

## PLANIFICAR SEGÚN LO EXPLICA RITTEL

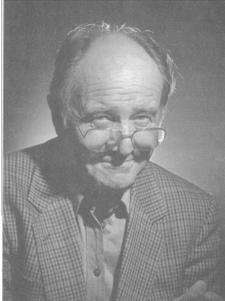
DOCUMENTO DOCENTE ELABORADO POR  
ANDRES WEIL PARODI – ARQUITECTO  
PROFESOR ASOCIADO DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA  
FAU UNIVERSIDAD DE CHILE  
ACTUALIZADO A MARZO DE 2019

Horst W.J. Rittel (1930-1990) fue un científico y profesor universitario que investigó los procesos de diseño y planificación desde la teoría del conocimiento. Era matemático y sociólogo lo que le permitió integrar herramientas de las ciencias exactas y de las ciencias sociales. Entre 1958 y 1963 fue profesor de metodología del diseño, teoría del conocimiento y teoría de la comunicación en la HfG (Escuela Superior de Diseño de Ulm). Desde 1963 hasta su muerte en 1990 fue profesor de “Ciencias del Diseño” en la Universidad de California en Berkeley. A partir de 1973 ejerció, en forma paralela, el cargo de Director del IGP (Instituto para los Fundamentos de la Planificación en Arquitectura) en la Universidad de Stuttgart, donde lo conocí en 1986. Durante dos años pude asistir a sus clases que impartía con un refinado sentido del humor y una asombrosa humildad.

Este documento contiene dos artículos de su autoría. Corresponden a las ponencias que presentó en un seminario sobre Análisis de Sistemas en Karlsruhe, Alemania en junio de 1971. Sintetizan los aspectos centrales de su Teoría sobre Planificación, con conceptos como *Problema Perverso* (*wicked problem*), *Planificadores de Primera y Segunda Generación*, *Simetría de la Ignorancia*, *Issue based information system - IBIS*. Su frase (no incluida en estos artículos) “*el diseño no sigue a la función sino que a la ficción...*”, en alusión a la frase de Louis Sullivan, “*la forma sigue a la función*” es una muestra de su estilo provocador frente al *establishment* académico de aquellos años.

Rittel concibe la realidad como una creación colectiva que se fundamenta en principios éticos y fantasía. La arquitectura es la expresión corporal de ese fenómeno. El proyecto es una hipótesis acerca del sentido de habitar el mundo y la construcción su corroboración definitiva. Según este autor lo que diferencia a los arquitectos de los científicos es que deben responder ética y materialmente por las hipótesis que formulan.

El primer artículo del documento corresponde a los *Fundamentos* de su teoría de la planificación. El segundo, sobre *Sistemas de Información*, corresponde a la base teórica de su curso “*Informática para Arquitectos*” que dictó entre 1972 y 1990 en las universidades de California, Berkeley, y Stuttgart, Alemania.



Horst W.J. Rittel 1930-1990 \*

Nació en Berlín, donde asistió a la escuela hasta 1942

1943 – 1946 Durante la Segunda Guerra Mundial fue autodidacta

1949 – 1954 Estudia matemática y física teórica en la Universidad de Göttingen

1953 – 1957 Matemático y físico de la fábrica de máquinas Deutschland A.G. Dortmund

1958 Estudia matemática y sociología en la Universidad de Münster, donde participa en equipos de investigación sociológica

1958 – 1963 Docente en la Escuela Superior de Diseño (HfG) de Ulm donde imparte los cursos de “Metodología del Diseño”; “Teoría del Conocimiento y la Comunicación”

1959 – 1962 Participa como miembro del Consejo Rector de la HfG Ulm

Desde 1961 es miembro del Grupo de Investigación de Sistemas, Heidelberg. Precursor y líder de numerosas investigaciones científicas entre otras: Sistema de Información para el Parlamento Alemán; Sobre la conexión de la información científica y tecnológica en la Comunidad Europea; Sistema de información para política medio ambiental en la República Federal de Alemania y para el Registro alemán de patentes; Reorganización de la base cognitiva en Química Orgánica;

1963 – 1990 Profesor de Ciencias del Diseño en la Universidad de California, Berkeley, College for Environmental Design, Department of Architecture and Department of City and Regional Planning

1967 Profesor invitado para arquitectura e investigación de operaciones en la Washington University, St. Louis , Missouri

1973 – 1990 Director y Catedrático del “Institut für Grundlagen de Planung in der Architektur” de la Universidad de Stuttgart – Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

\* Resumen biográfico extraído de su monografía: “Planen Entwerfen Design” Ed. Kohlhammer 1992

## **LA CRISIS DE LA PLANIFICACION: ANÁLISIS DE SISTEMAS DE LA PRIMERA Y SEGUNDA GENERACIÓN**

Título original:

ON THE PLANNING CRISIS: SYSTEMS ANALYSIS OF THE FIRST AND SECOND GENERATIONS

Autor: Horst W.J. Rittel

Publicado en: - Bedrifts Okonomen, No. 8, October 1972, pp. 390-396.

Voy comenzar presentando algunas hipótesis sobre diferentes sistemas de planificación y como han sido desarrollados en las últimas dos décadas. El concepto "análisis de sistemas" supone abordar problemas de planificación de una forma racional, lineal y sistemática, caracterizada por una serie de actitudes que debería poseer el analista de sistemas y diseñador.

### **CARACTERISTICAS DEL ANALISTA DE SISTEMAS Y DISEÑADOR**

En primer término su actitud debe ser distante del problema que está enfrentando. Debe tratar de ser racional, objetivo y científico para abordar sus problemas. En segundo lugar se caracterizará por manejar el sistema como una totalidad más que alguien que intente abordarlo por partes. Y, porque la totalidad del sistema tiene diversas facetas y, porque los problemas de planificación no son de responsabilidad de una sola disciplina, el trabajo de planificadores y diseñadores debe ser interdisciplinario. Algunos diseñadores se auto denominan generalistas a diferencia de los especialistas de un campo específico. Una cuarta característica es que trata de optimizar, concentrando todos los aspectos importantes y relevantes del problema de planificación en una escala que permita medir la efectividad, la que él trata de maximizar. El planificador considera la economía con un criterio amplio, no en un sentido meramente monetario o presupuestario: intenta maximizar la producción optimizando la utilización de los recursos. Naturalmente se supone que el planificador debe ser innovador, desarrollando soluciones novedosas partiendo por la formulación del problema y la definición del objetivo del proyecto.

### **LOGROS ACTUALES DE LA PLANIFICACION**

Gran esperanza se ha colocado en la planificación y su aplicación ha logrado resultados sorprendentes. Por ejemplo las misiones de la NASA no habrían sido posibles sin esta forma de actuar ni tampoco existirían los grandes sistemas de defensa. Las aplicaciones van desde la construcción de grandes puentes hasta el estudio de una cadena productiva. Experiencias más recientes se han hecho en proyectos de renovación urbana, en problemas de nutrición infantil, en el sistema de salud, e incluso para mejorar leyes como es el caso de la situación penal y carcelaria. De gran importancia en estos esfuerzos ha resultado el

computador que ha permitido procesar una cantidad de información que le resulta imposible al cerebro humano.

Memorizando un poco para ver este desarrollo en forma retrospectiva, en lo general podemos decir que a la era de euforia y optimismo en torno a la actividad de la planificación, le ha seguido una etapa de decepción. Particularmente en los Estados Unidos se ha generado una fuerte duda sobre las posibilidades y la utilidad de la planificación para abordar ciertas materias. Diremos sin exagerar que la planificación clásica no ha cumplido con las expectativas que había creado y que en un número importante de casos condujo a graves errores. La suposición de que se necesitarían planificadores en gran cantidad está siendo desmentida. Por ejemplo en Estados Unidos se ha reducido o eliminado el presupuesto para planificación en importantes proyectos. Muchos de los genios que vendían esta idea a diferentes gobiernos e industrias se han desperfilado y reducido el tamaño de sus oficinas, aumentando considerablemente el desempleo entre quienes se auto denominan "investigadores de planificación". Quienes se desempeñaban como tal en la industria aeroespacial han perdido de a miles sus empleos. Después de todo se hizo evidente que no eran lo suficientemente generalistas para abordar cualquier problema como se suponía, ya que pronto se transformaron en especialistas para situaciones tales como telemando de misiles o ciertas cuestiones aeroespaciales.

Antes de revisar las consecuencias de este desarrollo, quisiera analizar las características de la planificación tradicional y por qué esta forma de actuar no cumplió con lo esperado. Para mayor claridad, denominaré esta forma de planificar de "primera generación" la que posteriormente contrastaré con la llamada, "segunda generación".

## **ETAPAS EN LA PLANIFICACION DE PRIMERA GENERACION**

Los planificadores de esta primera generación se caracterizan por una forma de proceder, que implica una cierta secuencia de pasos o etapas para abordar un proyecto de planificación.

1. El primer paso, que se denomina de diferentes maneras según el autor, es **LA COMPRESION DEL PROBLEMA**.
2. El segundo paso consiste en **REUNIR INFORMACION** específica para entender su contexto desde el punto de vista del problema. Entonces para algunas personas (aunque otras niegan esto) sucede el llamado "impulso creativo", la gran idea.
3. El tercer paso es **ANALIZAR LA INFORMACION**.
4. El cuarto paso es **GENERAR ALTERNATIVAS**, ó al menos una.
5. El quinto paso consiste en **EVALUAR** las soluciones y quedarse con la que resulte mejor.
6. El sexto es la **IMPLEMENTACION**, luego
7. **PROBAR**, y
8. **modificarla si es necesario, y APRENDER** para una siguiente oportunidad.

En diferentes textos se encuentran distintos nombres para estas etapas, las que en esencia son las mismas, y no hay texto que no contenga un primer capítulo describiéndolas. La investigación de operaciones está estrechamente relacionada con la planificación de primera generación, coincidiendo en los siguientes pasos:

1. Definir el universo de las soluciones, que es una matriz basada en ciertas variables, cuyas combinaciones constituyen la cantidad de soluciones imaginables.
2. Definir las restricciones. Por ejemplo, se describen cuales soluciones deben ser excluidas porque no son factibles.
3. Se define la escala de medición de la efectividad.
4. Optimizar en base a la escala de efectividad, es decir identificando o buscando la solución en el universo definido la que está fuera de las excluidas y la que obtenga la nota más alta en la escala de efectividad. Generalmente hay que demostrar que no hay otra solución mejor entre las factibles que aquella que se está postulando como la óptima.

Estas etapas de la investigación operativa se pueden aplicar o pueden sustituir a las últimas etapas del sistema de planificación antes descrito.

### **CONTRADICCIONES EN LA PLANIFICACION DE PRIMERA GENERACION: Las paradojas de la racionalidad**

Quisiera ahora analizar por qué esta forma de planificar no resulta en problemas que no son abstractos, como es el dominio militar, en el contexto de una estructura fuerte y autocrática de decisiones y también en muchos casos de planificación empresarial o de una comunidad.

Esta planificación está basada en una cierta idea ingenua de la ciencia que los científicos tienen por su rol tradicional de generar y producir conocimiento y ofrecérselos al mundo, en menos precio de soluciones prácticas, ya que los ideales y principios del trabajo científico estarían por encima de la coyuntura. Entonces, ¿por qué no es posible aplicar estos principios en forma satisfactoria a la planificación de casos concretos como empresas u otros?

La razón más importante son profundas paradojas asociadas al concepto de racionalidad. Racionalidad tiene diversas definiciones, pero yo utilizaré una muy simple:

**Comportamiento racional significa tratar de anticiparse a los efectos que generará la acción contemplada.**

En otras palabras, pensar antes de actuar. Los planificadores de primera generación asumen la obligación de ser racionales, lo que significa que tratan de entender el problema como una totalidad y se anticipan a las consecuencias. Esta definición es muy restringida y no hay casi ninguna razón para actuar de otra manera, porque si alguien no es racional en ese sentido sería un irresponsable

sin control sobre las consecuencias de su acción. Supongamos que alguien intenta ser racional de esta manera. El trataría de anticipar las consecuencias de las diferentes alternativas de acción: "Yo puedo hacer esto, lo otro o lo de más allá, pero antes de tomar una decisión debo evaluar las consecuencias de mi accionar". Haciendo esto descubre que el anticipar consecuencias tiene también consecuencias porque toma tiempo, trabajo y dinero. Por eso antes de empezar a evaluar consecuencias es necesario evaluar la evaluación de consecuencias, lo que a su vez también toma tiempo trabajo y dinero por lo que es necesario evaluar la evaluación de la evaluación de las consecuencias. Cada paso no es necesariamente más fácil que el paso anterior, porque la pregunta a responder debe ser más y más fundamentada. Es por eso que resulta imposible comenzar a ser racional, uno siempre lo hace después de un primer paso irracional.

La segunda paradoja de la racionalidad se puede demostrar de la siguiente forma: asumamos que alguien logró de alguna manera ser racional. El está entonces en la mitad de evaluar consecuencias, lo que significa que él llega al convencimiento que toda consecuencia tiene consecuencias, lo que significa que no hay ninguna razón para que él pare en ningún momento de evaluar consecuencias, porque eso también traería consecuencias que habría que evaluar. Por eso una vez que se ha logrado comenzar a ser racional no es posible detenerse y lo único que lo podría detener sería un motivo ilógico o fuera de la racionalidad como por ejemplo darse cuenta que se está perdiendo tiempo, dinero y paciencia. Aunque desde dentro de la lógica del problema, no hay razón para parar en la búsqueda de consecuencias. Por lo tanto una vez que se ha empezado a ser racional, no se puede parar nunca más.

La tercera paradoja de la racionalidad es que mientras más éxito se tiene en esa empresa (asumiendo que es posible), uno se ve cada vez más incapacitado a tomar decisiones. Al proyectarse la cadena causal de consecuencias hacia el futuro, los efectos se comienzan a entrelazar lo que hace difícil afirmar que un resultado es producto de un curso de acción determinada. Mientras más éxito tenga en mi empresa de ser racional, menos podré concluir lo que debo hacer. Por lo tanto no sirve tener éxito en el intento de ser racionales.

La cuarta paradoja de la racionalidad es su auto-inclusión. Con el fin de estudiar las consecuencias de las acciones en cuestión, es necesario tener un modelo (una descripción causal de los fenómenos afectados por las acciones estudiadas). Porque se está preocupado de todas las posibles consecuencias, el modelo debe contener y describir todos los factores o fenómenos relevantes. Pero ¿qué es más importante que el propio modelo que define las consecuencias que se deben analizar? Por lo mismo el modelo debe ser parte del modelo ya que influye en qué efectos se van a estudiar. En otras palabras, el modelo debe contenerse a si mismo lo que es imposible.

## **PROBLEMAS PERVERSOS Y PROBLEMAS DOMESTICABLES**

Esta es la objeción más seria a la planificación de primera generación. Las especulaciones sobre las paradojas no deben entenderse como un simple juego filosófico, sino que una cuestión práctica extremadamente importante. Veámoslo

desde otro punto de vista estudiando la naturaleza de los problemas de planificación, contrastándolos con los problemas de un científico, un ingeniero o un jugador de ajedrez. Quisiera describir y contrastar dos tipos de problemas: los primeros llamados "domesticables" (PD) y los otros llamados "perversos" (PP). La mayoría de la investigación sobre creatividad y métodos de resolución de problemas se ha concentrado en los "domesticables", porque son fáciles de manejar y controlar. Desafortunadamente poco se sabe sobre el manejo de problemas perversos o de personas que los estén manejando, debido a que los problemas perversos no se pueden simular en un laboratorio. Ahora bien, todo problema de planificación es esencialmente perverso, siendo que la planificación de primera generación sirve en mayor o menor grado para problemas domesticables (por ejemplo una ecuación de segundo grado o un juego de ajedrez, un problema de análisis químico o un problema de optimización en investigación de operaciones).

## **PROPIEDADES DE PROBLEMAS PERVERSOS EN COMPARACIÓN CON LOS PROBLEMAS DOMESTICABLES**

1. La primera propiedad de un problema domesticable es que puede ser formulado exhaustivamente de modo escrito en una hoja de papel que puede ser entregada a un experto quien eventualmente lo solucionará sin necesitar información adicional. Esto no es así con los problemas perversos. Cuando le digo a alguien que necesito un sistema de administración de información en nuestra compañía o bien introducir un nuevo producto en nuestra línea de producción, lo puedo escribir en una hoja de papel entregárselo y encerrarlo. Pero no va a pasar mucho tiempo hasta que esta persona salga y solicite más información: ¿A qué tipo producto nuevo se refiere? ¿Cómo va a afectar a las líneas de producción actualmente funcionando? ¿A qué mercado apunta el producto? etc. Se puede decir que esa información la pudo haber escrito antes, suponiendo que esa persona la necesitaría. Pero lo irritante de la cuestión es que, según el estado de la solución, la siguiente pregunta para información adicional será única y dependerá del estado de solución que ya se haya alcanzado. Por ejemplo, Ud. ha desarrollado una solución para el nuevo producto al punto que dice: "Pues bien, ahora necesito cinco máquinas del tipo "A" que deben ser compradas." Entonces la próxima pregunta depende de esa decisión, porque por ejemplo, es necesario verificar si el cielo del tercer piso es capaz de soportar esas máquinas. Esta pregunta no sería necesaria si Ud. no hubiera decidido comprar esas máquinas y colocarlas en ese lugar. Esta interrogante depende del estado de su solución en ese momento y la próxima no se puede anticipar en un comienzo cuando se formula el problema. Con el fin de dar información exhaustiva anticipadamente sobre problemas perversos, Ud. debe anticipar todas las potenciales soluciones primero, para poder pensar todas las preguntas, lo que significa que Ud. no necesita delegar el problema puesto que puede solucionarlo sólo.

La primera propiedad de los problemas perversos es que no se pueden formular exhaustivamente. Esta es una seria objeción a la planificación de primera generación, cuyo primer paso en su esquema es entender el problema antes de entrar a resolverlo. Esta consideración muestra que no es posible entender el problema sin solucionarlo, y resolver el problema es lo mismo que solucionarlo. Pero ¿cómo puede entender el problema si no puede tener la información suficiente sin antes resolverlo?

2. La segunda propiedad en contraste con los problemas domesticables es que la formulación de PP corresponde al estado de la solución y vice versa. Cuando digo que el problema es obtener una máquina que haga un millón de operaciones, entonces esa máquina es la solución; cuando digo que esa máquina no debe pesar más de 500 kg, entonces esa es exactamente la solución. Esto significa que entender el problema es lo mismo que resolverlo. Cada estado del problema implica un estado de la solución. Esto es muy distinto a los problemas domesticables, donde una cosa es el problema y otra es la solución, y muy diferente a la noción de problema que los partidarios de la planificación de primera generación tienen en mente.
3. La tercera propiedad es que no existe una regla de detención para problemas perversos. Si Ud. tiene un problema de ajedrez a resolver en tres movimientos, entonces Ud. sabrá de pronto cuando encontró la combinación correcta y Ud. resolvió su problema. Si Ud. tiene una ecuación y llega a algo como  $x = y$ , entonces Ud. sabe que está en lo cierto. Pero esto no es así con los problemas perversos: Ud. puede siempre intentar hacerlo mejor, y no hay nada en la naturaleza del problema que pueda pararlo. Ud. se detiene en todo problema de planificación, porque se acabó el plazo, el dinero o la paciencia; pero esto no tiene nada que ver con la lógica del problema y Ud. siempre puede tratar de hacerlo mejor.
4. La cuarta propiedad: dada la solución a un problema domesticable Ud. puede probarla asignándole uno de los atributos *correcto* o *falso* indicando las equivocaciones y los errores. Esto no es así en problemas perversos. Las categorías de correcto o falso no se pueden aplicar: no podemos afirmar que esta solución de arquitectura o este plan urbano sea correcto o falso. Sólo podemos decir que es bueno o malo en diversos grados y posiblemente de diferente manera para distintas personas; normalmente lo que es bueno para A no lo es tanto para B. Esta es una de las condiciones de todas las soluciones a problemas perversos: no existe ningún criterio o regla que le diga que es correcto o falso. Yo sólo puedo decir, "yo creo que es muy bueno, aún cuando Ud. opine que no es así". En conclusión, a PP no se puede aplicar el criterio correcto/falso.

5. Para problemas domesticables existe una lista exhaustiva de operaciones permitidas. Tomando un problema de ajedrez como ejemplo: al comienzo de un juego de ajedrez Ud. tiene la elección de veinte movimientos, y en ajedrez no hace ningún sentido inventar nuevos movimientos durante el juego; o en un análisis químico existe una elección de cientos de cosas que Ud. está autorizado a realizar, y ciertamente no puede modificar los instrumentos ni alterar la posición de una escala de medición. Pero es diferente con problemas perversos. No existe una lista exhaustiva y enumerada de operaciones permitidas; todo opera por principios éticos y fantasía.
6. Un problema puede ser considerado como una discrepancia en cuanto lo comparo con la imagen de lo que debería ser. La próxima consideración en la solución de problemas de este tipo es preguntar "¿por qué no es como debería ser?" y buscar una razón para la discrepancia, la causa y la explicación. Y la dificultad es que en problemas perversos hay muchas explicaciones para la misma discrepancia y no existe ninguna prueba que permita descubrir cual de las explicaciones es la mejor. Por ejemplo, si afirmo que nuestro sistema productivo no es suficientemente efectivo, se puede decidir que se debe a maquinaria anticuada, o a que el sistema administrativo es inadecuado y Ud. puede encontrar evidencias para ambos casos; también puede decir que se debe a que el director de producción no es la persona correcta. Dependiendo de qué respuesta haya escogido, la solución va a conducirlo en diferentes direcciones. Si piensa que es la personalidad del director, entonces lo echará; pero si piensa que la maquinaria no es adecuada, comprará nueva o verá como sustituirla. La dirección en que vaya la solución depende en primer lugar de la explicación ("¿por qué existe un problema?"), lo cual es el paso más decisivo en el manejo de problemas perversos.
7. Todo problema domesticable tiene cierta forma natural, y no existe ningún motivo para cuestionarse por ejemplo el nivel del problema. Sin embargo todo problema perverso puede ser considerado como un síntoma de otro problema y, por supuesto, nadie trataría de curar síntomas si no está seguro que está atacando el problema en el nivel correcto; curar síntomas puede ocultar la enfermedad y así desviar el objetivo deseado. Por ello no se puede estar nunca seguro de que el problema deba ser abordado a ese nivel. Si alguien dice que "tenemos problemas en nuestro inventario" porque hemos introducido errores en el, siempre podremos entender esto como un síntoma de: por ejemplo la educación general del personal o de la organización del departamento de adquisiciones. No debemos concluir demasiado rápido que hay que reorganizar el inventario, tal vez debamos buscar un sistema más fácil de operarlo. Todo problema puede ser considerado un síntoma de otro problema.

8. Como dije anteriormente, la solución a un problema de ajedrez se puede corroborar. Para un problema perverso no existe una corroboración inmediata ni una final, porque cada acción emprendida para contrarrestarlo puede tener consecuencias en el tiempo - el próximo año puede haber otra consecuencia que contribuya enormemente a cómo se está encarando el plan. No existe un límite a las consecuencias potenciales de un problema, y por eso no existe una corroboración final, porque siempre pueden surgir consecuencias adicionales que podrían ser desastrosas transformándolo en un muy mal plan.
9. Un problema de ajedrez puede jugarse una y otra vez; si una ecuación matemática no logro solucionarla en una primera oportunidad, intento nuevamente; solo necesito una hoja de papel, un lápiz y tiempo. Si resolvió una ecuación cuadrática, Ud. ha solucionado todas, porque el truco para solucionar una es el mismo para resolver toda una clase de ecuaciones de segundo grado. Existen soluciones prototípicas para cada clase de problemas domesticable. Sin embargo uno sólo puede anticipar o simular consecuencias potenciales, y hasta un cierto grado, en razón a si es una buena o una mala respuesta a un problema perverso, porque un problema perverso no se puede repetir. Cada solución a un problema perverso es una operación de "un-tiro". No se puede deshacer lo que se hizo en un primer intento; cada intento ocurre y tiene consecuencias: No puede levantar una industria y ver cómo trabaja, demolerla y reconstruirla una y otra vez hasta que resulte. No existe ensayo y error, no es posible experimentar en el manejo de problemas perversos.
10. Cada problema perverso es esencialmente único. Esto es muy irritante porque no se puede aprender para la próxima vez; Ud. no puede basarse fácilmente en estrategias exitosas del pasado para proyectarlas al futuro, ya que no sabe si el próximo problema tiene una característica o una propiedad, que lo hace lo suficientemente distinto al problema anterior, no sirviendo la solución antigua. Problemas aparentemente similares requieren trasladar la solución de un contexto a otro y solo un análisis más detallado muestra que hay otros factores importantes, distintos en ambas situaciones, resultando no aconsejable ese traslado. En el manejo de problemas perversos nunca se debe decidir muy temprano cual será la naturaleza de la solución, y cuando una solución antigua puede utilizarse en un nuevo contexto.
11. A diferencia de quienes resuelven problemas domesticables, en los que se puede ganar o perder una partida de ajedrez sin ser culpados por ello, o se puede sostener una hipótesis que es refutada por otro, quienes resuelven problemas perversos no tiene derecho a equivocarse. Ellos son los responsables de lo que están haciendo.

## **LAS CONSECUENCIAS DE LAS PROPIEDADES DE ESTOS PROBLEMAS PARA LA PLANIFICACION**

Si se recuerda la cadena de pasos o fases entregadas al comienzo y se las compara con las once características de los problemas perversos, entonces verá que existen varias contradicciones que son las responsables de la inutilidad del primer método de planificación para problemas perversos - y todos nuestros problemas son perversos.

El primer paso era entender el problema. Pero de acuerdo a las propiedades 1 y 2 de nuestra lista Ud. no puede entender y formular el problema sin tener la solución. Si no podemos entender el problema, el paso uno no se puede realizar sin haber alcanzado el paso 6 de nuestra antigua lista. Así no se puede juntar información si no se tiene una idea de la solución, porque la respuesta a contestar depende de la naturaleza de la solución que se tiene en mente.

Entonces la generación de un conjunto de soluciones no puede ser un paso separado: sucede todo el tiempo. Con el primer paso de la formulación del problema, ya se está determinando la naturaleza de la solución. El primer estado de un problema es siempre un estado de solución. No se puede separar la generación de soluciones de la comprensión del problema. Se puede jugar con cada uno de los ocho pasos del método de primera generación, y puedo asegurarles que existen evidencias suficientes para rechazar la metodología de primera generación para la solución de problemas perversos.

Veamos ahora la investigación de operaciones que está asociada a esta forma de planificar y donde también existen diversas etapas: determinar el rango de las soluciones, definir la escala de medición de la efectividad, determinar el sistema de exclusiones etc. Cuando todo esto se ha hecho, comienza la investigación de operaciones (IO): Uno comienza a optimizar utilizando programación lineal etc. Esto significa que la obtención de información debe realizarse antes de comenzar la IO. Pero ¿no es la generación de esta información lo difícil? ¿Qué solución debo considerar como alternativa? ¿Qué debe ser considerado bueno o mejor? y ¿Cuáles son las contradicciones de mi problema? Cuando se han contestado estas preguntas, la mayor parte del problema está resuelto y lo que queda es un proceso de búsqueda de un óptimo bien definido. Pero la IO comienza cuando ha terminado la perversidad del problema, cuando se ha dicho cuál es el bien admisible y la factibilidad de la solución. Uno puede decir que las contradicciones se dan en forma natural. Pero eso no es así. Cada contradicción representa una decisión incluso una decisión de resignación. Para dar un ejemplo: una compañía que produce partes prefabricadas de un edificio quiere transportarlas en camión. El camión debe cubrir una determinada distancia. El paso más bajo en el sector determina la altura máxima del camión más las partes. Esa es una restricción: camión, superficie de carga más altura de los componentes no debería exceder la altura del paso bajo nivel. Pero Ud. ha decidido implícitamente no remover el paso crítico: Se puede salvar de alguna manera si es lo suficientemente importante para hacer un componente más grande o alto. Puede justificarse pasar la componente por encima del paso con un helicóptero o salvarlo de alguna otra forma. No se trata entonces de una contradicción natural; Es sólo que Ud.

se resigna a un obstáculo irremovible o a una circunstancia crítica. La contradicción no es una entidad lógica de carácter técnico u objetivo; todo contratiempo o limitación que yo coloque en mi espacio de acción es finalmente una decisión o una manifestación implícita de resignación.

## **ALGUNOS PRINCIPIOS METODOLOGICOS DE SEGUNDA GENERACION**

1. El conocimiento necesario para resolver un problema de planificación, un problema perverso, no se concentra en una sola cabeza; "para problemas perversos no existen especialistas". La experticia que se requiere para manejar problemas perversos está distribuida en muchas personas. Los mejores expertos y con el mayor conocimiento son generalmente los afectados por la solución. Por lo tanto pregúntele a los afectados, no a los expertos. Ud. no aprende en el colegio a manejar problemas perversos; Ud. aprende algo sobre sistemas de invención, sobre investigación de operaciones o sobre tecnología manufacturera, pero no a hacer lo apropiado en una organización determinada. La experticia y la ignorancia están distribuidas entre todos los participantes en un problema perverso. Existe una simetría de la ignorancia entre quienes participan porque nadie sabe más por virtud de su nivel o de su estatus. No existen expertos (lo que irrita a los expertos), y si existen, sólo para guiar la solución de un problema perversos, pero no para el sujeto mismo de la solución.
2. El segundo principio de la segunda generación es el convencimiento de que nadie quiere ser planificado. El ejemplo más dramático son los proyectos de renovación urbana en Estados Unidos donde la gente se rebela en contra de ser planificada. Los edificios que se construyen pueden ser hermosos y muy cómodos, pero el hecho de que sean impuestos desde arriba los convierte en obsoletos. La consecuencia es que los planificadores de segunda generación intentan transformar a los afectados en participantes del proceso de planeación. No son simplemente consultados sino que integrados activamente en el proceso de diseño. Esto significa "maximizar el compromiso". Y también parece ser el caso en las empresas, donde la planificación desde arriba es cada vez menos popular.
3. El próximo principio indica que cuando Ud. desarrolla una solución a un problema perverso, en cada paso resulta necesario emitir un juicio que no se basa en experticia científica. Siempre está comprometida una afirmación del tipo "lo que debe ser". Cada paso concluye con "hay que hacer esto y lo otro". Esto es una llamada "premisa deóntica", por ejemplo una premisa personal del tipo "deber ser" es aquella que no se basa en conocimiento experto sino que en una indicación de tipo político, moral o actitudes éticas. Por ello, si Ud. califica el resultado de un proceso de planificación, no puede reconstruir el conjunto de premisas deónticas implicadas en el proceso de argumentación que condujeron a la solución.

En consecuencia no se puede controlar mayormente a quien resuelve problemas perversos debido a estas más o menos implícitas consideraciones deónticas que él tuvo que hacer en el transcurso del proceso. Si esto es así, tenemos una razón más para incorporar a otros participantes que aporten esas premisas, y por otro lado, hace necesario buscar métodos que muestren cierta transparencia en el proceso de planificación. Estos métodos deben conducirnos a una situación donde cada paso del proceso de planificación sea comprensible y comunicable o "transparente".

4. Como ya se ha dicho, una característica esencial de las soluciones a problemas perversos es que no pueden ser correctas o erradas sino que solo buenas o malas. Pero ¿Quién dice si el plan, o la solución a un problema, es bueno o es malo? De hecho todos los afectados por el plan tienen derecho a emitir un juicio y no hay forma de decir que el juicio de "A" acerca del plan es superior al juicio de "B". No existe autoridad para decir esto debido a que ya no hay más expertos. (Esto es diferente al caso de un médico, donde él es el experto). Si "A" dice que es un gran plan y "B" dice que es una porquería ¿Quién tiene la razón? Debemos concluir y decir: "todos están facultados para emitir su juicio sobre el plan". Lo que necesitamos son procedimientos que permitan explicar a otros por qué consideramos que el plan es grandioso o por qué es una porquería. Existen muchos métodos para explicar a otros las bases de los juicios que uno emite. Llamamos este proceso "objetivización". Esto difiere de hacer algo objetivo, porque hacer algo objetivo en el sentido de la ciencia significa que Ud. inventa un procedimiento en donde el resultado es independiente de quién lo realice. Por ejemplo, en tecnologías de medición Ud. ha tenido éxito en hacer algo objetivo cuando es irrelevante quien mida. Hablamos de una situación objetiva o una operación llevada a términos objetivos: mientras menos importe quien lo lleve a cabo, mayor será la objetividad del resultado. Pero como hemos visto, aquí importa quién juzgue, o quien defina los términos, o quien lleve a cabo el proceso de planificación. Nosotros nunca podremos ser objetivos en planificación en el sentido científico. No hay nada que se asemeje a la planificación científica. Esto es muy diferente a la ciencia, porque importa quién realice la operación y quién esté involucrado; por "objetivización" entendemos el intercambio exitoso de información para comprender los fundamentos de nuestros juicios. Si Ud. me explica por qué considera el plan A grandioso y yo entiendo su juicio, Ud. ha tenido éxito en objetivizarme su espacio de juicios. E incluso puede ser que no comparta su juicio y pueda no estar convencido, sin embargo ahora lo comprendo. Los planificadores de segunda generación suponen que, una mejor comprensión mutua de los fundamentos de los juicios que se emiten, aumentará las probabilidades de llegar finalmente a un acuerdo. Más deliberación no lleva a acuerdo pero si lleva a la comprensión; uno no puede forzar los acuerdos, pero la

probabilidad de acuerdo y el efecto de aprender el uno del otro es superior en este caso.

Las metas de este proceso de objetivización son:

- olvidar menos: si Ud. me cuenta su versión o historia, probablemente olvidaré menos que de no ser así.
- estimular la duda: si Ud. debe contar su historia es probable que genere dudas, y esto es bueno puesto que las dudas son la única prueba de los planes.
- traer a colación los temas importantes: objetivizar va a ayudarle a identificar aquellas preguntas que son significativas, aquellas que tienen el mayor peso y aquellas que generan el mayor desacuerdo. No vale la pena discutir y analizar aquello en que estamos de acuerdo. Si discrepamos considerablemente y eso es importante, debemos discutirlo y analizarlo.
- controlar la delegación de los juicios: Si yo dejo que Ud. planifique por mí, entonces es conveniente que me objetivice su forma de proceder, para tener cierto control sobre los juicios que delego.
- la creencia que explicitar es beneficioso en este caso, lo cual no es así en todos los hechos de la vida. Hay algunas situaciones donde es mejor no ser explícito.

5. Otro principio de los planificadores de segunda generación, es que no existe la planificación científica (técnica). Después de todas estas consideraciones parece una redundancia, pero la gente muchas veces habla de "cientifizar" la planificación (manejar problemas prácticos de un modo científico o técnico). El manejo de problemas perversos es siempre político. No hay nada que permita una actitud científica y objetiva (técnica) en planificación. La planificación siempre será política debido a la premisa deontológica.
6. Este planificador no es un experto y entiende su rol como alguien que ayuda a encontrar problemas más que alguien que ofrece soluciones a problemas. El es un intérprete más que un terapeuta. El es un profesor más que un doctor. Por supuesto que es un rol modesto y no muy heroico el que puede jugar este planificador.
7. Otra característica de este personaje es que hace de la cautela y una ponderada irrespetuosidad, por ejemplo dudando de algo que se da por sentado, una virtud. Debido a que conoce su dilema de la racionalidad y la naturaleza de los problemas perversos, debe ser moderadamente optimista. Moderado activismo y optimismo son partes de su actitud. El sabe que la responsabilidad es importante en planificación debido a que uno no puede ser racional; por otro lado uno está obligado a ser racional, lo que es imposible, transformándose esto en una situación difícil. Debe decidirse a dejar definitivamente el manejo de problemas perversos y la planificación o bien intentarlo a pesar de todo.

8. Optimismo moderado, una característica que se mencionó anteriormente.
9. El modelo que debe utilizar, en vez del modelo de experto de primera generación, se puede llamar "un modelo conspirativo de planificación". Esto significa que, como no podemos anticipar todas las consecuencias de nuestro plan, todo plan, todo tratamiento de problemas perversos son una ventura, sino una aventura. Para ello compartamos el riesgo, busquemos cómplices que deseen embarcarse en el problema con nosotros. Para una sola persona resulta muy arriesgado, pero puede ser que si unimos nuestras fuerzas podamos asumir el riesgo viviendo con la incertidumbre y embarcarnos hacia la ventura. Esta parece ser una posición sostenible que justifica la audacia de planificar algo.
10. Si bien el proceso de planificación de primera generación puede realizarse en confinamiento solitario con una larga secuencia de pasos donde Ud. puede proceder de acuerdo a las reglas del arte, el proceso de resolución de problemas perversos debe ser entendido como un proceso argumentativo: uno donde el descubrir preguntas y cuestiones que permitan asumir diferentes posiciones, con evidencias y argumentos a favor o en contra de estas diferentes posiciones. Las diferentes posiciones son discutidas, y después que se toma una decisión, se continua hasta que surge la próxima pregunta y se repite el proceso. Por ejemplo la pregunta puede ser la ubicación de una industria. Por supuesto que se puede asumir que la es pregunta equivocada, que uno debiera discutir antes si se debe construir la planta o no. Asumamos que decimos que "si, que la queremos construir". Existirían tres posible lugares para localizarla. Podemos juntar y seleccionar diferentes posiciones a favor o en contra de estas tres posibles localizaciones y llegar a un argumento que permita establecer una como la mejor. Hecha la elección, asumiendo que es la mejor, continuamos. ¿Debemos hacer un edificio de uno o dos pisos? El proceso parte de nuevo. Cada pregunta de una decisión se combina con argumentos, lo que en realidad hacemos todo el tiempo. ¿Acaso no deliberamos nuestros juicios? Deliberar es identificar y sopesar pros y contras, simulando mentalmente debates y argumentos. Metodologías de segunda generación tratan de hacer esta deliberación explícita, para fundamentarla y buscar significados en otros, lo que permite hacer este proceso más poderoso y mantenerlo mejor bajo control. Planificar es un proceso de argumentación.

Estos son los principios más importantes del proceso de planificación de segunda generación según la versión descrita en este ensayo.

## ESTRUCTURA Y UTILIDAD DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA PLANIFICACIÓN

Título original:  
STRUCTURE AND USEFULNESS OF PLANNING INFORMATION SYSTEMS  
Autor: Horst W.J. Rittel  
Publicado en: - Bedrifts Okonomen, No. 8, October 1972, pp. 398-401.  
Traducción de la versión en alemán publicada por Ed. Kohlhammer en 1992,  
Horst W.J. Rittel - Planen, Entwerfen Design, pp. 169-181

La ponencia “*La crisis de la planificación: Análisis de sistemas de la primera y segunda generación*” buscaba demostrar que la planificación se puede entender como un proceso en el cual se crea y desarrolla información relevante respecto de un problema. Uno de los puntos fue que es lo mismo la formulación y la solución de un problema. De eso se concluye que, desde la perspectiva de los investigadores de sistema de “segunda generación”, el diseño de una *metodología de planificación*<sup>2</sup> es lo mismo que el diseño de un *sistema de información para la planificación*. De ahí que podamos concentrarnos en las características de un *Sistema de Información para la Planificación* (SIP), si queremos hablar sobre la posibilidad de mejorar la planificación. Déjenme exponer los argumentos del caso:

### **Metodología de Planificación = Sistema de Información para la Planificación**

Primero: Producto de la “perversidad” de los problemas, un planificador debe mantenerse en contacto permanente con el entorno del problema que aborda. Segundo: Objetivizar en planificación significa intercambio de información entre los involucrados para alcanzar entendimiento. El aprendizaje mutuo se basa en información. Tercero: El sujeto de la planificación se conoce parcialmente, por lo tanto en el transcurso del proceso cambiará a consecuencia del conocimiento que de él se tenga y de la información que se disponga. De lo anterior concluimos que: La planificación debe ser entendida como la generación de ideas y el esfuerzo de desarrollar conocimiento que permita incidir en una situación existente de modo que se pueda llegar a una situación deseada. Ese proceso de generación de ideas es a todas luces un proceso de información. En el caso ideal, ese proceso de información sucede por comprensión, aunque esta no es la única posibilidad de aprendizaje.

Existen diferentes maneras de aprender: La primera es por *demostración*. A alguien se le muestra algo durante tanto tiempo, que finalmente termina aprendiéndolo. Después está el aprendizaje por *condicionamiento*: se aprende por medio de premio y castigo (garrote y zanahoria), método utilizado habitualmente en el adiestramiento de animales. Un método parecido, pero sólo posible en seres humanos, es la *persuasión*: Se le cuenta a alguien algo durante tanto tiempo, que finalmente termina creyéndolo. Es el método que

utiliza generalmente la publicidad. Lo que estos procesos tienen en común, es que el aprendizaje sucede paulatinamente y los resultados están en función de las expectativas del profesor.

Existe también otro método de aprendizaje, el *convencimiento metódico*: Significa que en base a un proceso de argumentación sistematizado, surge repentinamente el efecto “*a-ha*”. Este se produce cuando *algo se llega a entender de una determinada manera y no de otra*: la planificación sistemática se basa en el supuesto de que eso es posible.

La diferencia entre los primeros tipos de aprendizaje y el convencimiento metódico, es que en los primeros el conocimiento se va acumulando paso a paso en una especie de reacción basada en la fricción.

Métodos de planificación pueden y deberían basarse fundamentalmente en procesos de *convencimiento* más que en *persuasión*. El proyecto debería persuadir y condicionar lo menos posible a los involucrados y provocar en ellos el mayor grado de convicción. A través de su propio conocimiento deberían lograr el efecto “*a-ha*”.

Cuando hablamos de *metodología de planificación*, parece que estuviéramos contradiciendo la afirmación de que cada tarea de planificación es única; porque un método es un constructo que utiliza conceptos generales. Crear una metodología de planificación que permita resolver un tipo de problema o que tenga vigencia más allá de un determinado período, es un problema serio. Cada vez que hablamos de metodología de planificación, no lo hacemos de los contenidos (p.ej. sobre la planificación de una construcción, una ciudad o una fábrica); más que nada todo lo que se diga en este contexto sobre planificación debe ser visto como algo normativo, independiente de los hechos. Es más, todo lo que se pueda decir tiene que ser válido para cualquier proyecto y no para uno en particular. En este entendido puede verse la planificación como algo genérico, y las teorías acerca de metodologías de planificación se pueden generalizar.

### ¿Qué es información?

Para nosotros la información es un proceso que modifica el estado de conocimiento de alguien, y no una especie de sustrato o material que se pueda trasladar de un lado a otro. Afirmamos que ha existido un proceso de información, cuando el conocimiento de un individuo en un momento  $t$  – que todos los cuerpos son pesados y caen en dirección al centro de la tierra – sabe menos o más acerca de lo mismo en un momento  $t + \textit{delta t}$ . Esta definición tiene múltiples consecuencias. Cuando le cuento a alguien algo que ya sabía, no lo he informado. O cuando le cuento algo a alguien y después de eso el ya no sabe lo que antes sabía, lo he informado a pesar de que le he quitado información. Eso se llama desinformación.

Existen elementos adicionales de conocimiento: oraciones o afirmaciones que alguien podría compartir. Tomemos la oración: La tierra es redonda. Podemos estar seguros que personas que comparten esa afirmación tienen nociones generales de que la tierra es redonda (a pesar de que es una superstición). Se puede probar la fiabilidad del conocimiento o la existencia de elementos de conocimiento, a través de la disposición de las personas a apostar por ellos. Mientras más alto sea el monto a arriesgar, mayor es su seguridad acerca de ese conocimiento. Se puede así incorporar un grado de certeza  $c$  acerca de un elemento de conocimiento  $K1$ : porque algunas cosas las sabemos con mayor certeza que otras, y uno se puede imaginar que de alguna manera esto se puede medir, por ejemplo a través de apuestas o juntando firmas. El proceso de planificación puede entenderse como la producción de estos elementos de conocimiento, los que son válidos para un proceso particular de planificación o en el contexto de un problema específico de planificación.

Ahora bien, existen diferentes tipos de procesos de información. El primero es el aumento en el grado de certeza  $c$  de un elemento de conocimiento  $K1$ : “Nosotros siempre supimos que la tierra era redonda, pero ahora eso ha sido confirmado”.

El segundo caso es lo contrario: el grado de certeza de algo que sabíamos de antes se reduce. “Crear duda” es también un proceso de información.

Un tercer caso consiste, en que algo que ya se sabía, cambia de manera radical a lo contrario. Al respecto un ejemplo: En los textos de química se indica que los gases nobles no se pueden combinar, particularidad que les confiere su carácter noble. Para eso existen buenas razones: la capa exterior de electrones está saturada, y por ello no existe razón alguna para que se produzcan intercambio de electrones con otras sustancias. Eso está escrito en todos los textos de química por lo que no existía razón para verificarlo ... hasta que un irreverente joven investigador americano tuvo la idea de verificarlo y llegó a la conclusión que los gases nobles sí pueden entrar en combinación.

El otro caso es el derrumbe de toda una construcción de conocimiento ( $K$ ). Este cuarto caso, llamado “revolución paradigmática”, significa que nueva información puede llevar a que un conjunto de elementos aprendidos (p.ej. que el mundo está en orden y que todo funciona perfectamente), se vengán irremediamente al suelo. Naturalmente que la resistencia en contra de aquel tipo de conocimiento es mayor que en contra de los casos anteriores.

Y el caso menos probable de todos, que de la nada surja un nuevo conjunto de conocimiento que redefine una parte importante de la imagen que teníamos del mundo.

En la medida en que se sube en la escala jerárquica del conocimiento y el poder, aprender resulta cada vez más difícil y la información genera mayor resistencia; en general privilegiamos aquella información que confirma lo que ya sabemos. Re-aprender resulta mucho más difícil.

Existe información interna y externa. Uno puede cambiar el propio conocimiento cerrando la comunicación hacia el exterior, llegando a conclusiones a partir de reflexión, reorganización del propio conocimiento e inspiración. Esos son procesos de información interna. Lo que resulta interesante para nosotros si queremos mejorar los resultados de la planificación, son los procesos de información externa, eso significa el cambio del estado de la información que surge a consecuencia de influencias externas. Eso no significa que producto de la información externa no se puedan producir cambios en la información interna.

¿Qué es un sistema de información? Una estructura pensada para mejorar y apoyar la gestión de la información externa. Si lo dicho anteriormente es correcto, una metodología de planificación es un sistema que debe ayudar al planificador a manejar de mejor forma la información externa.

### **Tipos de conocimiento**

El conocimiento que requiere un planificador se puede dividir en cinco tipos. Planificar consiste en generar y desarrollar en el transcurso de un proyecto estos cinco tipos de conocimiento.

El primer tipo de conocimiento es conocido como *conocimiento fáctico* (conocimiento F), reconocible en oraciones con la siguiente forma: X es, fue o será el caso. Si el caso es efectivamente así es otra cosa. Hemos dicho siempre que no tenemos el derecho exclusivo para determinar lo que realmente es el caso o lo que este deba ser, sino que el conocimiento acerca de ello está repartido en forma pareja entre todos los que participan en la planificación.

El segundo tipo de conocimiento es conocido como *conocimiento deóntico* (conocimiento D). El conocimiento deóntico refleja nuestra convicción acerca de lo que debe ser o llegar a ser. La formulación estándar para ello es: X debería ser o llegar a ser el caso.

Algo que ya hemos dicho, la condición básica para que haya un problema, es la existencia de una discrepancia entre el conocimiento fáctico (lo que es) y el conocimiento deóntico (lo que debe ser) respecto de un tema específico. Sin esa discrepancia no puede existir problema alguno y sin problema no hay motivo para planificar.

El tercer tipo de conocimiento puede ser llamado *conocimiento explicativo* (conocimiento E). Este tipo de conocimiento nos informa del “por qué” lo que es

o debe ser, es o debe ser efectivamente así. Tiene como forma general: “X es el caso, porque Y...” Ya hemos visto que siempre usamos este tipo de conocimiento para encontrar una solución a nuestro problema. En el momento en que explicamos el porqué algo es de una determinada forma y no de otra, determinamos el camino por el cual debemos buscar la solución.

A todas luces el tercer tipo de conocimiento no es suficiente. Seguramente todos sabemos que debemos morir porque no podemos vivir eternamente, pero esto no nos ayuda a evitar ese hecho. Un tipo particular de conocimiento nos enseña a como cambiar algo: *conocimiento instrumental* (conocimiento I). Tiene la forma general “si sucede X, Y es la consecuencia - bajo la premisa Z”. Z es la condición bajo la cual este conocimiento instrumental puede ser utilizado. ... Una tarea de planificación está resuelta, cuando se han juntado una serie de oraciones de este tipo, de modo que se puede esperar que su realización permitirá levantar la discrepancia entre lo que es y lo que debe ser. Un plan es un conjunto parcialmente ordenado de conocimiento instrumental, el que debe ser actualizado constantemente para resolver el problema. De la ejecución de todas estas instrucciones se espera que la discrepancia original entre lo fáctico y lo deóntico de una situación dada, pueda superarse.

El último y quinto tipo es el *conocimiento conceptual* (conocimiento C), conocimiento acerca del significado de palabras y otros medios de comunicación, que habitualmente usamos para hacernos entender. Cuando hablamos de productividad, el conocimiento conceptual es lo que se entiende por el concepto “productividad”. Como bien se sabe, existen diferentes conceptos para productividad, por lo tanto cuando hablamos de ella debemos pensar acerca de cual de esas definiciones queremos significar. En este caso hablamos de un tipo especial de conocimiento acerca del conjunto de signos que a través de la comunicación verbal se llenan de significado, de manera que determinada cadena de sonidos no solamente forman palabras sino que estas palabras además tienen un significado. De la experiencia de cada uno de nosotros, sabemos que la mayoría de las discusiones surgen de la pregunta “¿qué es lo que realmente quiere decir con aquello?”. El resultado es un intento de generar conocimiento conceptual.

### **Características de un sistema de información para la planificación**

Nuestra hipótesis es que el planificador, en el transcurso del proceso de planificación, no hace otra cosa que generar y administrar estos cinco tipos de conocimiento. Comienza con una discrepancia entre conocimiento fáctico y deóntico, busca explicaciones acerca del porqué las cosas son de esa manera y como debieran ser, y estas explicaciones le entregan pistas acerca del conocimiento instrumental que se requiere para superar esa discrepancia. Y de cuando en cuando debe preguntarse lo que realmente está haciendo, lo que realmente entiende por productividad, vecindad o una ciudad que funcione adecuadamente: Produce conocimiento conceptual que intercambia con otros.

Un sistema de información para la planificación (abreviado SIP) puede diferenciarse de otros tipos de sistemas de información. Por ejemplo existen “sistemas de información científico-técnico” que nos permiten tomar un libro y encontrar en él conocimiento fáctico y explicativo. Conocimiento deóntico, conocimiento acerca de cómo debiera ser el mundo, no se puede encontrar ni aprender en un sistema de información científico-técnico. En general se supone que el lector puede deducir el conocimiento instrumental a partir del conocimiento explicativo. Ahora está claro que no todas las explicaciones tienen un carácter instrumental. Todos sabemos “por qué las personas mueren”, pero de eso no podemos concluir qué hacer para combatirlo. Por otro lado sabemos utilizar una serie de instrumentos sin saber realmente como funcionan, es decir sin contar con información relevante acerca de su funcionamiento. Por ejemplo, muchos saben que cruzar los dedos ayuda a resolver de mejor manera ciertas tareas, pero nadie sabe por qué.

Un SIP no solo debe entregar conocimiento fáctico respecto del sujeto de planificación, sino que también datos acerca de su estado deseable. La mayor crítica a los actuales sistemas de información para la planificación, por ejemplo sistemas de información para la planificación urbana, es que se limitan a recolectar información fáctica a través de estadísticas y otros métodos, siendo que para planificar se requiere de todos los tipos de conocimiento.

La primera condición de un sistema de información como el indicado anteriormente, es su capacidad de producción de conocimiento fáctico que ayude a predecir el futuro, una especie de subsistema predictivo. Tal vez este pueda ser puesto en condicional, de modo que se pueda decir: Si utilizo estos elementos de conocimiento instrumental, y si efectivamente ese es el caso, entonces sucederá con seguridad (o al menos con un alto porcentaje de probabilidad) lo siguiente. Este subsistema debiera, en lo posible, depender de la posibilidad de actualizar el conocimiento instrumental aplicado en una actividad específica.

Pero lo que por sobre todo se postula como necesario en los sistemas teóricos de segunda generación, es que en una metodología de planificación el conocimiento deóntico debe ser mucho más explícito y externalizado que lo que ha sido hasta el momento. En los tiempos en los que aún se creía en el curso obligado de las cosas y la *objetividad en planificación*, estaba muy claro lo que el caso debía ser. Pero ahora ya no es así, y cuanto menos así sea y mientras más entren en juego mayores exigencias teóricas de Segunda Generación, mayor importancia tendrá la externalización del conocimiento deóntico acerca del sujeto de planificación y hacerlo parte del sistema de información. Lo que el caso deba ser, va a estar cada vez menos claro y por lo tanto será necesario determinar, escribir y discutir “aquello que el caso debe ser”.

Al contrario del sistema de investigación de primera generación que sostiene: Junta primero información y después planifica, nuestra hipótesis inicial es que planificar consiste en crear conocimiento, no solamente en su almacenamiento y utilización. Es por ello, que una metodología útil para la planificación, debe asegurar la retroalimentación entre quienes planifican y aquellos para los cuales se realiza la planificación. Todo tipo de medición y puntos de comunicación son parte de ese Sistema de Información para la Planificación. Es por ello que una metodología de planificación debe considerar un subsistema que apoye el levantamiento y la producción de datos. Por ejemplo: Se toman datos meteorológicos, se hace una encuesta acerca de lo que la gente opina sobre una pregunta o se averigua cuantos niños hay por habitante. Es un error habitual, entre los partidarios del sistema de análisis de primera generación, creer que es posible juntar toda la información necesaria para planificar y ponerla a disposición (por ejemplo en un computador en línea). Eso significa disponer de información sobre la población, situación económica, situación laboral, costumbres sociales etc. En general, pueden darse por fracasados estos caros intentos de poner a disposición bases de datos que sirvan para clases completas de problemas. La fuente de información, necesaria en situaciones específicas, normalmente no puede ser provista por estos sistemas de bancos de datos. En la planificación urbana por ejemplo, ya está casi todo contado: Hay estadísticas sobre casos de cólera desde el año 1880 y, a pesar de que en los últimos treinta años no se ha presentado ningún caso en Europa Central, se sigue contando. Por otro lado, en relación a un caso concreto podría ser necesario saber “cuantas perritas hay en una ciudad”, y ese tipo de información habitualmente es muy difícil de encontrar. Es por ello que un SIP no debiera abarcar necesariamente la creciente cantidad de datos que se juntan en determinadas categorías a lo largo de décadas y siglos, sino que considerar la producción de información que surge a colación de una situación particular. Justamente en esto se produce un impasse con las estadísticas y los métodos estadísticos: Necesitamos, pero aún no los tenemos, métodos para cálculos aproximados con los cuales por medio de un procedimiento barato y rápido, se pueda dimensionar un fenómeno determinado en el contexto de una situación específica. Este es el sistema de producción de datos que un SIP debiera tener.

Al contrario de un manual o un sistema de información técnico-científico, un SIP estará siempre lleno de contradicciones. Uno dice que la ciudad está sobrepoblada mientras que otro opina lo contrario. Como decidimos aceptar “la simetría de la ignorancia”, aceptamos ambas opiniones en nuestro SIP. Por ello, es de mucha importancia saber quien aportó que elemento de información al sistema.

Otra pregunta difícil de responder en un SIP, en especial cuando hay mucha gente involucrada, es ¿cómo mantenemos en movimiento el proceso de planificación y nos aseguramos que este proceso no se disperse? Resulta importante para un SIP, tener algo así como un sistema de monitoreo, con el

que se pueda organizar lo que deba suceder al interior del proceso de planificación. En un sistema científico por ejemplo, eso no es necesario. Pero sí lo es en un SIP, donde se establecen las especificaciones instrumentales del futuro de manera que después se pueda verificar si los hechos efectivamente sucedieron y si con ellos se obtuvieron los resultados deseados.

### **Sistemas de Información basado en Temas** (Issue Based Information Systems IBIS)

Existen muchas otras características de los sistemas de información, pero que dejaremos de lado para las próximas reflexiones. En mi ponencia “Respecto de la crisis en planificación: Análisis de Sistema de Primera y Segunda Generación”, expuse métodos específicos de la investigación de sistemas de segunda generación. Un grupo de ellos fue nombrado IBIS, un Issued-based Information System. Quiero explicar un poco más la teoría de ese sistema.

Los medios y caminos para construir IBIS, se basan en la existencia de los cinco tipos de conocimiento que mencioné anteriormente y con ello pueden surgir cinco tipos de preguntas en un proceso de planificación. Estas preguntas no pueden ser contestadas con la información disponible. Como ya vimos, las respuestas a estas preguntas pueden ser controvertidas. Cada vez que la respuesta a una pregunta pueda ser considerada discutible, podemos decir que se trata de un *tema (issue)*, y siempre que la respuesta a la pregunta sea unánime, diremos que se trata sólo de una pregunta. Respecto de un tema, existen al menos dos respuestas, cada una de las cuales representa a un participante diferente. Cuando pregunto qué hora es y alguien me responde las 10:18 hrs y nadie lo contradice, entonces no es un tema sino que simplemente un hecho. Pero si alguien dice 10:18 hrs y otro 10:19 hrs y la diferencia es por algún motivo decisiva (p.ej. porque se quiere lanzar un cohete), entonces la pregunta por la hora exacta se transforma en un tema. La respuesta a cada pregunta puede ser discutida; por lo tanto cualquier pregunta se puede convertir en un tema.

*Mecanismos de un sistema* de este tipo. En relación a cada tema existen *posiciones* que representan diferentes puntos de vista respecto del tema. Y respecto de cada tema existen *argumentos*, eso quiere decir fundamentos para una posición en particular. Planificación es un proceso secuencial: para cada tema lanzado al ruedo, existen posiciones que son argumentadas (se juntan argumentos a favor y en contra de una posición), y – por diferentes caminos, por votación formal o convencimiento – se llega a una decisión y así se sigue, hasta que surge un nuevo problema en el que nuevamente hay una discrepancia entre el “es y el deber ser” que lleva a otro tema, el que permite a su vez posiciones que pueden ser discutidas hasta que se alcanza la próxima decisión etc. Esta es la imagen del proceso de planificación de Segunda Generación, sobre la cual hemos construido un método, el IBIS.

Para temas deónticos (p.ej. ¿deberían eliminarse los automóviles privados de Karlsruhe?) existen al menos dos posibles posiciones: Una que dice que sí y otra que no. Una tercera posibilidad es, rechazar el tema por irrelevante o equivocado. Esta es una posición totalmente legítima. Conduce del tema a otra pregunta que es considerada más importante. Para cada posición existen listas de argumentos que se desarrollan hasta que no quedan argumentos o se acaba el tiempo; y en caso que se ha discutido lo suficiente y no hay consenso, debe hacerse una votación.

Según el tipo de conocimiento que se requiera, existen diferentes tipos de temas. Existen *temas fácticos*, para los que hay argumentos a favor y en contra: ¿el número de automóviles en Karlsruhe es muy alto?

Después están los *temas deónticos*: ¿Debe liberarse el centro de Karlsruhe de automóviles?

Después están los *temas explicativos*: ¿Por qué está el centro de Karlsruhe dos veces al día completamente colapsado? Ahí hay un sinnúmero de posibles respuestas: A causa de los altos impuestos que deben pagar las empresas en las afueras de la ciudad, porque los autos son muy lentos, porque las calles son muy estrechas, porque todos los negocios abren y cierran a la misma hora etc. Temas explicativos no tienen sólo dos posiciones sino que una lista de posiciones. Una situación determinada se puede explicar mediante muchas causas.

Después están los *temas instrumentales*, que tratan acerca de qué hacer para eliminar la discrepancia. Aquí hay habitualmente listas completas de posibles alternativas.

Más o menos lo mismo rige para *temas conceptuales*, que tratan acerca de lo que “debe entenderse por”. Por ejemplo antes de discutir a acerca de cómo elevar la productividad, es necesario ponerse de acuerdo lo que ese concepto significa.

El objetivo era presentar un sistema que utiliza estos cinco tipos de temas y las relaciones entre ellos, llevando a todos los involucrados en la planificación a plantear temas respecto de los cuales se manifiestan con argumentos. Esto produce un juego de preguntas y respuestas característico de este tipo de proceso de planificación.

Actualmente se está desarrollando una aplicación de IBIS para el Gobierno Federal: se trata de un sistema de información para planificación medioambiental. El ministerio del interior está financiando la implementación de un sistema como este y nosotros estamos proponiendo cómo construirlo. Proponemos IBIS como la herramienta central de un sistema de ese tipo.

Puntos de vista respecto del medio ambiente, no son nunca científicos o técnicos. No sirven si no es posible incluir preguntas deónticas en el sistema. Preguntas medioambientales son políticas y preguntas políticas son preguntas deónticas. Es por ello que proponemos en primera línea un sistema-IBIS para formular preguntas medioambientales. ¿Quién dice que el mercurio en los salmones es un problema? ¿Quién tiene derecho a formular preguntas de este tipo? Es por ello que para el sistema de información para planificación medioambiental, es necesario una especie de subsistema que apoya el surgimiento de preguntas. Otro subsistema deben decidir acerca de las prioridades de los temas; otro documentar acerca de los recursos disponibles para solucionar los problemas medioambientales (por su puesto que con todos los pros y contras); y otro con datos fácticos acerca del éxito de las medidas implementadas, en donde se requieren datos deónticos para definir lo que es “éxito”.

---