) : 15,29,37,28] -

LISTADO DE PRINCIPIOS INVENTIVOS RECOMENDADOS PARA CONSTRUIR UNA SOLUCIÓN ESPECÍFICA

Para desarrollar una Solución Específica en base a las contradicciones entregadas en Tabla V , donde S1: SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA interactúa con S2: MENSAJE DEL EMISOR, el Equipo de Innovación debe analizar los conceptos de innovación recomendados para cada principio inventivo seleccionado, que se enumeran abajo. Se debe elegir al menos un concepto de cada principio, que sea aplicable al desafío bajo evaluación.

Una vez seleccionados los conceptos por principio inventivo, es esencial llevar a cabo una 'lectura integrada' de las contradicciones indicadas en la Tabla V. Si esta 'lectura integrada' puede demostrar un hilo lógico coherente para cada contradicción seleccionada y en su conjunto, entonces se puede considerar que existe una posible solución de innovación.

Para completar la definición de la solución específica, es necesario revisar los principios inventivos relevantes de la Tabla II que no se incluyeron en la Solución Recomendada de la Tabla V, los cuales se presentan arriba.

Para más detalles de las contradicciones seleccionadas, puede revisar las descripciones completas de los principios inventivos por contradicción, que se muestra en Tabla IX.

En el Manual de Inicio, Fundamentos de Atrizinventor, Punto 11, se muestra un ejemplo para desarrollar la Solución Específica a partir de la Solución Recomendada por el algoritmo de Atrizinventor, basado en el 'Lenguaje de Innovación de la Naturaleza'. La identificación de una solución específica es un proceso sistemático e iterativo que involucra múltiples conceptos y que busca determinar una solución integral con un costo de implementación mínimo y una relación de beneficios sobre costos máxima.

En las conceptos de innovación descritos a continuación se ha añadido un asterisco (*) al nombre del objeto en evaluación. Esto se hace para recordar que las descripciones de los principios inventivos consideran que SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA puede estar en su estado físico y funcional actual, o en un estado modificado o incluso en un estado nuevo, según sea necesario para alcanzar el objetivo deseado.

Por favor, utilice al máximo sus habilidades de pensamiento relacional.

Descripción resumida de los Principios inventivos incluidos en la Solución Recomendada que se muestra arriba, aplicables al desafío en evaluación para el espacio y tiempo definidos:

Nº1 Mejorar: (-) 9. Velocidad y Atenuar o Preservar: (+) 34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener PI.34. Descartar y Recuperar - tipo táctico (1)

a. Hacer que las partes de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* que hayan cumplido sus

funciones, o no son necesarias, se vayan (descartar por absorción, disolución, evaporación, etc.). **b.** Por el contrario, restaurar partes consumibles de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* directamente en funcionamiento.

PI.2. Sacar/ Agregar - tipo estratégico (2)

a. Separar partes y propiedades de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* que interfieran, o seleccionar la única necesaria.

b. Agregar nuevas partes o propiedades a SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*.

PI.28. Sustitución de Mecánica - tipo estratégico (3)

a. Reemplazar una acción natural o manual, en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, por una acción mecánica o herramienta.

b. Reemplazar medios mecánicos, en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, por un medio sensorial (óptico, acústico, sabor, olor u otros).

c. Usar campo físico, mecánico, neumático, hidráulico, eléctrico, magnético y electromagnético, químico, biológico u otros campos, para mejorar acción de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*.

d. Cambiar en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* de campos estáticos a móviles, de campos no estructurados a aquellos que tienen estructura, o viceversa.

e. Utilizar en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* campo en conjunto con partes, componentes o partículas que se activen con este campo.

PI.27. Objetos Baratos de Corta Vida - tipo estratégico (4)

a. Reemplazar o dividir (ya sea total o parcialmente) SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* o su acción con múltiples objetos, acciones o sub-partes de bajo costo y corta duración, que comprimen o simplifican sus características y propiedades, y/o son limitadas pero suficientes para lograr resultado deseado.

b. Comprimir ciertas cualidades de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, sin pérdida de funcionalidad para lograr el resultado deseado.

Nº2 Mejorar: (-) 9. Velocidad y Atenuar o Preservar: (+) 36. Complejidad de equipo/Acción

PI.10. Acción Preliminar - tipo estratégico (5)

a. Realizar el cambio requerido para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, antes de que sea necesario (ya sea total o parcialmente).

b. Predisponer SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* y otros objetos, si es necesario, de tal forma que puedan entrar en acción desde el lugar más conveniente y sin perder tiempo para su contribución.

PI.28. Sustitución de Mecánica - tipo estratégico (6)

a. Reemplazar una acción natural o manual, en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, por una acción mecánica o herramienta.

b. Reemplazar medios mecánicos, en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, por un medio sensorial (óptico, acústico, sabor, olor u otros).

c. Usar campo físico, mecánico, neumático, hidráulico, eléctrico, magnético y electromagnético, químico, biológico u otros campos, para mejorar acción de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*.

d. Cambiar en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* de campos estáticos a móviles, de campos no estructurados a aquellos que tienen estructura, o viceversa.

e. Utilizar en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* campo en conjunto con partes, componentes o partículas que se activen con este campo.

PI.4. Asimetría/ Simetría - tipo operativo (7)

a. Cambiar la forma de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* de simétrica a asimétrica,

permanente o variable en el tiempo, o viceversa.

b. Si SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* tiene asimetría, aumentarla, o viceversa.

PI.34. Descartar y Recuperar - tipo táctico (8)

a. Hacer que las partes de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* que hayan cumplido sus funciones, o no son necesarias, se vayan (descartar por absorción, disolución, evaporación, etc.). **b.** Por el contrario, restaurar partes consumibles de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* directamente en funcionamiento.

Nº3 Mejorar: (-) 9. Velocidad y Atenuar o Preservar: (-) 35. Adaptabilidad o versatilidad

PI.15. Dinámica - tipo estratégico (9)

- a.** Permitir o diseñar para que las características dinámicas de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* , del entorno externo o del proceso, cambien para ser óptimas o para encontrar una condición operativa óptima.
- b.** Dividir SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* en partes que tengan movimiento relativo entre sí.
- c.** Si SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* (o proceso) es rígido o inflexible, hacerlo flexible o adaptativo.
- d.** Utilice objeto o propiedad disponible en el entorno externo para cambiar la dinámica de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*.

PI.10. Acción Preliminar - tipo estratégico (10)

- a.** Realizar el cambio requerido para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, antes de que sea necesario (ya sea total o parcialmente).
- b.** Predisponer SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* y otros objetos, si es necesario, de tal forma que puedan entrar en acción desde el lugar más conveniente y sin perder tiempo para su contribución.

PI.26. Copiar/ Replicar - tipo estratégico (11)

- a.** En lugar de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, o cualquiera de sus partes o propiedades, no disponible, costosas y/o frágiles, usar copias o réplicas más simples y económicas para cumplir la función deseada y, si es posible, con características y propiedades mejoradas, sin tener en cuenta las dañinas, indeseadas o innecesarias.
- b.** Imitar SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, o replicar cualquiera de sus partes o propiedades, aprovechando el entorno disponible relevante.
- c.** Si ya se están utilizando copias simples o réplicas, aplique copias o réplicas de mayor nivel o complejidad técnica.

Nº4 Mejorar: (-) 35. Adaptabilidad o versatilidad y Atenuar o Preservar: (+) 34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener

PI.1. Segmentar/ Integrar - tipo estratégico (12)

- a.** Dividir SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* en partes existentes y nuevas, cada una con distintas funciones,
- b.** Integrar distintas partes de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* en una sola función.
- c.** Hacer que SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* sea fácil de desarmar o ensamblar.
- d.** Ajustar fragmentación o segmentación de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, según sea necesario.

PI.16. Acciones Parciales o Excesivas - tipo operativo (13)

a. Si el objetivo de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* es difícil de lograr por completo, utilizando método de una solución dada; entonces el problema puede ser considerablemente más fácil de resolver,

usando 'un poco menos' o 'un poco más' del mismo método.

PI.7. Anidar/ Dispersar - tipo táctico (14)

- a. Colocar SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* total o parcialmente dentro de otro objeto; Colocar cada objeto, a su vez, dentro del otro.
- b. Hacer que una parte de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* pase a través de una cavidad de otro objeto, o viceversa.
- c. Si SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* está anidado con otro objeto, y si es necesario, aplicar una acción de dispersión.

PI.4. Asimetría/ Simetría - tipo operativo (15)

- a. Cambiar la forma de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* de simétrica a asimétrica, permanente o variable en el tiempo, o viceversa.
- b. Si SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* tiene asimetría, aumentarla, o viceversa.

Nº5 Mejorar: (+) 2. Pesadez de objeto estacionario y Atenuar o Preservar: (+) 34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener

PI.2. Sacar/ Agregar - tipo estratégico (16)

- a. Separar partes y propiedades de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* que interfieran, o seleccionar la única necesaria.
- b. Agregar nuevas partes o propiedades a SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*.

PI.27. Objetos Baratos de Corta Vida - tipo estratégico (17)

- . Reemplazar o dividir (ya sea total o parcialmente) SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* o su acción con múltiples objetos, acciones o sub-partes de bajo costo y corta duración, que comprimen o simplifican sus características y propiedades, y/o son limitadas pero suficientes para lograr resultado deseado.
- b. Comprimir ciertas cualidades de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, sin pérdida de funcionalidad para lograr el resultado deseado.

PI.28. Sustitución de Mecánica - tipo estratégico (18)

- a. Reemplazar una acción natural o manual, en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, por una acción mecánica o herramienta.
- b. Reemplazar medios mecánicos, en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, por un medio sensorial (óptico, acústico, sabor, olor u otros).
- c. Usar campo físico, mecánico, neumático, hidráulico, eléctrico, magnético y electromagnético, químico, biológico u otros campos, para mejorar acción de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*.
- d. Cambiar en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* de campos estáticos a móviles, de campos no estructurados a aquellos que tienen estructura, o viceversa.
- e. Utilizar en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* campo en conjunto con partes, componentes o partículas que se activen con este campo.

PI.11. Compensación Anticipada - tipo táctico (19)

- a. Preparar medios de emergencia, de manera anticipada, para compensar la confiabilidad relativamente baja de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*.

Nº6 Mejorar: 34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener y Preservar: 33. Facilidad de operación

PI.1. Segmentar/ Integrar - tipo estratégico (20)

- a. Dividir SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* en partes existentes y nuevas, cada una con distintas funciones,

- b. Integrar distintas partes de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* en una sola función.
- c. Hacer que SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* sea fácil de desarmar o ensamblar.
- d. Ajustar fragmentación o segmentación de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, según sea necesario.

PI.12. Equipotencialidad - tipo táctico (21)

- a. En un campo potencial, limitar los cambios de posición o variaciones de energía de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*.
- b. Cambiar las condiciones de funcionamiento de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* en un campo potencial, para eliminar la necesidad de cambiar la posición o la calidad energética.

PI.26. Copiar/ Replicar - tipo estratégico (22)

- a. En lugar de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, o cualquiera de sus partes o propiedades, no disponible, costosas y/o frágiles, usar copias o réplicas más simples y económicas para cumplir la función deseada y, si es posible, con características y propiedades mejoradas, sin tener en cuenta las dañinas, indeseadas o innecesarias.
- b. Imitar SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, o replicar cualquiera de sus partes o propiedades, aprovechando el entorno disponible relevante.
- c. Si ya se están utilizando copias simples o réplicas, aplique copias o réplicas de mayor nivel o complejidad técnica.

PI.15. Dinámica - tipo estratégico (23)

- a. Permitir o diseñar para que las características dinámicas de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, del entorno externo o del proceso, cambien para ser óptimas o para encontrar una condición operativa óptima.
- b. Dividir SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* en partes que tengan movimiento relativo entre sí.
- c. Si SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* (o proceso) es rígido o inflexible, hacerlo flexible o adaptativo.
- d. Utilice objeto o propiedad disponible en el entorno externo para cambiar la dinámica de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*.

Nº7 Mejorar: 34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener y Preservar: 39. Productividad

PI.1. Segmentar/ Integrar - tipo estratégico (24)

- a. Dividir SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* en partes existentes y nuevas, cada una con distintas funciones,
- b. Integrar distintas partes de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* en una sola función.
- c. Hacer que SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* sea fácil de desarmar o ensamblar.
- d. Ajustar fragmentación o segmentación de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, según sea necesario.

PI.32. Cambio de Percepción/ Apariencia/ Color - tipo estratégico (25)

- a. Cambiar como es percibido, la apariencia, o forma de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* en relación con objeto S2 con el que interactúa.
- b. Cambiar el color de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* o su entorno externo.
- c. Cambiar la transparencia de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* o su entorno externo.

PI.10. Acción Preliminar - tipo estratégico (26)

- a. Realizar el cambio requerido para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, antes de que sea necesario (ya sea total o parcialmente).
- b. Predisponer SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* y otros objetos, si es necesario, de tal forma

que puedan entrar en acción desde el lugar más conveniente y sin perder tiempo para su contribución.

N°8 Mejorar: y Preservar:

Principios inventivos relevantes de Tabla II no incluidos en Solución Recomendada.

PI.25. Auto Servicio (Pos.(.) - operative type (27)

- a. Hacer que SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* se sirva a sí mismo mediante la realización de funciones auxiliares útiles.
- b. Utilizar recursos, energía, o sustancias que SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* desperdicia o no utiliza.
- c. Incorporar recursos y/o funciones a SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* para auto servicio durante la operación.

PI.19. Acción Variante en el Tiempo/ Periódica o Pulsante (Pos.(7) - tipo estratégico (28)

- a. En lugar de la acción continua en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, usar acciones que varían en el tiempo, periódicas o pulsantes.
- b. Si acción de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* ya es periódica, cambiar la magnitud o frecuencia.
- c. Utilizar pausas entre impulsos para realizar una acción diferente de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*
- . d. si la acción actual de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* es variable en el tiempo, si es necesario, cambiar a una acción que varíe más o menos en el tiempo.

PI.29. Variables Blandas Controlables (Pos.(8) - tipo táctico (29)

- a. Utilizar variables blandas externas controlables (manual, social, fisiológica, psicológica, mecánica, neumática, hidráulica, eléctrica o digital, magnética, electromagnética, química, biológica, etc.) para interactuar con OBJETO S1, facilitando el cumplimiento del objetivo de la función realizada con objeto S2.
- b. Facilitar interacción de OBJETO S1 con objeto S2 con variables blandas internas o propiedades controlables (manual, social, fisiológica, psicológica, mecánica, neumática, hidráulica, eléctrica o digital, magnética, electromagnética, química, biológica, etc.) disponibles en S1 y/o S2, facilitando el cumplimiento del objetivo.

TABLA VI. RESULTADOS DE ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD PARA OBJETO EVALUADO: SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA

DESAFÍO: Mejorar Comunicación telegráfica afectada por la complejidad del proceso de transmisión

Cobertura obtenida para la evaluación actual para comparar con análisis de sensibilidad

Orden	Par.1	Par.2	Par.3	Par.4	Par.5	Cob. NS (%)	Cob. CE (%)	Cob. GL (%)
#	2	9	35	36	34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	94.59	100	95.94

Tabla VI presenta las 10 combinaciones de parámetros más favorables recomendadas por el algoritmo

Aatrizinventor. Si solución evaluada, cuya cobertura se muestra arriba, no se ubica en las primeras posiciones o no se encuentra en la tabla que se muestra abajo, entonces se sugiere evaluar las 2 o 3 de mayor cobertura Cob.NS. La práctica enseña que frecuentemente contienen la mejor solución para el desafío evaluado.

(E) Combinación de parámetros de innovación TRIZ evaluados en la presente Solución Aatrizinventor es priorizada aquí

A. PRIORIZACIÓN DE SOLUCIONES POR COBERTURA ÓPTIMA GLOBAL (Cob.GL)

Par.5 es seleccionado en forma automática

Orden	Par.1	Par.2	Par.3	Par.4	Par.5	Cob. NS (%)	Cob. CE (%)	Cob. GL (%)
I.a	2	12	35	36	33. Facilidad de operación	95.21	100	96.41
II.a	2	9	35	36	34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener (E)	94.59	100	95.94
III.a	2	9	36	0	20. Uso de energía de objeto estacionario	91.5	96.67	92.79
IV.a	9	12	35	36	32. Facilidad de lograr resultado deseado	87.58	100	90.68
V.a	2	12	35	36	34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	86.86	100	90.14

B. PRIORIZACIÓN DE SOLUCIONES POR COBERTURA ÓPTIMA DE NECESIDADES POR SATISFACER (Cob.NS)

Par.5 es seleccionado en forma automática

Order	Par.1	Par.2	Par.3	Par.4	Par.5	Cob. NS (%)	Cob. CE (%)	Cob. GL (%)	Tabla VI.A
I.b	2	12	35	36	33. Facilidad de operación	95.21	100	96.41	I.a
II.b	2	9	35	36	34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener (E)	94.59	100	95.94	II.a
III.b	9	12	35	36	34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	94.59	42.28	81.51	-
IV.b	9	35	36	0	34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	94.59	21.54	76.33	-
V.b	2	9	12	35	34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	94.59	20.04	75.95	-

TABLA VII. MATRIZ DE CONTRADICCIONES ESENCIALES PARA NECESIDADES POR SATISFACER (NS) PARA LOS MISMOS EFECTOS INDESEABLES EVALUADOS DE SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA

DESAFÍO: Mejorar Comunicación telegráfica afectada por la complejidad del proceso de transmisión

Necesidad por satisfacer evaluada: **34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener**

UDEs: (+) 2. Pesadez de objeto estacionario// (-) 9. Velocidad// (-) 35. Adaptabilidad o versatilidad// (+) 36. Complejidad de equipo/Acción

Esta tabla permite al Equipo de Innovación comparar las coberturas obtenidas para la necesidad a satisfacer evaluada, respecto de las otras necesidades definidas, para los mismos efectos indeseables. De esta manera, podrá decidir si elige alguna de las combinaciones de parámetros de innovación sugeridas aquí que ofrezcan una mejor cobertura.

índice ubicado 1

Necesidad por satisfacer.	Parámetro por mejorar	Parámetro por atenuar o preservar	Contradic. Esencial	Cob. NS (%)	Cob. entre CE (%)	Cob. GL(%) 3/1
34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	(-) 9. Velocidad	(+) 34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	[34,2,28,27]	94.59	100	95.94
16. Duración de la acción de objeto estacionario	(+) 2. Pesadez de objeto estacionario	(+) 16. Duración de la acción de objeto estacionario	[2,27,19,6]	85.69	96.83	88.47
20. Uso de energía de objeto estacionario	(+) 2. Pesadez de objeto estacionario	(+) 20. Uso de energía de objeto estacionario	[18,19,28,1]	93.4	70.41	87.65
32. Facilidad de lograr resultado deseado	(+) 36. Complejidad de equipo/Acción	(+) 32. Facilidad de lograr resultado deseado	[27,26,1,13]	88.47	32.53	74.48
33. Facilidad de operación	(+) 2. Pesadez de objeto estacionario	(+) 33. Facilidad de operación	[6,13,1,32]	93.05	11.29	72.61
39. Productividad	(+) 2. Pesadez de objeto estacionario	(+) 39. Productividad	[1,28,15,35]	78.81	29.51	66.49
27. Confiabilidad	(+) 27. Confiabilidad	(-) 9. Velocidad	[21,35,11,28]	80.95	17.85	65.18
35. Adaptabilidad o versatilidad	(+) 2. Pesadez de objeto estacionario	(+) 35. Adaptabilidad o versatilidad	[19,15,29,0]	78.56	9.1	61.19

38. Extensión de automatización/ autonomía	(+) 38. Extensión de automatización/ autonomía	(+) 2. Pesadez de objeto estacionario	[28,26,35,10]	72.12	12.74	57.28
13. Estabilidad	(+) 36. Complejidad de equipo/Acción	(+) 2. Pesadez de objeto estacionario	[2,26,35,39]	70.46	14.27	56.41

La Tabla VII muestra las contradicciones esenciales obtenidas para cada una de las Necesidades a Satisfacer definidas, teniendo en cuenta los mismos efectos indeseables que se han evaluados. Esta tabla se fundamenta en el cálculo de una cobertura global (Cob.GL), que se determina mediante la combinación de dos valores: la cobertura de la Tabla IV (Cob.NS) ya explicada, y una cobertura relativa (Cob. entre CE) que se obtiene en esta tabla VII, al comparar entre sí las contradicciones esenciales identificadas para los 10 parámetros de Necesidades a satisfacer.

Esta cobertura global (GL) se basa en criterio experto de ponderación para priorizar las soluciones de las distintas Necesidades a Satisfacer. La experiencia con aatrizinventor indica que las soluciones más eficaces son aquellas con mayor cobertura global, si es posible superior al 90%.

El Equipo de Innovación podrá decidir si es conveniente llevar a cabo una nueva evaluación con otra necesidad a satisfacer, seleccionada de los resultados proporcionados en Tabla VII. Esta decisión se tomará principalmente cuando la necesidad evaluada a satisfacer no esté clasificada en el primer lugar de la Tabla. En esta tabla, se resalta la posición de la necesidad a satisfacer evaluada: 34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener.

TABLA VIII. ORDEN DE INCIDENCIA DE PRINCIPIOS INVENTIVOS (Pos.n)

DESAFÍO: Mejorar Comunicación telegráfica afectada por la complejidad del proceso de transmisión
Análisis de participación principios inventivos en TABLA II. MATRIZ DE CONTRADICCIÓN ESPECÍFICA.
Parámetros evaluados para Objeto SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA:

Par. UDEs:

(+) 2. Pesadez de objeto estacionario

(-) 9. Velocidad

(-) 35. Adaptabilidad o versatilidad

(+) 36. Complejidad de equipo/Acción

Par. NS: (+) 34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener

*** : Principios inventivos de Matriz de Contradicción Especifica (Tabla II) no descritos en la Solución Recomendada (Tabla IX). Se recomienda realizar una revisión adicional siguiendo el orden de posición.

Principios Inventivos de Tabla II.	Tipo PI	Tablas	Contradicciones
PI.1. Segmentar/ Integrar (Pos.1)	PI. Estr.	II / III / IV	[Par.34][Par.35][PI(s) : 7,1,4,16] - [Par.2][Par.36][PI(s) : 1,10,26,39] - [Par.34][Par.36][PI(s) : 35,1,13,11] - [Par.35][Par.34][PI(s) : 1,16,7,4] - [Par.36][Par.34][PI(s) : 1,13,0,0] -

PI.2. Sacar/ Agregar (Pos.2)	PI. Estr.	II / III / IV	[Par.36][Par.2][PI(s) : 2,26,35,39] - [Par.34][Par.2][PI(s) : 2,27,35,11] - [Par.2][Par.34][PI(s) : 2,27,28,11] - [Par.9][Par.34][PI(s) : 34,2,28,27] -
PI.34. Descartar y Recuperar (Pos.3)	PI. TÁC.	II / III / IV	[Par.36][Par.9][PI(s) : 34,10,28,0] - [Par.34][Par.9][PI(s) : 34,9,0,0] - [Par.9][Par.36][PI(s) : 10,28,4,34] - [Par.9][Par.34][PI(s) : 34,2,28,27] -
PI.15. Dinámica (Pos.4)	PI. Estr.	II / III / IV	[Par.35][Par.2][PI(s) : 19,15,29,16] - [Par.2][Par.35][PI(s) : 19,15,29,0] - [Par.9][Par.35][PI(s) : 15,10,26,0] - [Par.36][Par.35][PI(s) : 29,15,28,37] - [Par.35][Par.36][PI(s) : 15,29,37,28] -
PI.35. Transformación / Cambio de Parámetros (Pos.5) ***	PI. Estr.	II / IV	[Par.36][Par.2][PI(s) : 2,26,35,39] - [Par.34][Par.2][PI(s) : 2,27,35,11] - [Par.35][Par.9][PI(s) : 35,10,14,0] - [Par.34][Par.36][PI(s) : 35,1,13,11] -
PI.10. Acción Preliminar (Pos.6)	PI. Estr.	II / III / IV	[Par.35][Par.9][PI(s) : 35,10,14,0] - [Par.36][Par.9][PI(s) : 34,10,28,0] - [Par.9][Par.35][PI(s) : 15,10,26,0] - [Par.2][Par.36][PI(s) : 1,10,26,39] - [Par.9][Par.36][PI(s) : 10,28,4,34] -
PI.19. Acción Variante en el Tiempo/ Periódica o Pulsante (Pos.7) ***	PI. Estr.	II /	[Par.35][Par.2][PI(s) : 19,15,29,16] - [Par.2][Par.35][PI(s) : 19,15,29,0] -
PI.29. Variables Blandas Controlables (Pos.8) ***	PI. TÁC.	II /	[Par.35][Par.2][PI(s) : 19,15,29,16] - [Par.2][Par.35][PI(s) : 19,15,29,0] - [Par.36][Par.35][PI(s) : 29,15,28,37] - [Par.35][Par.36][PI(s) : 15,29,37,28] -
PI.7. Anidar/ Dispersar (Pos.9)	PI. TÁC.	II / III / IV	[Par.34][Par.35][PI(s) : 7,1,4,16] - [Par.35][Par.34][PI(s) : 1,16,7,4] -
PI.28. Sustitución de Mecánica (Pos.10)	PI. Estr.	II / III / IV	[Par.36][Par.9][PI(s) : 34,10,28,0] - [Par.36][Par.35][PI(s) : 29,15,28,37] - [Par.9][Par.36][PI(s) : 10,28,4,34] - [Par.35][Par.36][PI(s) : 15,29,37,28] - [Par.2][Par.34][PI(s) : 2,27,28,11] - [Par.9][Par.34][PI(s) : 34,2,28,27] -
PI.27. Objetos Baratos de Corta Vida (Pos.11)	PI. Estr.	II / III / IV	[Par.34][Par.2][PI(s) : 2,27,35,11] - [Par.2][Par.34][PI(s) : 2,27,28,11] - [Par.9][Par.34][PI(s) : 34,2,28,27] -
PI.26. Copiar/ Replicar (Pos.12)	PI. Estr.	II / III / IV	[Par.36][Par.2][PI(s) : 2,26,35,39] - [Par.9][Par.35][PI(s) : 15,10,26,0] - [Par.2][Par.36][PI(s) : 1,10,26,39] -
PI.13. Acción Inversa o Indirecta (Pos.13) ***	PI. Estr.	II / IV	[Par.34][Par.36][PI(s) : 35,1,13,11] - [Par.36][Par.34][PI(s) : 1,13,0,0] -
PI.16. Acciones Parciales o Excesivas (Pos.14)	PI. Oper.	II / III / IV	[Par.35][Par.2][PI(s) : 19,15,29,16] - [Par.34][Par.35][PI(s) : 7,1,4,16] - [Par.35][Par.34][PI(s) : 1,16,7,4] -

PI.9. Anti-Acción Preliminar (Pos.15) ***	PI. Oper.	II /	[Par.34][Par.9][PI(s) : 34,9,0,0] -
PI.4. Asimetría/ Simetría (Pos.16)	PI. Oper.	II / III / IV	[Par.34][Par.35][PI(s) : 7,1,4,16] - [Par.9][Par.36][PI(s) : 10,28,4,34] - [Par.35][Par.34][PI(s) : 1,16,7,4] -
PI.37. Cambio Útil Perceptible (Pos.17) ***	PI. Oper.	II /	[Par.36][Par.35][PI(s) : 29,15,28,37] - [Par.35][Par.36][PI(s) : 15,29,37,28] -
PI.14. Esfericidad - Curvatura - Ángulo (Pos.18) ***	PI. Tác.	II /	[Par.35][Par.9][PI(s) : 35,10,14,0] -
PI.11. Compensación Anticipada (Pos.19)	PI. Tác.	II / III / IV	[Par.34][Par.2][PI(s) : 2,27,35,11] - [Par.34][Par.36][PI(s) : 35,1,13,11] - [Par.2][Par.34][PI(s) : 2,27,28,11] -
PI.39. Atmósfera/ Ambiente Inerte (Pos.20) ***	PI. Oper.	II /	[Par.36][Par.2][PI(s) : 2,26,35,39] - [Par.2][Par.36][PI(s) : 1,10,26,39] -

TABLA IX. DESCRIPCIÓN DE SOLUCIÓN RECOMENDADA DE ACUERDO CON CONTRADICCIONES MÁS RELEVANTES IDENTIFICADAS PARA OBJETO EVALUADO: SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA

DESAFÍO: Mejorar Comunicación telegráfica afectada por la complejidad del proceso de transmisión

Esta Tabla muestra las contradicciones relevantes identificadas por el algoritmo, las cuales son determinantes para la dirección y el alcance de la solución al desafío de innovación en evaluación. La solución específica se obtendrá mediante la aplicación de los principios inventivos actualizados que se detallan a continuación.

Es importante tener presente que se está evaluando SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA cuando interactúa con MENSAJE DEL EMISOR y existe una función afectada: Comunicación telegráfica afectada por la complejidad del proceso de transmisión, en un determinado espacio y tiempo. SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA podría requerir cambios en el espacio, el tiempo, su composición física o su característica funcional, así como el reemplazo parcial o total por otro objeto u otro cambio recomendado. Para enfatizar este concepto, se marca SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA con asterisco. No lea literalmente el nombre del objeto evaluado, asócielo a una solución posible para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*.

Cada principio inventivo descrito aquí puede contener más de un concepto de innovación recomendado por TRIZ, identificados como a, b, c, ..., los cuales no son todos aplicables a un caso específico en evaluación. El Equipo de Innovación debe seleccionar aquellos conceptos de innovación que mejor se relacionen con el desafío de innovación evaluado, basándose en su propio conocimiento y en el análisis de pensamiento relacional que debe realizar.

También podría ser necesaria realizar una investigación tecnológica para su solución, ya que es

altamente probable que la solución específica recomendada por los principios inventivos descritos aquí ya exista en algún lugar del mundo. Atención: No es lo mismo salir a buscar lo que te podría ser útil, que buscar lo que necesitas, recomendado por Aatrizinventor.

La interpretación de los principios inventivos, con el fin de aplicarlos específicamente al caso evaluado, es un proceso recursivo que generalmente va desde lo estratégico hasta lo táctico y operativo. Le recomendamos completar la lectura de los principios inventivos descritos a continuación para desarrollar una solución posible y luego releer los principios nuevamente, para reforzar la coherencia de la solución que vaya surgiendo. Como resultado de la solución de innovación finalmente determinada, habrá un cambio en SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA, en un nuevo contexto orientado por los principios inventivos, probablemente no imaginado previamente.

El Lenguaje de Innovación de la Naturaleza aporta velocidad y foco para un pensamiento en innovación guiado y sistemático de las personas. La base para la innovación es el conocimiento profundo de la situación actual.

IX.A SOLUCIÓN BASE PARA DESAFÍO DE INNOVACIÓN PARA OBJETO EVALUADO SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA

NECESIDAD POR SATISFACER: 34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener

Principios inventivos estratégicos: PI. Estr.

Principios inventivos tácticos: PI. TÁC.

Principios inventivos operacionales: PI. Oper.

Pos.n : Orden de importancia n de un principio inventivo incluido en Tabla II.

CONTRADICCIÓN ESENCIAL

Orden de contradicción wt.1

Parámetro por mejorar: (-) 9. Velocidad

MEJORAR (UDE): SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA tiene Menos Velocidad o rapidez de cambio interactuando con S2

Parámetro por atenuar o preservar: (+) 34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener

PRESERVAR (DE): SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA tiene Más Facilidad deseada de cambiar, reparar o mantener para interactuar con S2

Principios inventivos PI(s) : [34,2,28,27]

34. Descartar/ Recuperar, PI TÁC. (Pos.3):

a. Hacer que las partes de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* que hayan cumplido sus funciones, o no son necesarias, se vayan (descartar por absorción, disolución, evaporación, etc.).

b. Por el contrario, restaurar partes consumibles de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* directamente en funcionamiento.

Principio de separación para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Separación en tiempo

Estrategia de solución para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Aliviar si una solución aún no ha emergido.

2. Sacar / Agregar, PI Estr. (Pos.2):

a. Separar partes o propiedades de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* que interfieran, o

seleccione la única parte (o propiedad) necesaria de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*.

b. Agregar nuevas partes o propiedades a SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*.

Principio de separación para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Separación en espacio

Estrategia de solución para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Mejorar atributos

28. Sustitución de Mecánica, PI Estr. (Pos.10):

a. Reemplazar una acción natural o manual, en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, por una acción mecánica o herramienta.

b. Reemplazar medios mecánicos, en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, por un medio sensorial (óptico, acústico, vibración, sabor, olor, sentimientos u otros campos sensoriales).

c. Usar campo mecánico, neumático, hidráulico, eléctrico, magnético, electromagnético, digital, químico, biológico, psicológico u otros campos, para mejorar acción de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*.

d. Cambiar en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* de campos estáticos a móviles, de campos no estructurados a aquellos que tienen estructura, o viceversa.

e. Utilizar en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* campo en conjunto con partes, componentes o partículas que se activen con este campo (por ejemplo, campo magnético y partículas ferromagnéticas).

Principio de separación para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Separación según condición

Estrategia de solución para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Mejorar atributos

27. Objetos Baratos de Corta Vida, PI Estr. (Pos.11):

a. Reemplazar o dividir (ya sea total o parcialmente) SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* o su acción con múltiples objetos, acciones o sub-partes de bajo costo y corta duración, que comprimen o simplifican sus características y propiedades, y/o son limitadas pero suficientes para lograr resultado deseado.

b. Comprimir ciertas cualidades de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* (por ejemplo. grado de participación, complejidad o vida útil), sin pérdida de funcionalidad para lograr el resultado deseado.

Principio de separación para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Separación en subsistemas

Estrategia de solución para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Mejorar 7 factores de calidad (Calidad, Confiabilidad, Mantenibilidad, Soportabilidad, Factores humanos, Seguridad, Protección)

CONTRADICCIÓN COMPLEMENTARIA 1

Orden de contradicción wt.4

Parámetro por mejorar: (-) 9. Velocidad

MEJORAR (UDE): SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA tiene Menos Velocidad o rapidez de cambio interactuando con S2

Parámetro por atenuar o preservar: (+) 36. Complejidad de equipo/Acción

ATENUAR o PRESERVAR (UDE): SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA tiene Más Complejidad de equipo o acción interactuando con S2

Principios inventivos PI(s) : [10,28,4,34]

10. Acción Preliminar, PI Estr. (Pos.6):

a. Realizar el cambio requerido en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, antes de que sea necesario (ya sea total o parcialmente).

b. Predisponer SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* y otros objetos, si es necesario, de tal forma que puedan entrar en acción desde el lugar más conveniente y sin perder tiempo para su

contribución.

Principio de separación para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Separación en tiempo

Estrategia de solución para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Mejorar atributos; Mejorar desempeño

28. Sustitución de Mecánica, PI Estr. (Pos.10):

a. Reemplazar una acción natural o manual, en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, por una acción mecánica o herramienta.

b. Reemplazar medios mecánicos, en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, por un medio sensorial (óptico, acústico, vibración, sabor, olor, sentimientos u otros campos sensoriales).

c. Usar campo mecánico, neumático, hidráulico, eléctrico, magnético, electromagnético, digital, químico, biológico, psicológico u otros campos, para mejorar acción de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*.

d. Cambiar en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* de campos estáticos a móviles, de campos no estructurados a aquellos que tienen estructura, o viceversa.

e. Utilizar en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* campo en conjunto con partes, componentes o partículas que se activen con este campo (por ejemplo, campo magnético y partículas ferromagnéticas).

Principio de separación para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Separación según condición

Estrategia de solución para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Mejorar atributos

4. Asimetría / Simetría, PI Oper.(Pos.16):

a. Cambiar la forma de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* de simétrica a asimétrica, permanente o variable en el tiempo, o viceversa.

b. Si SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* es asimétrico (a), aumenta su grado de asimetría, o viceversa.

Principio de separación para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Separación en espacio

Estrategia de solución para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Mejorar atributos; Mejorar desempeño; Mejorar 7 factores de calidad (Calidad, Confiabilidad, Mantenibilidad, Soportabilidad, Factores humanos, Seguridad, Protección); Aliviar si una solución aún no ha emergido.

34. Descartar/ Recuperar, PI Tác. (Pos.3):

a. Hacer que las partes de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* que hayan cumplido sus funciones, o no son necesarias, se vayan (descartar por absorción, disolución, evaporación, etc.).

b. Por el contrario, restaurar partes consumibles de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* directamente en funcionamiento.

Principio de separación para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Separación en tiempo

Estrategia de solución para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Aliviar si una solución aún no ha emergido.

CONTRADICCIÓN COMPLEMENTARIA 2

Orden de contradicción wt.6

Parámetro por mejorar: (-) 9. Velocidad

MEJORAR (UDE): SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA tiene Menos Velocidad o rapidez de cambio interactuando con S2

Parámetro por atenuar o preservar: (-) 35. Adaptabilidad o versatilidad

ATENUAR o PRESERVAR (UDE): SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA tiene Menos

Adaptabilidad o versatilidad a variabilidad de interacción de S2

Principios inventivos PI(s) : [15,10,26,0]

15. Dinámica, PI Estr. (Pos.4):

- a. Permitir o diseñar para que las características dinámicas de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, del entorno externo o del proceso, cambien para que sean óptimas o para encontrar una condición operativa óptima.
- b. Dividir SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* en partes que tengan movimiento relativo entre sí.
- c. Si SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* (o proceso) es rígido o inflexible, hacerlo flexible o adaptativo.
- d. Para mejorar dinámica de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* o proceso utilice característica(s) u objeto(s) disponible en el entorno cercano.

Principio de separación para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Separación en tiempo

Estrategia de solución para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Mejorar atributos; Mejorar desempeño; Mejorar 7 factores de calidad (Calidad, Confiabilidad, Mantenibilidad, Soportabilidad, Factores humanos, Seguridad, Protección); Aliviar si una solución aún no ha emergido.

10. Acción Preliminar, PI Estr. (Pos.6):

- a. Realizar el cambio requerido en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, antes de que sea necesario (ya sea total o parcialmente).
- b. Predisponer SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* y otros objetos, si es necesario, de tal forma que puedan entrar en acción desde el lugar más conveniente y sin perder tiempo para su contribución.

Principio de separación para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Separación en tiempo

Estrategia de solución para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Mejorar atributos; Mejorar desempeño

26. Copiar / Replicar, PI Estr. (Pos.12):

- a. En lugar de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, o cualquiera de sus partes o propiedades, no disponible, costosas y/o frágiles, usar copias o réplicas más simples y económicas para cumplir la función deseada y, si es posible, con características y propiedades mejoradas, sin tener en cuenta las dañinas, indeseadas o innecesarias.
- b. Imitar o replicar SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, aprovechando el entorno disponible relevante.
- c. Si ya se están utilizando copias simples o réplicas, aplique copias o réplicas de mayor nivel o complejidad técnica.

Principio de separación para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Separación en espacio

Estrategia de solución para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Aliviar si una solución aún no ha emergido.

CONTRADICCIÓN COMPLEMENTARIA 3

Orden de contradicción wt.10

Parámetro por mejorar: (-) 35. Adaptabilidad o versatilidad

MEJORAR (UDE): SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA tiene Menos Adaptabilidad o versatilidad a variabilidad de interacción de S2

Parámetro por atenuar o preservar: (+) 34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener

PRESERVAR (DE): SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA tiene Más Facilidad deseada de cambiar, reparar o mantener para interactuar con S2

Principios inventivos PI(s) : [1,16,7,4]

1. Segmentar / Integrar, PI Estr. (Pos.1):

- a. Dividir SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* en partes, formas, fases, estados, o condiciones, ya sean existentes, nuevas o ambas.
- b. Integrar diferentes partes, formas, fases, estados o condiciones existentes o nuevas de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* en una sola entidad.
- c. Hacer que SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* sea fácil de desarmar o ensamblar.
- d. Aumentar o disminuir el grado de fragmentación o segmentación de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*.

Principio de separación para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Separación en espacio / Separación en subsistemas

Estrategia de solución para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Mejorar atributos; Mejorar desempeño; Mejorar 7 factores de calidad (Calidad, Confiabilidad, Mantenibilidad, Soportabilidad, Factores humanos, Seguridad, Protección); Aliviar si una solución aún no ha emergido.

16. Acciones Parciales o Excesivas, PI Oper. (Pos.14):

- a. Si el objetivo de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* es difícil de lograr por completo, utilizando método de una solución dada; entonces el problema puede ser considerablemente más fácil de resolver, usando 'un poco menos' o 'un poco más' del mismo método.

Principio de separación para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Separación en tiempo

Estrategia de solución para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Mejorar desempeño

7. Anidar / Dispersar, PI Tác. (Pos.9):

- a. Colocar SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* total o parcialmente dentro de otro objeto; Colocar cada objeto, a su vez, dentro del otro.
- b. Hacer que una parte de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* pase a través de una cavidad de otro objeto, o viceversa.
- c. Si SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* está anidado con otro objeto, y si es necesario, aplicar una acción de dispersión.

Principio de separación para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Separación en espacio / Separación en subsistemas

Estrategia de solución para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Mejorar atributos

4. Asimetría / Simetría, PI Oper.(Pos.16):

- a. Cambiar la forma de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* de simétrica a asimétrica, permanente o variable en el tiempo, o viceversa.
- b. Si SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* es asimétrico (a), aumenta su grado de asimetría, o viceversa.

Principio de separación para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Separación en espacio

Estrategia de solución para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Mejorar atributos; Mejorar desempeño; Mejorar 7 factores de calidad (Calidad, Confiabilidad, Mantenibilidad, Soportabilidad, Factores humanos, Seguridad, Protección); Aliviar si una solución aún no ha emergido.

CONTRADICCIÓN COMPLEMENTARIA 4

Orden de contradicción wt.15

Parámetro por mejorar: (+) 2. Pesadez de objeto estacionario

=> MEJORAR (UDE): SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA tiene Más Pesadez, valor, costo o restricción, ya sea física o figurada, interactuando con S2

Parámetro por atenuar o preservar: (+) 34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener

PRESERVAR (DE): SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA tiene Más Facilidad deseada de cambiar, reparar o mantener para interactuar con S2

Principios inventivos PI(s) : [2,27,28,11]

2. Sacar / Agregar, PI Estr. (Pos.2):

a. Separar partes o propiedades de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* que interfieran, o seleccione la única parte (o propiedad) necesaria de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*.

b. Agregar nuevas partes o propiedades a SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*.

Principio de separación para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Separación en espacio

Estrategia de solución para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Mejorar atributos

27. Objetos Baratos de Corta Vida, PI Estr. (Pos.11):

a. Reemplazar o dividir (ya sea total o parcialmente) SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* o su acción con múltiples objetos, acciones o sub-partes de bajo costo y corta duración, que comprimen o simplifican sus características y propiedades, y/o son limitadas pero suficientes para lograr resultado deseado.

b. Comprimir ciertas cualidades de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* (por ejemplo. grado de participación, complejidad o vida útil), sin pérdida de funcionalidad para lograr el resultado deseado.

Principio de separación para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Separación en subsistemas

Estrategia de solución para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Mejorar 7 factores de calidad (Calidad, Confiabilidad, Mantenibilidad, Soportabilidad, Factores humanos, Seguridad, Protección)

28. Sustitución de Mecánica, PI Estr. (Pos.10):

a. Reemplazar una acción natural o manual, en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, por una acción mecánica o herramienta.

b. Reemplazar medios mecánicos, en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, por un medio sensorial (óptico, acústico, vibración, sabor, olor, sentimientos u otros campos sensoriales).

c. Usar campo mecánico, neumático, hidráulico, eléctrico, magnético, electromagnético, digital, químico, biológico, psicológico u otros campos, para mejorar acción de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*.

d. Cambiar en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* de campos estáticos a móviles, de campos no estructurados a aquellos que tienen estructura, o viceversa.

e. Utilizar en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* campo en conjunto con partes, componentes o partículas que se activen con este campo (por ejemplo, campo magnético y partículas ferromagnéticas).

Principio de separación para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Separación según condición

Estrategia de solución para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Mejorar atributos

11. Compensación Anticipada, PI Tác. (Pos.19):

a. Preparar medios de emergencia, de manera anticipada, para compensar la confiabilidad relativamente baja de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*.

Principio de separación para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Separación en tiempo

Estrategia de solución para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Mejorar 7 factores de calidad (Calidad, Confiabilidad, Mantenibilidad, Soportabilidad, Factores humanos, Seguridad, Protección)

IX.B SOLUCIÓN A CONTRADICCIONES MÁS RELEVANTES ENTRE NECESIDADES POR SATISFACER

Se incluye en cada principio inventivo descrito a continuación, el nivel de incidencia o número de posición que ocupa en Tabla II. Si no se muestra significa que solo aparece en Tabla IV. y requiere atención.

CONTRADICCIÓN ENTRE NECESIDADES POR SATISFACER N° 1

Parámetro por mejorar 34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener

MEJORAR: SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA tiene Más Facilidad deseada de cambiar, reparar o mantener para interactuar con S2

Parámetro por preservar 33. Facilidad de operación

PRESERVAR: SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA tiene más efecto deseable por parámetro 33. Facilidad de operación

Principios inventivos PI(s) : [1,12,26,15]

1. Segmentar / Integrar, PI Estr. (Pos.1):

- a. Dividir SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* en partes, formas, fases, estados, o condiciones, ya sean existentes, nuevas o ambas.
- b. Integrar diferentes partes, formas, fases, estados o condiciones existentes o nuevas de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* en una sola entidad.
- c. Hacer que SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* sea fácil de desarmar o ensamblar.
- d. Aumentar o disminuir el grado de fragmentación o segmentación de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*.

Principio de separación para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Separación en espacio / Separación en subsistemas

Estrategia de solución para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Mejorar atributos; Mejorar desempeño; Mejorar 7 factores de calidad (Calidad, Confiabilidad, Mantenibilidad, Soportabilidad, Factores humanos, Seguridad, Protección); Aliviar si una solución aún no ha emergido.

12.- Equipotencialidad, PI Tác. (Pos.):

- a. En un campo potencial, limitar los cambios de posición o variaciones de energía de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*.
- b. Cambiar las condiciones de funcionamiento para eliminar la necesidad de cambiar la posición o la calidad energética de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* en un campo potencial.

Principio de separación para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Separación según condición
Estrategia de solución para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Aliviar si una solución aún no ha emergido.

26. Copiar / Replicar, PI Estr. (Pos.12):

- a. En lugar de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, o cualquiera de sus partes o propiedades, no disponible, costosas y/o frágiles, usar copias o réplicas más simples y económicas para cumplir la función deseada y, si es posible, con características y propiedades mejoradas, sin tener en cuenta las dañinas, indeseadas o innecesarias.
- b. Imitar o replicar SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, aprovechando el entorno disponible relevante.
- c. Si ya se están utilizando copias simples o réplicas, aplique copias o réplicas de mayor nivel o complejidad técnica.

Principio de separación para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Separación en espacio
Estrategia de solución para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Aliviar si una solución aún no ha emergido.

15. Dinámica, PI Estr. (Pos.4):

- a. Permitir o diseñar para que las características dinámicas de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, del entorno externo o del proceso, cambien para que sean óptimas o para encontrar una condición operativa óptima.
- b. Dividir SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* en partes que tengan movimiento relativo entre sí.
- c. Si SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* (o proceso) es rígido o inflexible, hacerlo flexible o adaptativo.
- d. Para mejorar dinámica de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* o proceso utilice característica(s) u objeto(s) disponible en el entorno cercano.

Principio de separación para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Separación en tiempo
Estrategia de solución para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Mejorar atributos; Mejorar desempeño; Mejorar 7 factores de calidad (Calidad, Confiabilidad, Mantenibilidad, Soportabilidad, Factores humanos, Seguridad, Protección); Aliviar si una solución aún no ha emergido.

CONTRADICCIÓN ENTRE NECESIDADES POR SATISFACER N° 2

Parámetro por mejorar 34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener

MEJORAR: SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA tiene Más Facilidad deseada de cambiar, reparar o mantener para interactuar con S2

Parámetro por preservar 39. Productividad

PRESERVAR: SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA tiene más efecto deseable por parámetro 39. Productividad

Principios inventivos PI(s) : [1,32,10,0]

1. Segmentar / Integrar, PI Estr. (Pos.1):

- a. Dividir SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* en partes, formas, fases, estados, o condiciones, ya sean existentes, nuevas o ambas.
- b. Integrar diferentes partes, formas, fases, estados o condiciones existentes o nuevas de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* en una sola entidad.
- c. Hacer que SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* sea fácil de desarmar o ensamblar.
- d. Aumentar o disminuir el grado de fragmentación o segmentación de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*.

Principio de separación para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Separación en espacio / Separación en subsistemas

Estrategia de solución para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Mejorar atributos; Mejorar desempeño; Mejorar 7 factores de calidad (Calidad, Confiabilidad, Mantenibilidad, Soportabilidad, Factores humanos, Seguridad, Protección); Aliviar si una solución aún no ha emergido.

32. Cambiar Percepción / Apariencia / Color, PI Estr. (Pos.):

- a. Cambiar como es percibido, la apariencia, o forma de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* en relación con objeto (S2) con el que interactúa.
- b. Cambiar el color de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* o su entorno externo.
- c. Cambiar la transparencia de SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* o su entorno externo.

Principio de separación para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Separación según condición

Estrategia de solución para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Aliviar si una solución aún no ha emergido.

10. Acción Preliminar, PI Estr. (Pos.6):

a. Realizar el cambio requerido en o para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA*, antes de que sea necesario (ya sea total o parcialmente).

b. Predisponer SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* y otros objetos, si es necesario, de tal forma que puedan entrar en acción desde el lugar más conveniente y sin perder tiempo para su contribución.

Principio de separación para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Separación en tiempo

Estrategia de solución para SISTEMA DE TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA* : Mejorar atributos; Mejorar desempeño

Anexo

Listado de Principios Inventivos aplicables para Soluciones de Innovación

PI.1 Segmentar/ Integrar	PI.21 Saltar/ Evitar
PI.2 Sacar/ Agregar	PI.22 Convertir Daño en Beneficio
PI.3 Calidad local	PI.23 Realimentación
PI.4 Asimetría/ Simetría	PI.24 Intermediario
PI.5 Fusionar/ Separar	PI.25 Auto Servicio
PI.6 Universalidad	PI.26 Copiar/ Replicar
PI.7 Anidar/ Dispersar	PI.27 Objetos Baratos de Corta Vida
PI.8 Contrapeso/ Compensación	PI.28 Sustitución de Mecánica
PI.9 Anti-Acción Preliminar	PI.29 Variables Blandas Controlables
PI.10 Acción Preliminar	PI.30 Formas/ Maneras Simples para Interactuar
PI.11 Compensación Anticipada	PI.31 Usar/ Remover Partes No Usadas
PI.12 Equipotencialidad	PI.32 Cambio de Percepción/ Apariencia/ Color
PI.13 Acción Inversa o Indirecta	PI.33 Homogeneidad / Compatibilidad
PI.14 Esfericidad - Curvatura - Ángulo	PI.34 Descartar y Recuperar
PI.15 Dinámica	PI.35. Transformación/ Cambio de Parámetros
PI.16 Acciones Parciales o Excesivas	PI.36 Transición de Fase, Estado o Condición
PI.17 Otra Dimensión o Campo	PI.37. Cambio Útil Perceptible
PI.18. Vibraciones / Variaciones de Energía	PI.38 Reacción Fuerte o Rápida
PI.19 Acción Variante en el Tiempo/ Periódica o Pulsante	PI.39 Atmósfera/ Ambiente Inerte

Soluciones Aatrizinventor disponibles: 0 - Puede obtener más soluciones en enlace de página de inicio.

ALGORITMO AATRIZINVENTOR DE NATURE'S L.I.