

USIT¹. PENSAMIENTO INVENTIVO ESTRUCTURADO UNIFICADO

Autores: Nishiyama, Juan Carlos; Zagorodnova, Tatiana; [Requena, Carlos Eduardo](#).

Lugar de trabajo: UTN FRGP, H. Irigoyen 288, Gral. Pacheco, Partido de Tigre, Prov. de Buenos Aires. carlooseduardorequena@yahoo.com.ar

INTRODUCCIÓN

El **Pensamiento Inventivo Estructurado Unificado** (USIT) es una herramienta de pensamiento para resolución de problemas ingenieriles creada por el Dr. Ed Sickafus en Estados Unidos, y que ha sido desarrollada y probada en las industrias, para asistir al analista en la definición y posterior análisis de problemas, conducentes a la aplicación de técnicas específicas de soluciones y ampliando con detenimiento la búsqueda de soluciones conceptuales.

RESUMEN

El USIT está diseñado para ser una herramienta auxiliar y no para reemplazar las metodologías existentes, ya probadas. Es importante tomar una aproximación no convencional para resolver problemas, incorporando nuevos conceptos al proceso. Estas se basan en un pequeño conjunto de componentes unificados (objetos, atributos y funciones), lógicamente concatenados y empleándolos de una manera consistente desde la **definición del problema**, el subsiguiente **análisis del problema** y la posterior aplicación de **las técnicas de solución**.

El USIT orienta hacia una compleja búsqueda de soluciones conceptuales, en la cual se dirige el pensamiento hacia un análisis despojado de métricas, direccionado hacia los principios de las ciencias físicas, químicas, biológicas y matemáticas, alcanzando soluciones conceptuales en la resolución de efectos indeseados a su nivel fenomenológico más elemental. Ésta es la fase de pre-ingeniería en la resolución de problemas. Posteriormente al procedimiento USIT, se debe seleccionar e ingeniar conceptos apropiados para obtener una solución de trabajo final que se acomode a las especificaciones requeridas.

OBJETIVOS

Dar a conocer esta metodología en el país, dirigida a estudiantes y profesionales tecnólogos. Así como también a las empresas de bienes y servicios, en áreas como la ingeniería y en especial en la investigación y desarrollo, cuyo desafío sea la innovación tecnológica. La intención del presente trabajo es la de difundir y explicar brevemente el USIT.

PROCEDIMIENTO DE USO

Al aplicar el USIT para la resolución de un problema planteado, comenzamos con la **definición del problema**, y una vez que el problema está **bien definido un problema**, queda listo para su posterior análisis. Ver figura 1 para seguir una hoja de ruta.

¹ USIT, sigla en inglés de Unified Structured Inventive Thinking.

La experiencia industrial ha subrayado la tediosa necesidad de habilidades para definir un problema. La mayoría de los tecnólogos tratan de saltar este paso universal al resolver problemas, sin invertir tiempo ni esfuerzo en él. Por consiguiente, mucho tiempo se desperdicia intentando empezar una sesión de búsqueda de soluciones a problemas, incluso el esfuerzo realizado puede aún ser abandonado debido a la frustración. La experiencia demuestra que una tercera parte, o más, a veces mucho más, del tiempo que un analista invierte en un problema dado, podría emplearse en la búsqueda y la definición del problema. En USIT un considerable esfuerzo se emplea en definir bien el problema.

El primero de los dos caminos de este análisis de problemas es el **método del mundo cerrado**. En este, el analista inicialmente ve, no la situación del problema, pero sí el diseño original desde la perspectiva de un sistema de trabajo adecuado, hecho de objetos en contacto. Así, el analista se adentra en la problemática.

Por contraste, el segundo camino del análisis de problemas es el **método de las partículas**, en el cual el analista ve la solución a los problemas con un funcionamiento ideal, luego se trabaja desde esta solución ideal del problema hacia atrás, hasta el inicio, es decir hasta la situación del mal funcionamiento.

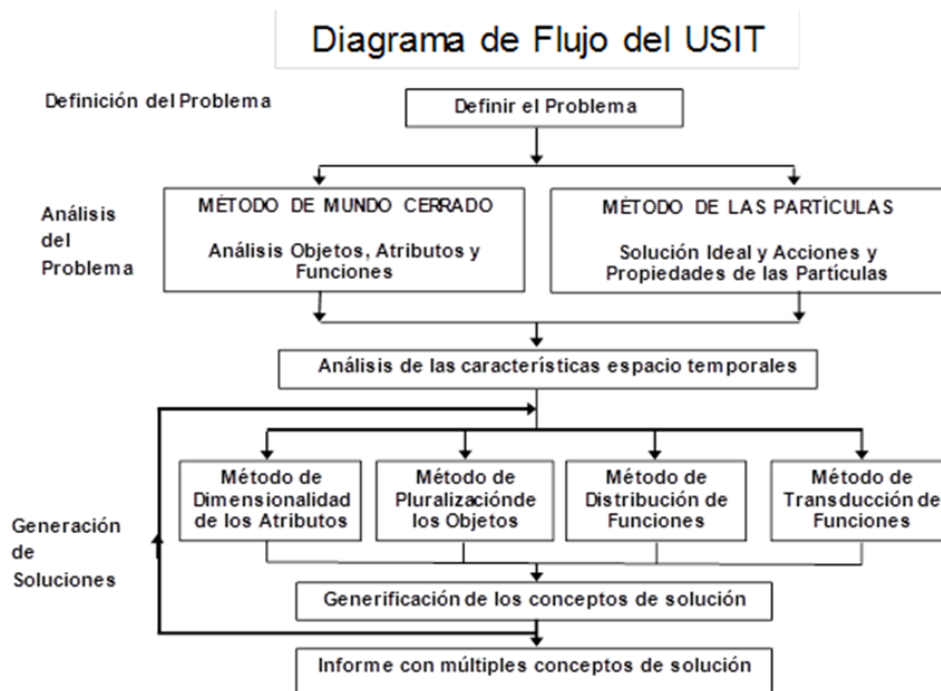


Figura 1. Diagrama de flujo del USIT.

Estos métodos de análisis conducen a un pensamiento innovador bajo condiciones restringidas sobre un conjunto mínimo de objetos. Lo siguiente al **análisis de problemas** es examinar las **seis técnicas de solución**, y aquí es conveniente hacer mención a los componentes básicos del análisis USIT, los cuales son los **objetos**, los **atributos** y las **funciones** que ellos soportan. Las técnicas de solución son:

- Unicidad – características espacial/ temporal de las funciones,
- Dimensionalidad – activación / desactivación de atributos,
- Pluralización – multiplicación / división de **objetos**,
- Distribución – reordenamiento de funciones,
- Transducción – vínculos atributo- función- atributo y
- Generificación – plantilla de solución desde una solución conocida.

Cada una de estas técnicas enfoca sobre los **objetos**, *atributos*, y funciones, o sus combinaciones de varias maneras bien definidas. El título, complicado (a simple vista) fue seleccionado como punta de inicio para las técnicas que ellas denotan.

CONCLUSIONES

Normalmente el analista confunde el desafío de encontrar una solución particular conocida, con la de descubrir un dominio dentro de un espacio-solución no explorado. La meta de este desafío es encontrar múltiples soluciones conceptuales, tantas como sea posible, y tan rápidamente como se pueda, e involucrando muchas innovaciones posibles. Al azar, como el caso del brainstorming, se puede orientar hacia la búsqueda de conceptos interesantes, pero es totalmente inadecuado para búsquedas amplias y exhaustivas. Para esto, se necesita la ayuda de una metodología lógicamente estructurada.

El USIT se nos presenta como una importante metodología de resolución de problemas, efectiva y eficaz (fácilmente aplicable) que fue gestada y desarrollada por necesidades industriales, y es útil entender su intento en este ámbito para apreciar mejor sus capacidades.

El USIT promete perspectivas inusuales de una situación problemática para percibir detalles sutiles que otros han pasado por alto. Las perspectivas inusuales se deducen desde una forma de pensamiento no convencional.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ed. Sickafus, "Unified Structured Inventive Thinking – How to Invent", Ntelleck, LLC, Grosse Ile, MI, USA, ISBN 0-965-94350-X. (www.u-sit.net)
2. Ed. Sickafus "Unified Structured Inventive Thinking – an Overview", Ntelleck, LLC, Grosse Ile, MI, USA, libro electrónico (www.u-sit.net).
4. Ed. Sickafus, "Heuristic Innovation"- Ntelleck, LLC, Grosse Ile, MI, USA, ISBN 0-965-9435-2-6 (www.u-sit.net)
5. Ed Sickafus "Causes = Effects?" Ntelleck, LLC, Grosse Ile, MI, USA (734) 676-3594 Ntelleck@u-sit.net, www.u-sit.net y Triz journal
6. Ed Sickafus "Heuristics for solving technical problems" Ntelleck, LLC, Grosse Ile, MI, USA (734) 676-3594 Ntelleck@u-sit.net, www.u-sit.net y Triz journal.
7. Ed Sickafus, Pensamiento Inventivo Unificado Estructurado, como Inventar. Ntelleck, LLC, Grosse Ile, MI, USA, ISBN 0-965-94350-X. Traducido al idioma español por J. C. Nishiyama, T. Zagorodnova y C. Requena. Dirección Nacional de Derechos de Autor, Ministerio de Justicia y Derechos Humanos Expte. 5023607. Junio 2012
8. Ed Sickafus, Innovación Heurística. Ntelleck, LLC, Grosse Ile, MI, USA, ISBN 0-965-9435-2-6. Traducido al idioma español por J. C. Nishiyama, T. Zagorodnova y C. Requena. Dirección Nacional de Derechos de Autor, Ministerio de Justicia y Derechos Humanos Expte. 5023607. Junio 2012
9. <http://www.u-sit.net/>. Página web bilingüe inglés-español sobre USIT.
10. **Problema de formación de espuma en el envasado de detergentes**, trabajo expuesto como aplicación del USIT en el **5^{to} Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica Basado en TRIZ**, 1 de diciembre de 2010, Puebla, México. <https://sites.google.com/a/ametriz.com/congreso5/topics>
11. Aplicación del USIT: **Problema del excesivo tiempo y esfuerzo consumido en la disolución acuosa del CMC**. J. C. Nishiyama, T. Zagorodnova, C. Requena. Expuesto en el 7mo Congreso AMETRIZ, Instituto Tecnológico de Orizaba, Orizaba, México, noviembre 16 de 2012.
<http://humbertriz.blogspot.mx/2012/11/dia-3-del-7o-congreso-iberoamericano-de.html>