

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

## Documento de Trabajo para Construir una Solución Específica

**DESAFÍO DE INNOVACIÓN: Mejorar Invasión griega de Troya afectada por la barrera defensiva de Troya**

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

Sitio web: [www.aatrizinventor.com](http://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:** Invasión griega de Troya afectada por la barrera defensiva de Troya

**VARIABLE FÍSICA O CARACTERÍSTICA:** Menos Habilidad militar para superar barrera defensiva

**OBJETO S1:** INVASORES GRIEGOS Tipo: Móvil

**OBJETO S2:** BARRERA DEFENSIVA DE TROYA Tipo: Estacionario

**VERBO DE ACCIÓN DESEADO:** Mejorar

**DESAFÍO DE INNOVACIÓN:**

**DESAFÍO:** Mejorar Invasión griega de Troya afectada por la barrera defensiva de Troya

**META DESEADA:** Más Habilidad militar para superar barrera defensiva

**OBJETO EVALUADO:** INVASORES GRIEGOS

**NECESIDAD POR SATISFACER > 19. Uso de energía de objeto móvil**

**PARÁMETROS DE INNOVACIÓN SELECCIONADOS PARA EVALUAR:**

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

Hay Más dificultad para Mejorar Invasión griega de Troya afectada por la barrera defensiva de Troya porque:

INVASORES GRIEGOS Tiene Menos Largo propio o distancia relativa, ya sea física o figurada, interactuando con S2

INVASORES GRIEGOS Tiene Menos Fuerza o Impulso interactuando con S2

INVASORES GRIEGOS Tiene Más Factores dañinos que lo afectan interactuando con S2

INVASORES GRIEGOS Tiene Menos Adaptabilidad o versatilidad a variabilidad de interacción de S2

Hay efectos indeseables que causan insatisfacción porque:

Hay Menos Habilidad militar para superar barrera defensiva

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

Hay Más facilidad para Mejorar Invasión griega de Troya afectada por la barrera defensiva de Troya porque:

INVASORES GRIEGOS Tiene Más Uso eficiente de energía para interactuar con S2

Hay efecto deseable que causa satisfacción porque:

Hay Más Habilidad militar para superar barrera defensiva

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

máximo )

DESAFÍO: Mejorar Invasión griega de Troya afectada por la barrera defensiva de Troya

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.

<b>Parámetros para evaluar</b>	<b>Entendido como INVASORES GRIEGOS tiene:</b>
<b>Parámetros de efectos indeseables (UDE):</b>	<b>Efectos indeseables causas de insatisfacción</b>
(-) 3. Largo de objeto móvil	Menos Largo propio o distancia relativa, ya sea física o figurada, interactuando con S2
(-) 10. Fuerza/ Intensidad	Menos Fuerza o Impulso interactuando con S2
(+) 30. Objeto afectado por factores dañinos	Más Factores dañinos que lo afectan interactuando con S2
(-) 35. Adaptabilidad o versatilidad	Menos Adaptabilidad o versatilidad a variabilidad de interacción de S2
<b>Parámetro de efecto deseable (DE):</b>	<b>Efecto deseable para Necesidad por satisfacer</b>
(+) 19. Uso de energía de objeto móvil	Más Uso eficiente de energía para interactuar con S2
<b>Parámetros indeseables para análisis de sensibilidad:</b>	<b>Entendido como INVASORES GRIEGOS tiene:</b>
(-) 5. Área de objeto móvil	Menos Área propia o ámbito bidimensional interactuando con S2
(-) 12. Forma/ Composición/ Configuración	Menos Forma, Composición o Configuración apropiada interactuando con S2
(-) 14. Fortaleza/ Resistencia	Menos Fortaleza o Resistencia interactuando con S2
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: INVASORES GRIEGOS Y NECESIDAD A SATISFACER > 19. Uso de energía de objeto móvil**

DESAFÍO: Mejorar Invasión griega de Troya afectada por la barrera defensiva de Troya

PREF.: Parámetros preferidos: Mejorar 3. Largo de objeto móvil y Atenuar o Preservar 35. Adaptabilidad o versatilidad.

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.3	(-) Par.10	(+) Par.30	(-) Par.35 PREF.	(+) Par.19	Sum wt
<b>(-) 3. Largo objeto móvil PREF.</b>	wt		<b>wt.14 Compl.</b>	<b>wt.1 C.E.</b>	<b>wt.3 Compl.</b>	<b>wt.6 Compl.</b>	100%
	PI(s)	0,0,0,0	17,10,4,0	1,15,17,24	14,15,1,16	8,35,24,0	
(-) 10. Fuerza/ Intensidad	wt	wt.15		wt.9	<b>wt.10 Compl.</b>	<b>wt.5 Top 5</b>	32%
	PI(s)	17,19,9,36	0,0,0,0	1,35,40,18	15,17,18,20	19,17,10,0	
(+) 30. Objeto afectado por factores dañinos	wt	wt.8	wt.13		<b>wt.17 Compl.</b>	wt.16	23%
	PI(s)	17,1,39,4	13,35,39,18	0,0,0,0	35,11,22,31	1,24,6,27	
(-) 35. Adaptabilidad o versatilidad	wt	wt.11	wt.7	wt.18		<b>wt.4 Top 5</b>	35%
	PI(s)	35,1,29,2	15,17,20,0	35,11,32,31	0,0,0,0	19,35,29,13	
(+) 19. Uso energía objeto móvil	wt	wt.19	wt.20	wt.11	<b>wt.2 Compl.</b>		49%
	PI(s)	12,28,0,0	16,26,21,2	1,35,6,27	15,17,13,16	0,0,0,0	
Sum wt		23%	23%	67%	85%	40%	

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: INVASORES GRIEGOS  
. NECESIDAD POR SATISFACER > 19. Uso de energía de objeto móvil**

DESAFÍO: Mejorar Invasión griega de Troya afectada por la barrera defensiva de Troya

<b>Selección de Tabla II : Contradicción esencial wt.1 y Complementarias con parámetros preferidos: wt.2/wt.3/wt.6/wt.10</b>							
Parámetro por mejorar	Parámetro por atenuar o preservar	Contradic.	Peso	PI. Ord.1	PI. Ord.2	PI. Ord.3	PI. Ord.4
(-) 3. Largo de objeto móvil	(+) 30. Objeto afectado por factores dañinos	Esencial	wt.1	<b>1 Es.</b>	<b>15 Es.</b>	<b>17 Es.</b>	<b>24 Es.</b>
(+) 19. Uso de energía de objeto móvil	(-) 35. Adaptabilidad o versatilidad	Compl.1	wt.2	<b>15 Es.</b>	<b>17 Es.</b>	13	16
(-) 3. Largo de objeto móvil	(-) 35. Adaptabilidad o versatilidad	Compl.2	wt.3	14	<b>15 Es.</b>	<b>1 Es.</b>	16
(-) 3. Largo de objeto móvil	(+) 19. Uso de energía de objeto móvil	Compl.3	wt.6	8	35	<b>24 Es.</b>	0
(-) 10. Fuerza/ Intensidad	(-) 35. Adaptabilidad o versatilidad	Compl.4	wt.10	<b>15 Es.</b>	<b>17 Es.</b>	18	20

**Principios inventivos (PI) seleccionados para Solución Base**

PI.1. Segmentar/ Integrar - tipo estratégico

PI.15. Dinámica - tipo estratégico

PI.17. Otra Dimensión o Campo - tipo táctico

PI.24. Intermediario - tipo táctico

PI.13. Acción Inversa o Indirecta - tipo estratégico

PI.16. Acciones Parciales o Excesivas - **tipo operativo**

PI.14. Esfericidad - Curvatura - Ángulo - tipo táctico

PI.8. Contrapeso/ Compensación - tipo táctico

PI.35. Transformación / Cambio de Parámetros - tipo estratégico

PI.18. Vibraciones / Variaciones de Energía - tipo táctico

PI.20. Continuidad de Acción Útil - **tipo operativo**

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: INVASORES GRIEGOS, NECESIDAD A SATISFACER : 19. Uso de energía de objeto móvil**

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
19. Uso de energía de objeto móvil	32. Facilidad de lograr resultado deseado	28	26	<b>30</b> nT2	0
19. Uso de energía de objeto móvil	33. Facilidad de operación	19 nT3	35	0	0
19. Uso de energía de objeto móvil	34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	1	15	17	28
19. Uso de energía de objeto móvil	19. Uso de energía de objeto móvil	0	0	0	0
19. Uso de energía de objeto móvil	39. Productividad	12 nT3	28	35	0
19. Uso de energía de objeto móvil	27. Confiabilidad	19 nT3	21 nT3	11 nT3	27 nT3
19. Uso de energía de objeto móvil	38. Extensión de automatización/ autonomía	32 nT3	2 nT3	0	0
19. Uso de energía de objeto móvil	35. Adaptabilidad o versatilidad	15	17	13	16

19. Uso de energía de objeto móvil	13. Estabilidad	19 nT3	13	17	24
19. Uso de energía de objeto móvil	15. Duración de la acción de objeto móvil	28	35	6 nT3	18

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

PI.28. Sustitución de Mecánica - tipo estratégico

PI.26. Copiar/ Replicar - tipo estratégico

PI.30. Formas/ Maneras Simples para Interactuar - tipo táctico

98.78 % 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 Aatrizinventor, 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 INVASORES GRIEGOS.**

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 INVASORES GRIEGOS

DESAFÍO: Mejorar Invasión griega de Troya afectada por la barrera defensiva de Troya

Necesidad por satisfacer evaluada: **19. Uso de energía de objeto móvil**

UDEs: (-) 3. Largo de objeto móvil// (-) 10. Fuerza/ Intensidad// (+) 30. Objeto afectado por factores dañinos// (-) 35. Adaptabilidad o versatilidad

Parámetro por mejorar	Parámetro por atenuar o preservar	Contradic.	Peso	PI. Ord.1	PI. Ord.2	PI. Ord.3	PI. Ord.4
(-) 3. Largo de objeto móvil	(+) 30. Objeto afectado por factores dañinos	Esencial	wt.1	<b>1 Es.</b>	<b>15 Es.</b>	<b>17 Es.</b>	<b>24 Es.</b>
(+) 19. Uso de energía de objeto móvil	(-) 35. Adaptabilidad o versatilidad	Compl.1	wt.2	<b>15 Es.</b>	<b>17 Es.</b>	13	16
(-) 3. Largo de objeto móvil	(-) 35. Adaptabilidad o versatilidad	Compl.2	wt.3	14	<b>15 Es.</b>	<b>1 Es.</b>	16
(-) 3. Largo de objeto móvil	(+) 19. Uso de energía de objeto móvil	Compl.3	wt.6	8	35	<b>24 Es.</b>	0
(-) 10. Fuerza/ Intensidad	(-) 35. Adaptabilidad o versatilidad	Compl.4	wt.10	<b>15 Es.</b>	<b>17 Es.</b>	18	20
19. Uso de energía de objeto móvil	32. Facilidad de lograr resultado deseado	NS.1	wns.1	28	26	30	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.19. Acción Variante en el Tiempo/ Periódica o Pulsante (Pos.5) ***	PI. Estr.	[Par.10][Par.3][ PI(s) : 17,19,9,36] - [Par.10][Par.19][ PI(s) : 19,17,10,0] - [Par.35][Par.19][ PI(s) : 19,35,29,13] -
PI.12. Equipotencialidad (Pos.9) ***	PI. Tác.	[Par.19][Par.3][ PI(s) : 12,28,0,0] -
PI.11. Compensación Anticipada (Pos.11) ***	PI. Tác.	[Par.35][Par.30][ PI(s) : 35,11,32,31] - [Par.30][Par.35][ PI(s) : 35,11,22,31] -

### 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: INVASORES GRIEGOS interactúa con S2: BARRERA DEFENSIVA DE TROYA, 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 Aatrizinventor, Punto 11, se muestra un ejemplo para desarrollar la Solución Específica a partir de la Solución Recomendada por el algoritmo de Aatrizinventor, 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 INVASORES GRIEGOS 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:**

**N°1 Mejorar: (-) 3. Largo de objeto móvil y Atenuar o Preservar: (+) 30. Objeto afectado por factores dañinos**

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

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

**PI.15. Dinámica - tipo estratégico (2)**

- a. Permitir o diseñar para que las características dinámicas de INVASORES GRIEGOS\*, del entorno externo o del proceso, cambien para ser óptimas o para encontrar una condición operativa óptima.
- b. Dividir INVASORES GRIEGOS\* en partes que tengan movimiento relativo entre sí.
- c. Si INVASORES GRIEGOS\* (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 INVASORES GRIEGOS\*.

**PI.17. Otra Dimensión o Campo - tipo táctico (3)**

- a. Agregar o eliminar dimensiones físicas o campos de acción de INVASORES GRIEGOS\*.
- b. Mover INVASORES GRIEGOS\* a una nueva dimensión en el espacio o campo de acción.
- c. Utilizar para INVASORES GRIEGOS\* un arreglo de varios niveles en lugar de un solo nivel.
- d. Inclinar o reorientar INVASORES GRIEGOS\*, colocarlo de lado.
- e. Utilizar otro lado de una determinada dimensión o campo de OBJETO S1.

**PI.24. Intermediario - tipo táctico (4)**

- a. Para INVASORES GRIEGOS\*, utilizar un artículo portador o un proceso intermediario. b. Fusionar



INVASORES GRIEGOS\* temporalmente con otro objeto (que se pueda remover fácilmente o lo haga por sí mismo).

**Nº2 Mejorar: (+) 19. Uso de energía de objeto móvil y Atenuar o Preservar: (-) 35. Adaptabilidad o versatilidad**

**PI.15. Dinámica - tipo estratégico (5)**

- a. Permitir o diseñar para que las características dinámicas de INVASORES GRIEGOS\*, del entorno externo o del proceso, cambien para ser óptimas o para encontrar una condición operativa óptima.
- b. Dividir INVASORES GRIEGOS\* en partes que tengan movimiento relativo entre sí.
- c. Si INVASORES GRIEGOS\* (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 INVASORES GRIEGOS\*.

**PI.17. Otra Dimensión o Campo - tipo táctico (6)**

- a. Agregar o eliminar dimensiones físicas o campos de acción de INVASORES GRIEGOS\*.
- b. Mover INVASORES GRIEGOS\* a una nueva dimensión en el espacio o campo de acción.
- c. Utilizar para INVASORES GRIEGOS\* un arreglo de varios niveles en lugar de un solo nivel.
- d. Inclinar o reorientar INVASORES GRIEGOS\*, colocarlo de lado.
- e. Utilizar otro lado de una determinada dimensión o campo de OBJETO S1.

**PI.13. Acción Inversa o Indirecta - tipo estratégico (7)**

- a. Invertir la acción aplicada o aplicar una acción indirecta para realizar la función de INVASORES GRIEGOS\*.
- b. Hacer que las partes móviles de INVASORES GRIEGOS\* (o el entorno externo) sean fijas y/o las partes fijas sean móviles.
- c. Dar vuelta INVASORES GRIEGOS\* (o proceso): 'colocar al revés', 'cambiar de posición', 'cambiar de condición'.

**PI.16. Acciones Parciales o Excesivas - tipo operativo (8)**

a Si el objetivo de INVASORES GRIEGOS\* 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.

**Nº3 Mejorar: (-) 3. Largo de objeto móvil y Atenuar o Preservar: (-) 35. Adaptabilidad o versatilidad**

**PI.14. Esfericidad - Curvatura - Ángulo - tipo táctico (9)**

- a. Para acción de INVASORES GRIEGOS\*, en lugar de utilizar piezas, superficies o formas rectilíneas, usar formas curvilíneas o anguladas.
- b. Para acción de INVASORES GRIEGOS\*, en lugar de actuar en forma lineal o directa, hacerlo interactuar de forma indirecta o con movimientos curvilíneos o circundantes.
- c. Mover INVASORES GRIEGOS\* de superficies planas a esféricas; desde piezas con forma de cubo (paralelepípedo) hasta estructuras en forma de bolas.
- d. Usar rodillos, bolas, espirales, cúpulas en o para INVASORES GRIEGOS\*.
- e. Pasar INVASORES GRIEGOS\* de movimiento lineal a giratorio, utilizar fuerzas centrífugas.
- f. Si hay esfericidad, curvatura o ángulo, aumentar o reducir, según corresponda en o para INVASORES GRIEGOS\*.

**PI.15. Dinámica - tipo estratégico (10)**

- a. Permitir o diseñar para que las características dinámicas de INVASORES GRIEGOS\*, del entorno externo o del proceso, cambien para ser óptimas o para encontrar una condición operativa óptima.

- b. Dividir INVASORES GRIEGOS\* en partes que tengan movimiento relativo entre sí.
- c. Si INVASORES GRIEGOS\* (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 INVASORES GRIEGOS\*.

**PI.1. Segmentar/ Integrar - tipo estratégico (11)**

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

**PI.16. Acciones Parciales o Excesivas - tipo operativo (12)**

a Si el objetivo de INVASORES GRIEGOS\* 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.

**Nº4 Mejorar: (-) 3. Largo de objeto móvil y Atenuar o Preservar: (+) 19. Uso de energía de objeto móvil**

**PI.8. Contrapeso/ Compensación - tipo táctico (13)**

- a. Para compensar la pesadez / liviandad o incidencia de INVASORES GRIEGOS\*, combinarlo con otros objetos o campos que proporcionen un efecto para mejorar la situación actual.
- b. Para compensar pesadez/liviandad o incidencia de INVASORES GRIEGOS, hacer que interactúe con el entorno.

**PI.35. Transformación / Cambio de Parámetros - tipo estratégico (14)**

- a. Cambiar el estado físico o químico de INVASORES GRIEGOS\* (por ejemplo, en forma, en composición, a gas, líquido, sólido o plasma).
- b. Cambiar la composición o condición de INVASORES GRIEGOS\* agregando o eliminando partes o componentes.
- c. Cambiar la concentración o consistencia; Cambiar el grado de flexibilidad; Cambiar la temperatura o nivel de actividad interna de INVASORES GRIEGOS\*.

**PI.24. Intermediario - tipo táctico (15)**

- a. Para INVASORES GRIEGOS\*, utilizar un artículo portador o un proceso intermediario. b. Fusionar INVASORES GRIEGOS\* temporalmente con otro objeto (que se pueda remover fácilmente o lo haga por sí mismo).

**Nº5 Mejorar: (-) 10. Fuerza/ Intensidad y Atenuar o Preservar: (-) 35. Adaptabilidad o versatilidad**

**PI.15. Dinámica - tipo estratégico (16)**

- a. Permitir o diseñar para que las características dinámicas de INVASORES GRIEGOS\*, del entorno externo o del proceso, cambien para ser óptimas o para encontrar una condición operativa óptima.
- b. Dividir INVASORES GRIEGOS\* en partes que tengan movimiento relativo entre sí.
- c. Si INVASORES GRIEGOS\* (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 INVASORES GRIEGOS\*.

**PI.17. Otra Dimensión o Campo - tipo táctico (17)**

- a. Agregar o eliminar dimensiones físicas o campos de acción de INVASORES GRIEGOS\*.
- b. Mover INVASORES GRIEGOS\* a una nueva dimensión en el espacio o campo de acción.
- c. Utilizar para INVASORES GRIEGOS\* un arreglo de varios niveles en lugar de un solo nivel.
- d. Inclinar o reorientar INVASORES GRIEGOS\*, colocarlo de lado.

e. Utilizar otro lado de una determinada dimensión o campo de OBJETO S1.

**PI.18. Vibraciones / Variaciones de Energía - tipo táctico** (18)

a. Mover INVASORES GRIEGOS\* por ciclos con energías que lo activan.

b. Hacer que INVASORES GRIEGOS\* oscile o vibre. Aumentar su frecuencia (ej., hasta ultrasonido).

Utilizar frecuencia de resonancia de INVASORES GRIEGOS\*.

c. Utilizar campos que generen vibraciones en o para INVASORES GRIEGOS\* en lugar de generadores de vibraciones mecánicos. Combinar fuentes de oscilaciones.

d. Aplicar alternancia de INVASORES GRIEGOS\* o de sus partes o funciones.

**PI.20. Continuidad de Acción Útil - tipo operativo** (19)

a. Asegurarse de que el trabajo se realice de forma continua con INVASORES GRIEGOS\*.

b. Hacer que todas las partes de INVASORES GRIEGOS\* funcionen a plena carga, todo el tiempo.

c. Eliminar todas las acciones o trabajos inactivos o intermitentes de INVASORES GRIEGOS\*.

**Nº6 Mejorar: 19. Uso de energía de objeto móvil y Preservar: 32. Facilidad de lograr resultado deseado**

**PI.28. Sustitución de Mecánica - tipo estratégico** (20)

a. Reemplazar una acción natural o manual, en o para INVASORES GRIEGOS\*, por una acción mecánica o herramienta.

b. Reemplazar medios mecánicos, en o para INVASORES GRIEGOS\*, 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 INVASORES GRIEGOS\*.

d. Cambiar en o para INVASORES GRIEGOS\* de campos estáticos a móviles, de campos no estructurados a aquellos que tienen estructura, o viceversa.

e. Utilizar en o para INVASORES GRIEGOS\* campo en conjunto con partes, componentes o partículas que se activen con este campo.

**PI.26. Copiar/ Replicar - tipo estratégico** (21)

a. En lugar de INVASORES GRIEGOS\*, 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 INVASORES GRIEGOS\*, 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.30. Formas/ Maneras Simples para Interactuar - tipo táctico** (22)

a. Utilizar varillas y cuerdas flexibles, o de funcionalidad unidimensional similar, o cubiertas y películas delgadas flexibles, o de funcionalidad bidimensional similar, en o para INVASORES GRIEGOS\*, en vez de estructuras tridimensionales complejas, en tipo y número de componentes y formas.

b. Separar/aislar INVASORES GRIEGOS\* del ambiente externo, usando varillas y cuerdas flexibles, o de funcionalidad unidimensional similar, o cubiertas y películas delgadas flexibles, o de funcionalidad bidimensional similar.

c. Utilizar en o para INVASORES GRIEGOS\* formas o maneras simples de interacción con objeto S2, predominantemente en una o dos dimensiones, con otras dimensiones reducidas al mínimo. Esto con la finalidad de reducir el número de recursos y acciones necesarias para lograr el objetivo deseado.

**N°7 Mejorar: y Preservar:**

**N°8 Mejorar: y Preservar:**

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

**PI.19. Acción Variante en el Tiempo/ Periódica o Pulsante (Pos.(5) - tipo estratégico type (23)**

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

**PI.12. Equipotencialidad (Pos.(9) - tipo táctico (24)**

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

**PI.11. Compensación Anticipada (Pos.(11) - tipo táctico (25)**

- a. Preparar medios de emergencia, de manera anticipada, para compensar la confiabilidad relativamente baja de INVASORES GRIEGOS\*.

**TABLA VI. RESULTADOS DE ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD PARA OBJETO EVALUADO: INVASORES GRIEGOS**

DESAFÍO: Mejorar Invasión griega de Troya afectada por la barrera defensiva de Troya

**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 (%)
#	3	10	30	35	19. Uso de energía de objeto móvil	98.78	100	99.09

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	3	5	10	30	19. Uso de energía de objeto móvil	98.78	100	99.09
II.a	5	10	12	30	19. Uso de energía de objeto móvil	98.78	100	99.09
III.a	3	10	30	35	19. Uso de energía de objeto móvil (E)	98.78	100	99.09
IV.a	5	12	30	35	32. Facilidad de lograr resultado deseado	98.22	100	98.67
V.a	3	10	14	30	27. Confiabilidad	98.17	100	98.62

## 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	3	5	10	30	19. Uso de energía de objeto móvil	98.78	100	99.09	I.a
II.b	3	10	30	35	19. Uso de energía de objeto móvil (E)	98.78	100	99.09	III.a
III.b	5	10	12	30	19. Uso de energía de objeto móvil	98.78	100	99.09	II.a
IV.b	5	12	30	35	32. Facilidad de lograr resultado deseado	98.22	100	98.67	IV.a
V.b	5	12	14	35	32. Facilidad de lograr resultado deseado	98.22	41.27	83.99	-

## TABLA VII. MATRIZ DE CONTRADICCIONES ESENCIALES PARA NECESIDADES POR SATISFACER (NS) PARA LOS MISMOS EFECTOS INDESEABLES EVALUADOS DE INVASORES GRIEGOS

DESAFÍO: Mejorar Invasión griega de Troya afectada por la barrera defensiva de Troya

Necesidad por satisfacer evaluada: **19. Uso de energía de objeto móvil**

UDEs: (-) 3. Largo de objeto móvil// (-) 10. Fuerza/ Intensidad// (+) 30. Objeto afectado por factores dañinos// (-) 35. Adaptabilidad o versatilidad

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
<b>19. Uso de energía de objeto móvil</b>	(-) 3. Largo de objeto móvil	(+) 30. Objeto afectado por factores dañinos	[1,15,17,24]	98.78	100	99.09
27. Confiabilidad	(-) 3. Largo de objeto móvil	(+) 30. Objeto afectado por factores dañinos	[1,15,17,24]	98.17	100	98.62
13. Estabilidad	(-) 3. Largo de objeto móvil	(+) 30. Objeto afectado por factores dañinos	[1,15,17,24]	88.89	100	91.66
39. Productividad	(-) 3. Largo de objeto móvil	(+) 30. Objeto afectado por factores dañinos	[1,15,17,24]	88.03	100	91.02
38. Extensión de automatización/ autonomía	(-) 3. Largo de objeto móvil	(+) 30. Objeto afectado por factores dañinos	[1,15,17,24]	81.49	100	86.12
35. Adaptabilidad o versatilidad	(-) 3. Largo de objeto móvil	(+) 30. Objeto afectado por factores dañinos	[1,15,17,24]	79.16	100	84.37
34. Facilidad de cambiar, reparar o mantener	(-) 3. Largo de objeto móvil	(-) 35. Adaptabilidad o versatilidad	[14,15,1,16]	88.79	46.83	78.3
32. Facilidad de lograr resultado deseado	(-) 3. Largo de objeto móvil	(+) 30. Objeto afectado por factores dañinos	[1,15,17,24]	67.58	100	75.68
33. Facilidad de operación	(-) 35. Adaptabilidad o versatilidad	(-) 3. Largo de objeto móvil	[35,1,29,2]	89.14	29.42	74.21
15. Duración de la acción de objeto móvil	(-) 35. Adaptabilidad o versatilidad	(-) 3. Largo de objeto móvil	[35,1,29,2]	70.96	29.42	60.57

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: 19. Uso de energía de objeto móvil.**

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

DESAFÍO: Mejorar Invasión griega de Troya afectada por la barrera defensiva de Troya

Análisis de participación principios inventivos en TABLA II. MATRIZ DE CONTRADICCIÓN ESPECÍFICA.

Parámetros evaluados para Objeto INVASORES GRIEGOS:

Par. UDEs:

(-) 3. Largo de objeto móvil

(-) 10. Fuerza/ Intensidad

(+) 30. Objeto afectado por factores dañinos

(-) 35. Adaptabilidad o versatilidad

Par. NS: (+) 19. Uso de energía de objeto móvil

\*\*\* : 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.30][Par.3][ PI(s) : 17,1,39,4] - [Par.35][Par.3][ PI(s) : 35,1,29,2] - [Par.3][Par.30][ PI(s) : 1,15,17,24] - [Par.10][Par.30][ PI(s) : 1,35,40,18] - [Par.19][Par.30][ PI(s) : 1,35,6,27] - [Par.3][Par.35][ PI(s) : 14,15,1,16] - [Par.30][Par.19][ PI(s) : 1,24,6,27] -
PI.35. Transformación / Cambio de Parámetros (Pos.2)	PI. Estr.	II / III / IV	[Par.35][Par.3][ PI(s) : 35,1,29,2] - [Par.30][Par.10][ PI(s) : 13,35,39,18] - [Par.10][Par.30][ PI(s) : 1,35,40,18] - [Par.35][Par.30][ PI(s) : 35,11,32,31] - [Par.19][Par.30][ PI(s) : 1,35,6,27] - [Par.30][Par.35][ PI(s) : 35,11,22,31] - [Par.3][Par.19][ PI(s) : 8,35,24,0] - [Par.35][Par.19][ PI(s) : 19,35,29,13] -

PI.17. Otra Dimensión o Campo (Pos.3)	PI. TÁC.	II / III / IV	[Par.10][Par.3][ PI(s) : 17,19,9,36] - [Par.30][Par.3][ PI(s) : 17,1,39,4] - [Par.3][Par.10][ PI(s) : 17,10,4,0] - [Par.35][Par.10][ PI(s) : 15,17,20,0] - [Par.3][Par.30][ PI(s) : 1,15,17,24] - [Par.10][Par.35][ PI(s) : 15,17,18,20] - [Par.19][Par.35][ PI(s) : 15,17,13,16] - [Par.10][Par.19][ PI(s) : 19,17,10,0] -
PI.15. Dinámica (Pos.4)	PI. Estr.	II / III / IV	[Par.35][Par.10][ PI(s) : 15,17,20,0] - [Par.3][Par.30][ PI(s) : 1,15,17,24] - [Par.3][Par.35][ PI(s) : 14,15,1,16] - [Par.10][Par.35][ PI(s) : 15,17,18,20] - [Par.19][Par.35][ PI(s) : 15,17,13,16] -
PI.19. Acción Variante en el Tiempo/ Periódica o Pulsante (Pos.5) ***	PI. Estr.	II / IV	[Par.10][Par.3][ PI(s) : 17,19,9,36] - [Par.10][Par.19][ PI(s) : 19,17,10,0] - [Par.35][Par.19][ PI(s) : 19,35,29,13] -
PI.13. Acción Inversa o Indirecta (Pos.6)	PI. Estr.	II / III / IV	[Par.30][Par.10][ PI(s) : 13,35,39,18] - [Par.19][Par.35][ PI(s) : 15,17,13,16] - [Par.35][Par.19][ PI(s) : 19,35,29,13] -
PI.16. Acciones Parciales o Excesivas (Pos.7)	<b>PI. Oper.</b>	II / III / IV	[Par.19][Par.10][ PI(s) : 16,26,21,2] - [Par.3][Par.35][ PI(s) : 14,15,1,16] - [Par.19][Par.35][ PI(s) : 15,17,13,16] -
PI.14. Esfericidad - Curvatura - Ángulo (Pos.8)	PI. TÁC.	II / III / IV	[Par.3][Par.35][ PI(s) : 14,15,1,16] -
PI.12. Equipotencialidad (Pos.9) ***	PI. TÁC.	II / IV	[Par.19][Par.3][ PI(s) : 12,28,0,0] -
PI.8. Contrapeso/ Compensación (Pos.10)	PI. TÁC.	II / III / IV	[Par.3][Par.19][ PI(s) : 8,35,24,0] -
PI.11. Compensación Anticipada (Pos.11) ***	PI. TÁC.	II / IV	[Par.35][Par.30][ PI(s) : 35,11,32,31] - [Par.30][Par.35][ PI(s) : 35,11,22,31] -
PI.24. Intermediario (Pos.12)	PI. TÁC.	II / III / IV	[Par.3][Par.30][ PI(s) : 1,15,17,24] - [Par.3][Par.19][ PI(s) : 8,35,24,0] - [Par.30][Par.19][ PI(s) : 1,24,6,27] -
PI.10. Acción Preliminar (Pos.13) ***	PI. Estr.	II /	[Par.3][Par.10][ PI(s) : 17,10,4,0] - [Par.10][Par.19][ PI(s) : 19,17,10,0] -
PI.28. Sustitución de Mecánica (Pos.14)	PI. Estr.	II / IV	[Par.19][Par.3][ PI(s) : 12,28,0,0] -
PI.26. Copiar/ Replicar (Pos.15)	PI. Estr.	II / IV	[Par.19][Par.10][ PI(s) : 16,26,21,2] -
PI.39. Atmósfera/ Ambiente Inerte (Pos.16) ***	<b>PI. Oper.</b>	II /	[Par.30][Par.3][ PI(s) : 17,1,39,4] - [Par.30][Par.10][ PI(s) : 13,35,39,18] -



PI.29. Variables Blandas Controlables (Pos.17) ***	PI. TÁC.	II /	[Par.35][Par.3][ PI(s) : 35,1,29,2] - [Par.35][Par.19][ PI(s) : 19,35,29,13] -
PI.6. Universalidad (Pos.18) ***	PI. TÁC.	II / IV	[Par.19][Par.30][ PI(s) : 1,35,6,27] - [Par.30][Par.19][ PI(s) : 1,24,6,27] -
PI.18. Vibraciones / Variaciones de Energía (Pos.19)	PI. TÁC.	II / III / IV	[Par.30][Par.10][ PI(s) : 13,35,39,18] - [Par.10][Par.30][ PI(s) : 1,35,40,18] - [Par.10][Par.35][ PI(s) : 15,17,18,20] -
PI.20. Continuidad de Acción Útil (Pos.20)	<b>PI. Oper.</b>	II / III /	[Par.35][Par.10][ PI(s) : 15,17,20,0] - [Par.10][Par.35][ PI(s) : 15,17,18,20] -
PI.4. Asimetría/ Simetría (Pos.21) ***	<b>PI. Oper.</b>	II /	[Par.30][Par.3][ PI(s) : 17,1,39,4] - [Par.3][Par.10][ PI(s) : 17,10,4,0] -
PI.40. Materiales/ Condiciones Compuestas (Pos.22) ***	<b>PI. Oper.</b>	II /	[Par.10][Par.30][ PI(s) : 1,35,40,18] -
PI.32. Cambio de Percepción/ Apariencia/ Color (Pos.23) ***	PI. Estr.	II / IV	[Par.35][Par.30][ PI(s) : 35,11,32,31] -
PI.22. Convertir Daño en Beneficio (Pos.24) ***	PI. Estr.	II /	[Par.30][Par.35][ PI(s) : 35,11,22,31] -
PI.21. Saltar/ Evitar (Pos.25) ***	PI. TÁC.	II / IV	[Par.19][Par.10][ PI(s) : 16,26,21,2] -
PI.9. Anti-Acción Preliminar (Pos.26) ***	<b>PI. Oper.</b>	II /	[Par.10][Par.3][ PI(s) : 17,19,9,36] -
PI.31. Usar/ Remover Partes No Usadas (Pos.27) ***	<b>PI. Oper.</b>	II /	[Par.35][Par.30][ PI(s) : 35,11,32,31] - [Par.30][Par.35][ PI(s) : 35,11,22,31] -
PI.27. Objetos Baratos de Corta Vida (Pos.28) ***	PI. Estr.	II / IV	[Par.19][Par.30][ PI(s) : 1,35,6,27] - [Par.30][Par.19][ PI(s) : 1,24,6,27] -
PI.2. Sacar/ Agregar (Pos.29) ***	PI. Estr.	II / IV	[Par.35][Par.3][ PI(s) : 35,1,29,2] - [Par.19][Par.10][ PI(s) : 16,26,21,2] -
PI.36. Transición de Fase, Estado o Condición (Pos.30) ***	<b>PI. Oper.</b>	II /	[Par.10][Par.3][ PI(s) : 17,19,9,36] -

**TABLA IX. DESCRIPCIÓN DE SOLUCIÓN RECOMENDADA DE ACUERDO CON CONTRADICCIONES MÁS RELEVANTES IDENTIFICADAS PARA OBJETO EVALUADO: INVASORES GRIEGOS**

DESAFÍO: Mejorar Invasión griega de Troya afectada por la barrera defensiva de Troya

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 INVASORES GRIEGOS cuando interactúa con BARRERA DEFENSIVA DE TROYA y existe una función afectada: Invasión griega de Troya afectada por la barrera defensiva de Troya, en un determinado espacio y tiempo. INVASORES GRIEGOS 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 INVASORES GRIEGOS con asterisco. No lea literalmente el nombre del objeto evaluado, asócielo a una solución posible para INVASORES GRIEGOS\*.

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 INVASORES GRIEGOS, 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 INVASORES GRIEGOS**

**NECESIDAD POR SATISFACER: 19. Uso de energía de objeto móvil**

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: (-) 3. Largo de objeto móvil**

MEJORAR (UDE): INVASORES GRIEGOS tiene Menos Largo propio o distancia relativa, ya sea física o figurada, interactuando con S2

#### **Parámetro por atenuar o preservar: (+) 30. Objeto afectado por factores dañinos**

ATENUAR o PRESERVAR (UDE): INVASORES GRIEGOS tiene Más Factores dañinos que lo afectan interactuando con S2

#### **Principios inventivos PI(s) : [1,15,17,24]**

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

- a. Dividir INVASORES GRIEGOS\* 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 INVASORES GRIEGOS\* en una sola entidad.
- c. Hacer que INVASORES GRIEGOS\* sea fácil de desarmar o ensamblar.
- d. Aumentar o disminuir el grado de fragmentación o segmentación de INVASORES GRIEGOS\*.

Principio de separación para INVASORES GRIEGOS\* : Separación en espacio / Separación en subsistemas

Estrategia de solución para INVASORES GRIEGOS\* : 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.

##### **15. Dinámica, PI Estr. (Pos.4):**

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

Principio de separación para INVASORES GRIEGOS\* : Separación en tiempo

Estrategia de solución para INVASORES GRIEGOS\* : 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.

##### **17. Otra Dimensión o Campo, PI Tác. (Pos.3):**

- a. Agregar o eliminar dimensiones físicas o campos de acción de INVASORES GRIEGOS\*.
- b. Mover INVASORES GRIEGOS\* a una nueva dimensión en el espacio o campo de acción.
- c. Utilizar para INVASORES GRIEGOS\* un arreglo de varios niveles en lugar de un solo nivel.
- d. Inclinar o reorientar INVASORES GRIEGOS\*, colocarlo de lado.
- f. Utilizar otro lado de una determinada dimensión o campo de INVASORES GRIEGOS\*.

Principio de separación para INVASORES GRIEGOS\* : Separación en espacio

Estrategia de solución para INVASORES GRIEGOS\* : 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.

## **24. Intermediario, PI Tác. (Pos.12):**

- a. Para INVASORES GRIEGOS\*, utilizar un artículo portador o un proceso intermediario.
- b. Fusionar INVASORES GRIEGOS\* temporalmente con otro objeto (que se pueda remover fácilmente o lo haga por sí mismo).

Principio de separación para INVASORES GRIEGOS\* : Separación en espacio

Estrategia de solución para INVASORES GRIEGOS\* : Aliviar si una solución aún no ha emergido.

## **CONTRADICCIÓN COMPLEMENTARIA 1**

### **Orden de contradicción wt.2**

#### **Parámetro por mejorar: (+) 19. Uso de energía de objeto móvil**

MEJORAR (DE): INVASORES GRIEGOS tiene Más Uso eficiente de energía para interactuar con S2

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

ATENUAR o PRESERVAR (UDE): INVASORES GRIEGOS tiene Menos Adaptabilidad o versatilidad a variabilidad de interacción de S2

#### **Principios inventivos PI(s) : [15,17,13,16]**

#### **15. Dinámica, PI Estr. (Pos.4):**

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

Principio de separación para INVASORES GRIEGOS\* : Separación en tiempo

Estrategia de solución para INVASORES GRIEGOS\* : 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.

#### **17. Otra Dimensión o Campo, PI Tác. (Pos.3):**

- a. Agregar o eliminar dimensiones físicas o campos de acción de INVASORES GRIEGOS\*.
- b. Mover INVASORES GRIEGOS\* a una nueva dimensión en el espacio o campo de acción.
- c. Utilizar para INVASORES GRIEGOS\* un arreglo de varios niveles en lugar de un solo nivel.
- d. Inclinar o reorientar INVASORES GRIEGOS\*, colocarlo de lado.
- f. Utilizar otro lado de una determinada dimensión o campo de INVASORES GRIEGOS\*.

Principio de separación para INVASORES GRIEGOS\* : Separación en espacio

Estrategia de solución para INVASORES GRIEGOS\* : 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.

#### **13. Acción Inversa / Indirecta, PI Estr. (Pos.6):**

- a. Invertir la acción aplicada o aplicar una acción indirecta para realizar la función actual de INVASORES GRIEGOS\*, para interactuar con objeto (S2)

Se debe identificar como INVASORES GRIEGOS\* realiza actualmente una acción con S2 y a partir de ahí evaluar una acción inversa o indirecta.

- b. Hacer que las partes móviles de INVASORES GRIEGOS\* (o el entorno externo) sean fijas y/o las partes fijas sean móviles.

c. Dar vuelta INVASORES GRIEGOS\* (o proceso): “colocar al revés”, “cambiar de posición”, “cambiar de condición”.

Principio de separación para INVASORES GRIEGOS\* : Separación en espacio / Separación inversa

Estrategia de solución para INVASORES GRIEGOS\* : 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.7):**

a. Si el objetivo de INVASORES GRIEGOS\* 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 INVASORES GRIEGOS\* : Separación en tiempo

Estrategia de solución para INVASORES GRIEGOS\* : Mejorar desempeño

## **CONTRADICCIÓN COMPLEMENTARIA 2**

### **Orden de contradicción wt.3**

#### **Parámetro por mejorar: (-) 3. Largo de objeto móvil**

MEJORAR (UDE): INVASORES GRIEGOS tiene Menos Largo propio o distancia relativa, ya sea física o figurada, interactuando con S2

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

ATENUAR o PRESERVAR (UDE): INVASORES GRIEGOS tiene Menos Adaptabilidad o versatilidad a variabilidad de interacción de S2

#### **Principios inventivos PI(s) : [14,15,1,16]**

#### **14. Esfericidad - Curvatura - Ángulo, PI Tác. (Pos.8):**

a. Para interacción entre INVASORES GRIEGOS\* y objeto (S2), en lugar de utilizar piezas, superficies o formas rectilíneas, usar formas curvilíneas, envolventes o anguladas.

b. Para interacción entre INVASORES GRIEGOS\* y objeto (S2), en lugar de actuar en forma lineal o directa, hacerlo interactuar de forma indirecta o con movimientos curvilíneos o parabólicos, circundantes o angulados.

c. Mover INVASORES GRIEGOS\* de superficies planas a esféricas; desde piezas con forma de cubo (paralelepípedo) hasta estructuras en forma de bolas.

d. Usar rodillos, bolas, espirales, cúpulas en o para INVASORES GRIEGOS\*.

f. Pasar de movimiento lineal a giratorio, utilizar fuerzas centrífugas en o para INVASORES GRIEGOS\*.

g. Si hay esfericidad, curvatura o ángulo , aumentar o reducir, según corresponda en o para INVASORES GRIEGOS\*.

Principio de separación para INVASORES GRIEGOS\* : Separación alternativa

Estrategia de solución para INVASORES GRIEGOS\* : Mejorar atributos; Aliviar si una solución aún no ha emergido.

#### **15. Dinámica, PI Estr. (Pos.4):**

a. Permitir o diseñar para que las características dinámicas de INVASORES GRIEGOS\*, del entorno externo o del proceso, cambien para que sean óptimas o para encontrar una condición operativa óptima.

b. Dividir INVASORES GRIEGOS\* en partes que tengan movimiento relativo entre sí.

c. Si INVASORES GRIEGOS\* (o proceso) es rígido o inflexible, hacerlo flexible o adaptativo.

d. Para mejorar dinámica de INVASORES GRIEGOS\* o proceso utilice característica(s) u objeto(s)

disponible en el entorno cercano.

Principio de separación para INVASORES GRIEGOS\* : Separación en tiempo

Estrategia de solución para INVASORES GRIEGOS\* : 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.

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

- a. Dividir INVASORES GRIEGOS\* 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 INVASORES GRIEGOS\* en una sola entidad.
- c. Hacer que INVASORES GRIEGOS\* sea fácil de desarmar o ensamblar.
- d. Aumentar o disminuir el grado de fragmentación o segmentación de INVASORES GRIEGOS\*.

Principio de separación para INVASORES GRIEGOS\* : Separación en espacio / Separación en subsistemas

Estrategia de solución para INVASORES GRIEGOS\* : 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.7):**

- a. Si el objetivo de INVASORES GRIEGOS\* 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 INVASORES GRIEGOS\* : Separación en tiempo

Estrategia de solución para INVASORES GRIEGOS\* : Mejorar desempeño

### **CONTRADICCIÓN COMPLEMENTARIA 3**

#### **Orden de contradicción wt.6**

#### **Parámetro por mejorar: (-) 3. Largo de objeto móvil**

MEJORAR (UDE): INVASORES GRIEGOS tiene Menos Largo propio o distancia relativa, ya sea física o figurada, interactuando con S2

#### **Parámetro por atenuar o preservar: (+) 19. Uso de energía de objeto móvil**

PRESERVAR (DE): INVASORES GRIEGOS tiene Más Uso eficiente de energía para interactuar con S2

#### **Principios inventivos PI(s) : [8,35,24,0]**

#### **8. Contrapeso / Compensación, PI Tác. (Pos.10):**

- a. Para compensar la pesadez / liviandad o incidencia de INVASORES GRIEGOS\*, combinarlo con otros objetos o campos que proporcionen un efecto para mejorar la situación actual.
- b. Para compensar pesadez/liviandad o incidencia de INVASORES GRIEGOS\*, hacer que interactúe con el entorno.

Por ejemplo, compensar pesadez de INVASORES GRIEGOS\* sujeto a campo gravitacional, o expuesto a campo magnético, o sujeto a valor o precio económico, o sujeto a enlace químico, o sujeto a rigidez intelectual, paradigma o prejuicios.

Principio de separación para INVASORES GRIEGOS\* : Separación alternativa

Estrategia de solución para INVASORES GRIEGOS\* : Mejorar atributos

#### **35. Transformación / Cambio de Parámetros, PI Estr. (Pos.2):**

- a. Cambiar el estado físico o químico de INVASORES GRIEGOS\* (por ejemplo, en forma, en composición,

a gas, líquido, sólido o plasma).

b. Cambiar la composición o condición de INVASORES GRIEGOS\* agregando o eliminando partes o componentes.

c. Cambiar la concentración o consistencia; Cambiar el grado de flexibilidad; Cambiar la temperatura o nivel de actividad interna de INVASORES GRIEGOS\*.

Principio de separación para INVASORES GRIEGOS\* : Separación según condición/ Separación alternativa

Estrategia de solución para INVASORES GRIEGOS\* : Mejorar atributos; Mejorar 7 factores de calidad (Calidad, Confiabilidad, Mantenibilidad, Soportabilidad, Factores humanos, Seguridad, Protección)

#### **24. Intermediario, PI TÁC. (Pos.12):**

a. Para INVASORES GRIEGOS\*, utilizar un artículo portador o un proceso intermediario.

b. Fusionar INVASORES GRIEGOS\* temporalmente con otro objeto (que se pueda remover fácilmente o lo haga por sí mismo).

Principio de separación para INVASORES GRIEGOS\* : Separación en espacio

Estrategia de solución para INVASORES GRIEGOS\* : Aliviar si una solución aún no ha emergido.

### **CONTRADICCIÓN COMPLEMENTARIA 4**

#### **Orden de contradicción wt.10**

#### **Parámetro por mejorar: (-) 10. Fuerza/ Intensidad**

=> MEJORAR (UDE): INVASORES GRIEGOS tiene Menos Fuerza o Impulso interactuando con S2

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

ATENUAR o PRESERVAR (UDE): INVASORES GRIEGOS tiene Menos Adaptabilidad o versatilidad a variabilidad de interacción de S2

#### **Principios inventivos PI(s) : [15,17,18,20]**

#### **15. Dinámica, PI Estr. (Pos.4):**

a. Permitir o diseñar para que las características dinámicas de INVASORES GRIEGOS\*, del entorno externo o del proceso, cambien para que sean óptimas o para encontrar una condición operativa óptima.

b. Dividir INVASORES GRIEGOS\* en partes que tengan movimiento relativo entre sí.

c. Si INVASORES GRIEGOS\* (o proceso) es rígido o inflexible, hacerlo flexible o adaptativo.

d. Para mejorar dinámica de INVASORES GRIEGOS\* o proceso utilice característica(s) u objeto(s) disponible en el entorno cercano.

Principio de separación para INVASORES GRIEGOS\* : Separación en tiempo

Estrategia de solución para INVASORES GRIEGOS\* : 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.

#### **17. Otra Dimensión o Campo, PI TÁC. (Pos.3):**

a. Agregar o eliminar dimensiones físicas o campos de acción de INVASORES GRIEGOS\*.

b. Mover INVASORES GRIEGOS\* a una nueva dimensión en el espacio o campo de acción.

c. Utilizar para INVASORES GRIEGOS\* un arreglo de varios niveles en lugar de un solo nivel.

d. Inclinar o reorientar INVASORES GRIEGOS\*, colocarlo de lado.

f. Utilizar otro lado de una determinada dimensión o campo de INVASORES GRIEGOS\*.

Principio de separación para INVASORES GRIEGOS\* : Separación en espacio

Estrategia de solución para INVASORES GRIEGOS\* : 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.

**18. Vibraciones / Variaciones de Energía, PI Tác. (Pos.19):**

- a. Mover INVASORES GRIEGOS\* por ciclos, según sea necesario, con energías que lo activan.
- b. Hacer que INVASORES GRIEGOS\* oscile o vibre. Aumentar su frecuencia (ej., hasta ultrasonido). Utilizar frecuencia de resonancia de INVASORES GRIEGOS\*. Si es necesario, disminuir frecuencia.
- c. Utilizar campos que generen vibraciones en o para INVASORES GRIEGOS\* en lugar de generadores de vibraciones mecánicas. Combinar fuentes de oscilaciones (por ejemplo, ultrasónicas y electromagnéticas).
- d. Aplicar alternancia de INVASORES GRIEGOS\* o de sus funciones.

Principio de separación para INVASORES GRIEGOS\* : Separación en tiempo

Estrategia de solución para INVASORES GRIEGOS\* : Mejorar 7 factores de calidad (Calidad, Confiabilidad, Mantenibilidad, Soportabilidad, Factores humanos, Seguridad, Protección)

**20. Continuidad de Acción Útil, PI Oper. (Pos.20):**

- a. Asegurarse de que el trabajo se realice de forma continua con INVASORES GRIEGOS\*.
- b. Hacer que todas las partes de INVASORES GRIEGOS\* funcionen a plena carga, todo el tiempo.
- c. Eliminar todas las acciones o trabajos inactivos o intermitentes de INVASORES GRIEGOS\*.

Principio de separación para INVASORES GRIEGOS\* : Separación en tiempo

Estrategia de solución para INVASORES GRIEGOS\* : Aliviar si una solución aún no ha emergido.

**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 19. Uso de energía de objeto móvil**

MEJORAR: INVASORES GRIEGOS tiene Más Uso eficiente de energía para interactuar con S2

**Parámetro por preservar 32. Facilidad de lograr resultado deseado**

PRESERVAR: INVASORES GRIEGOS tiene más efecto deseable por párametro 32. Facilidad de lograr resultado deseado

**Principios inventivos PI(s) : [28,26,30,0]**

**28. Sustitución de Mecánica, PI Estr. (Pos.14):**

- a. Reemplazar una acción natural o manual, en o para INVASORES GRIEGOS\*, por una acción mecánica o herramienta.
- b. Reemplazar medios mecánicos, en o para INVASORES GRIEGOS\*, 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 INVASORES GRIEGOS\*.
- d. Cambiar en o para INVASORES GRIEGOS\* de campos estáticos a móviles, de campos no estructurados a aquellos que tienen estructura, o viceversa.
- e. Utilizar en o para INVASORES GRIEGOS\* 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 INVASORES GRIEGOS\* : Separación según condición

Estrategia de solución para INVASORES GRIEGOS\* : Mejorar atributos

**26. Copiar / Replicar, PI Estr. (Pos.15):**



a. En lugar de INVASORES GRIEGOS\*, 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 INVASORES GRIEGOS\*, 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 INVASORES GRIEGOS\* : Separación en espacio

Estrategia de solución para INVASORES GRIEGOS\* : Aliviar si una solución aún no ha emergido.

### 30. Formas / Maneras Simples de Interactuar, PI Tác. (Pos.):

a. Utilizar varillas y cuerdas flexibles, u otra opción con funcionalidad unidimensional similar, o cubiertas y películas delgadas flexibles, u otra opción con funcionalidad bidimensional similar, en o para INVASORES GRIEGOS\*, en vez de estructuras tridimensionales complejas, en tipo y número de componentes y formas.

b. Separar/aislar INVASORES GRIEGOS\* del ambiente externo, usando varillas y cuerdas flexibles, u otra funcionalidad unidimensional compatible, o cubiertas y películas delgadas flexibles, u otra funcionalidad bidimensional compatible.

Principio de separación para INVASORES GRIEGOS\* : Separación en espacio

Estrategia de solución para INVASORES GRIEGOS\* : Mejorar atributos

## 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
PI.20 Continuidad de Acción Útil	PI.40 Materiales/ Condiciones Compuestas

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

### **ALGORITMO AATRIZINVENTOR DE NATURE'S L.I.**