

El poder de los paradigmas

... los paradigmas pueden convertirse en la única forma de hacer las cosas, lo que nos conduciría a una "parálisis paradigmática". Jhon Barker

En todas nuestras acciones diarias seguimos ciertas conductas de comportamiento para hacer las cosas, que nos caracteriza a los humanos, ya sea en grupo o en forma individual. Estas formas de hacer las cosas a veces las adquirimos, las descubrimos empíricamente, accidentalmente, o científicamente. Todo esto, con el objeto de resolver problemas en base a ciertos modelos; a los que llamaremos paradigmas. Según John Barker, los paradigmas son una serie de reglas que hacen dos cosas fundamentales: 1) Establecen límites y 2) Estas reglas y reglamentos nos explican cómo resolver los problemas dentro de esos límites.

¿Dónde está básicamente el poder de los paradigmas? Se puede decir justamente en la aplicación de las reglas y reglamentos, es decir, éstos nos obligan a ejecutar ciertos niveles de objetividad y abstracción, permitiendo seleccionar o filtrar sólo lo necesario; y lo necesario es lo que dicta el paradigma a través de sus reglas y reglamentos. En otras palabras, sólo se selecciona lo que se acomoda al paradigma.

¿Dónde está lo negativo de los paradigmas? Justamente en el mismo hecho de filtrar información, es decir, no

permite ver otra información que no concuerde con el paradigma, produciendo una ceguera mental y por el otro forzando adaptación al paradigma. Es esta precisamente la información no procesada, la que puede estar proponiendo una nueva forma de hacer mejor las cosas y buscar soluciones más eficientes y efectivas, menos costosas, etc.

Un ejemplo, los informáticos o ingenieros de sistemas, suelen dejar llevarse muy fácilmente por una propuesta según el viejo paradigma de la cascada, es decir, análisis, diseño, implementación, pruebas, y mantenimiento. No obstante que en la práctica resulta diferente, es decir, un poco de análisis, de diseño y de programación, o sea la praxis, en otras palabras, la práctica del paradigma no siempre es la que estamos pensando que utilizamos. Muchas veces estamos forzando una adaptación del problema al paradigma. Esto significa que hay algo que no nos permite reconocer al otro paradigma, si esto ocurriese posiblemente las soluciones serían mejores, el paradigma concordaría con la práctica. Lo peor, muchas veces, no es reconocido por quienes lo practican. Lo último resulta ser un modelo incremental, o posiblemente un modelo espiral pero definitivamente es otra forma de hacer las cosas, tan resistida a ser

reconocida como otro paradigma, pero tal vez su existencia es real. Esto nos lleva a una rápida conclusión; hay resistencia a reconocer un cambio, los paradigmas son resistidos por un lado y por el otro, hay quienes se adaptan rápidamente a los cambios. Ahora una cosa es aplicar un paradigma y otra cosa muy distinta crear un paradigma o adaptar un paradigma para nuestro uso de acuerdo a las características del problema. Cuando aplicamos el paradigma simplemente seguimos las reglas y reglamentos que son establecidos dentro de un límite. El aplicar los paradigmas al pie de la letra puede resultar bueno, pero no necesariamente nos dará buenas soluciones frente a los problemas. Por lo tanto siempre deberemos cuestionar las reglas y reglamentos preguntándonos si vale la pena seguir utilizando un viejo paradigma y en que momento buscar o crear otro paradigma. Revisemos tres paradigmas usuales en este momento: 1) cascada, 2) espiral y 3) incremental.

1) El paradigma de la cascada propone un trabajo secuencial y cerrado. Este paradigma es perfeccionista, porque obliga a pensar en forma secuencial y perfecta el proceso metodológico del desarrollo de software, esto obliga también a una

Lic. Javier Alanoca
Jefe Dpto. Ingeniería de
Sistemas
Docente de la UPSA

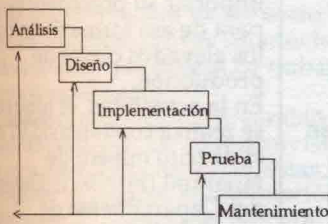


revisión secuencial en cada etapa. Los resultados del sistema en funcionamiento se ven al final, y cualquier revisión es demasiado tardía o muy costosa. También está claro por su sentido perfeccionista que este paradigma puede funcionar en problemas relativamente simples y de soluciones casi triviales.

Ahora, dónde está el filtro de la información en el paradigma de la cascada?. Primero, prácticamente hay que obtener todos los requerimientos en el análisis, desde ya algunos de éstos serán mal entendidos y otros serán olvidados, por lo tanto, no podemos esperar que nos vaya mejor en el diseño, en realidad empeorará; esta es la tendencia en este modelo, además de tomar al cliente como un simple usuario.

2) El **paradigma espiral** trata de resolver todos los defectos de los paradigmas anteriores, se acomoda mejor a la realidad y añade un paso fundamental que es el análisis de riesgos.

Este paradigma pareciera estar más apurado en comenzar el proyecto en base a la identificación de los requerimientos iniciales esenciales. Los factores importantes que



distinguen a este paradigma son el análisis de riesgos para asegurar recursos en el proyecto y asegurar la factibilidad en cada etapa. Otra característica es la participación de los usuarios como clientes, esta participación es de evaluación; prácticamente el cliente sabe lo que quiere, y define la calidad de su producto.

Parece muy categórico tener las ventajas de: mostrar resultados inmediatamente, hacer participar al usuario como cliente, definir la calidad; todo esto parece estar de acuerdo a las formas de hacer las cosas modernamente.

En otras palabras, este paradigma de por sí es sustentado por el paradigma de la calidad.

Los lados débiles de este paradigma parecen estar en la obtención de los

requerimientos esenciales iniciales, esto puede crear una falsa expectativa de lo que es esencial, determinarlo puede requerir tomar mucho tiempo, y en la práctica real puede ser otro el requerimiento inicial esencial. Desde ya puede ser parte del filtro de alguna información importante.

3) El **paradigma incremental** es también de tipo evolutivo, como el paradigma espiral, consiste en hacer un poco de análisis, continúa con un poco de diseño, la implementación y prueba de ese poco. No busca

PLANIFICACION	ANALISIS DE RIESGOS
PRUEBA (Cliente)	DISEÑO

arrancar necesariamente del requerimiento inicial esencial, lo esencial se determina progresivamente en el proceso mismo de desarrollo. Pareciera que este paradigma está más ansioso en mostrar resultados inmediatos y productivos sin importarle en determinar lo que es esencial, también evita la construcción de prototipos desechables. Añádase las siguientes características más a este paradigma: participación del usuario como cliente y guárdese los resultados en un archivo, como parte de su experiencia para atacar el siguiente problema.

Si bien aparenta ser más informal, este hecho conduce a explotar mejor las habilidades de los analistas, diseñadores y programadores. Ahora hay una verdad que se tiene que adelantar: cada uno de los paradigmas puede ser más útil que el otro en función del problema ha desarrollar y de la experiencia de los recursos humanos.

Observamos en nuestro medio que muchos analistas aplican algunos de estos paradigmas, sin saber el nombre con el cual ha sido clasificado por los especialistas. Muchos trabajan usando el paradigma espiral o incremental. La intuición y la experiencia los guía en la elección de cómo hacer las cosas, este hecho posiblemente en algunos casos les permite crear sus propios paradigmas y ser tal vez eficientes, pero, también en otros redescubren lo que ya se tiene bien establecido. Este último hecho nos llama a la reflexión. Siempre es bueno caracterizar a los paradigmas, evaluar, seleccionar y utilizar aquel paradigma que creamos que sea el más conveniente.

También es una realidad que otros utilizan su viejo paradigma desde hace años, habiendo convertido a los paradigmas en "el paradigma", es decir, la única forma de hacer las cosas. Hay casos muy críticos, por ejemplo, la construcción de sistemas orientados al procesamiento en lote, diseñando los sistemas como para computadoras de los años 60, eliminando o restando agilidad a los procesos interactivos y amigables. Muchos cálculos que pueden ser hechos de inmediato, son diferidos a posteriori, a través de menús con opciones y control de un operador experto. Si los operadores no son expertos y adiestrados en la operación de estos programas, puede ocurrir cualquier catástrofe. Según Barker, lo que no es posible con un paradigma puede serlo con otro.

El paradigma es un arma de doble filo, por un lado selecciona información válida y por otro lado desecha información posiblemente tan buena como la anterior o aún mejor.

Por lo tanto, continúa Barker, los paradigmas pueden convertirse en la única forma de hacer las cosas, la cual nos conduciría a una "parálisis paradigmática". También se puede decir que el cambio permanente de paradigma, sin haber sido ejercitado, puede llevar a la superficialidad y simplemente estar de moda con algo que no sabemos si realmente será bueno.

Por lo tanto, compartiendo lo planteado por Barker concluimos:

- 1) Los paradigmas son comunes en el desarrollo del software, y están en todo momento de nuestras vidas.
- 2) Los paradigmas son útiles, nos ayudan a enfrentar la complejidad de los sistemas, y nos permiten resolver con sutileza los problemas.
- 3) Nos muestran lo que es importante y centran nuestra atención.
- 4) Siempre se debe pensar en la posibilidad de que existe otra forma de hacer mejor las cosas. La creatividad y la innovación deberían ser permanentes con una constante búsqueda de nuevos paradigmas más eficientes y efectivos. ❌

Bibliografía

- (1) Jhon Barker, Video el Paradigma.
- (2) R. Pressman, Ingeniería de Software, PH, 1993.
- (3) Ian Sommerville, Software Engineering, 3th edition, Addison, 1989.