

ORGANIZACION E INFORMATIZACION DE AREAS DE PROYECTO

Arq. Sergio Libman - Centro CAO - FADU - UBA

TE/FAX: 54 1 782-9168 e-mail: slibman@fadu.uba.ar

1. LA TECNOLOGIA DEPENDE DE LA ORGANIZACION

"La tecnología se compra por catálogo, no es un problema. Pero hacerla funcionar de manera eficaz sí es un problema completamente distinto". Benjamín Coriat (1995)

Informatizar el área de proyectos de una empresa o institución, significa incorporar conceptos de organización que regulen y den marco a la concepción de obras civiles de arquitectura e ingeniería. Las actividades de instituciones o empresas y estudios de arquitectura e ingeniería, esto es, sus áreas de proyecto, no son ajenas a la irresistible invasión en el orden productivo que suponen las nuevas Tecnologías de Información.

Es habitual en la actualidad ver que los profesionales dedicados a la elaboración de proyectos de obras civiles, incorporan sistemas de tipo CAD (Computer Assisted Design), GIS (Geographical Information System), u otros sistemas gráficos, orientados a la gestión del proyecto espacial. En muchos casos sucede que estas oficinas no logran dar con el ritmo de producción en cuanto a elaboración de información, adecuado a las demandas. O a veces esta información no satisface los niveles de calidad requeridos o esperados a la hora de decidir la incorporación de equipamiento.

Se podría decir, como señala Coriat (1995), que esto es así dado que la técnica es dependiente de los conceptos de organización en los que está inserta. No alcanza con equiparse y aprender, sino que es necesario replantearse algunos temas referidos a la metodología de trabajo en la organización, circulación, gestión, generación y resguardo de la información.

Según R. Andreu y otros (1994) la incorporación de Sistemas y Tecnologías de Información (SI / TI) es un proceso traumático. No se trata de hacer lo mismo que antes, y de la misma manera, con otras herramientas. Se trata de un cambio profundo. Este cambio implica replantearse los modos de trabajar, estudiando en la propia tarea cuáles son las nuevas formas de organización y las metodologías que permiten aprovechar el potencial de ellas.

2. UN EJEMPLO VALE MAS QUE MIL PALABRAS

En el año 1990 se comenzó el proceso de informatización de un importante estudio de arquitectura. A lo largo de cinco años se instaló y se puso en marcha de una red de quince Work-Stations más una cantidad variable de PC's y tres plotter de plumillas, dos de inyección de tinta más algunas impresoras láser y dispositivos diversos para scaneado, back-up y digitalización. El panorama se completa con contratos de soporte de redes y software con empresas locales. En cuanto a software se implementaron básicamente dos programas rodando bajo Unix de HP: StarCad, software de 3D natural de origen belga, e Istram, GIS para topografía y proyecto de obras lineales (viales, infraestructura), también de 3D natural. Además se incorporó software variado de apoyo como cálculo de instalaciones, cómputos y presupuestos, y cálculo de estructuras con la filosofía de integrarlo al tronco de CAD y GIS.

Este estudio llevaba quince años de trayectoria y contaba con personal idóneo en todas sus áreas, con lo cual el paso siguiente a la incorporación y puesta en marcha de la instalación, que fue creciendo paulatinamente, fue la organización de cursos de formación de personal en cada área, incluyendo temas que fueron desde introducción a la computación y sistemas operativos, hasta la utilización del software instalado. Resulta interesante destacar que los contenidos de dichos cursos fueron elaborados por las empresas que daban soporte, en conjunto con la dirección del estudio, lo que dio como resultado que en su mayoría se dictaran dentro del propio estudio y absolutamente adaptados a sus necesidades.

La primera etapa fue lograr que todo funcionara. La segunda que todo el mundo dominara razonablemente las herramientas. Sin embargo, una vez que esto fue cumplido, aparecieron grandes sorpresas: las máquinas realmente funcionaban bien, el software se conocía con razonable profundidad, el personal conocía las herramientas con un nivel más que adecuado, incluyendo cadistas que habían logrado una destreza notable, pero el informe de evaluación de fin de año fue demoledor. Ese año se produjo menos que el anterior, donde aún reinaban el tablero y las plumillas. No se había alcanzado el nivel de producción deseado. Es cierto que los planos tendían a mejorar la calidad, característica propia de la producción en CAD y en GIS, pero el caos era general. El sentimiento reinante era el de ser los más tontos del mundo.

3. LA INCORPORACIÓN DE TI / SI ES UN PROCESO TRAUMÁTICO

¿Qué ocurrió? Sólo que no se puede hacer lo mismo que antes de igual manera. Nuevas tecnologías. Nuevos lenguajes. Nuevos métodos. Había llegado el momento de pensar con detenimiento lo que había sucedido.

Se comenzó a estudiar antecedentes de otras instituciones y empresas y se llegó a la primera conclusión tranquilizadora. No eran los únicos sino que estaban sufriendo un fenómeno propio de la incorporación de TI / SI. Retomemos algo de lo dicho al principio. La incorporación de TI / SI es traumática y requiere cambios de organización profundos.

Se analizaron los métodos de trabajo, lo que llevó a un replanteo de las formas de organizar la ejecución de proyectos. De esto surgieron una serie de normativas de las cuales se comentan a continuación sus aspectos más significativos:

1. La primera conclusión se refiere a la necesidad de la instauración de un sistema formal de planificación asociada a los objetivos, esto es que ante el inicio de un proyecto es necesario planificarlo detalladamente analizando su geometría (simetrías, repeticiones, etc.), sus tipologías (núcleos sanitarios, equipamientos, etc.) proponiendo para cada caso una estrategia de producción del proyecto.

2. La segunda conclusión está asociada a una verdad de perogrullo, pero que no siempre se tiene en cuenta: en CAD no se debe dibujar dos veces la misma cosa. Es necesario construir una biblioteca actualizable constantemente y recuperable con facilidad, que permita recurrir cotidianamente a ella para no repetir tareas. En el ejemplo antes apuntado, se tomó el compromiso de que cada operador incorporara un elemento nuevo a la biblioteca cada día.

3. A su vez, el tema de las bibliotecas y su accesibilidad, da paso a la tercera conclusión referida a la recuperación y reutilización de archivos, y es la necesidad de un sistema de nomenclatura de archivos que permita guardar ordenadamente y recuperar con rapidez. De nada sirve un sistema de copias de seguridad, si lleva más tiempo recuperar un archivo que generarlo nuevamente. Un sistema de codificación permite su rápida identificación, y una manipulación segura y eficaz. Dicha codificación debe servir para facilitar el back-up de manera que se tenga un control absoluto de toda la información almacenada.

En particular en este caso se trataba de un sistema operativo que permite nombres de archivos de hasta catorce caracteres, lo cual da cierta holgura en la codificación. Pero sucesivas experiencias demostraron que aún en sistemas como el DOS, que sólo permite ocho caracteres se puede realizar una codificación clara y eficaz.

Asimismo fue necesario adoptar un método de copias de seguridad o back-up sistemático y ordenado, estudiando de los disponibles cuál era el que mejor se adaptaba a las necesidades. Todos estos pasos se aplicaron de manera progresiva estudiando en cada caso los cambios producidos.

4. NOMENCLATURA DE ARCHIVOS Y COPIA DE SEGURIDAD

Si bien los formatos de codificación deben ser desarrollados en cada caso particular, es posible apuntar algunas consideraciones generales. El primer objetivo es lograr una rápida identificación y una manipulación eficaz, obteniendo un control absoluto sobre la información almacenada. Para desarrollar un proyecto de codificación se deben definir previamente las partes que componen una documentación y los tipos o clases de ellas con los que se trabaja. Posteriormente se puede establecer dicha codificación junto con un mecanismo de copias de seguridad.

Codificación de un plano:

Un archivo puede definirse por el proyecto al que pertenece, el tipo de proyecto y su contenido. El tipo de codificación puede contener letras o números indistintamente, aunque conviene tener en cuenta que si bien la inclusión de letras en un nombre referencia mejor su contenido, cualquier operación de listado sólo se realiza ordenadamente cuando contiene números.

1. La primera parte del nombre define su pertenencia a un proyecto. Es recomendable su adscripción a un número de expediente y año de ejecución que se puede compartir con el área administrativa, logrando unificar el sistema de nomenclaturas.

2. La segunda parte define el tipo de proyecto donde por ejemplo una letra describe si es Anteproyecto, Proyecto u otro tipo de documentación. Se puede inclusive seleccionar una letra que registre los planos de borrador.

3. A continuación se detalla el nombre del plano, referido a un índice de planos, con el que debe ser coherente. La codificación debe referir con precisión a las secciones, subsecciones y números de plano de dicho índice, que pasa a formar parte indisoluble del conjunto de la documentación.

Algunas ventajas de este tipo de codificación:

- Es autorreferente y es significativo para usuarios expertos y legos.
- Se utiliza una nomenclatura unificada para toda la empresa o institución.
- Permite la utilización de caracteres especiales en las operaciones globales de archivos.
- La codificación es extensible o contraible de acuerdo a las necesidades de cada proyecto.

Copias de seguridad:

Ya se mencionaron las características principales de un sistema de copias de seguridad en relación con su eficiencia. Esto se debe a la necesidad de sistematizarlo como tarea cotidiana y a que, no sólo da respaldo ante la caída del sistema, sino que previene accidentes como la pérdida de un archivo puntual por alguna operación errónea, o simplemente permite la vuelta a una versión anterior del mismo proyecto. Un plan de copias de seguridad debe contemplar la frecuencia, cantidad de cintas y verificación de las copias.

En el caso del estudio mencionado se optó por el método " de las diecinueve cintas ", que utiliza esa cantidad de cintas a lo largo de un año. Las cintas 01 a 04 se utilizan de lunes a jueves, las cintas 05 a 07 se utilizan los viernes, y las cintas 08 al 19 se utilizan una para cada mes. Esto permite tener respaldos progresivos todos los días y completos por semana y por mes. Es recomendable realizar las copias con el path completo para que su restauración se realice en los directorios originales.

5. UN SECRETO: LA METODOLOGIA DE TRABAJO

Tanto empresas como instituciones, si bien presentan rasgos comunes y generales que nos permiten identificarlas como tales, son siempre casos particulares con sus propias peculiaridades. Esto significa que lo que nos permite definir un tipo de institución, y decir de ella que es una empresa de tal tipo, un estudio de arquitectura, son los rasgos generales que la definen en tanto tal, y en este aspecto sabemos que "tal" es un estudio de arquitectura; sin embargo, todos ellos son distintos y particulares. Es en este sentido que es imprescindible formular desde lo específico y particular los proyectos que atiendan a los problemas y situaciones concretas que cada caso presenta. Por este motivo es pertinente estudiar no sólo la incorporación de TI / SI, sino también la elaboración de un proyecto metodológico específico de su incorporación. Entre las tareas que puede comprender un proyecto de esta naturaleza se pueden enunciar las siguientes:

- Diagnóstico y evaluación de la situación existente.
- Realización de uno o más proyectos de obra civil como modelos de organización.
- Elaboración de una metodología de trabajo.
- Elaboración de una normativa específica.
- Elaboración de un sistema de nomenclatura.
- Elaboración de un sistema de resguardo de la información.
- Capacitación de personal.

A la hora de encarar un proyecto de esta naturaleza es necesario estudiarlo de manera desprejuiciada para lograr comprender con profundidad las particularidades de cada área donde se interviene.

En particular y con relación a ciertas experiencias realizadas, se puede afirmar que la herramienta más importante para el logro de un sistema eficaz es la inmersión en el propio trabajo, lo que da un panorama muy claro, no sólo con respecto al funcionamiento del área sobre la que se trabaja, sino de las personas que en ella actúan.

6. FINALMENTE...

Se comenzó diciendo que es habitual encontrar instalaciones de CAD o GIS que no satisfacen los requerimientos de productividad. Al contar una experiencia se puede comenzar a entender algunos de los problemas que surgen a la hora de incorporar Tecnologías y Sistemas de Información a una institución. Las TI / SI cambian a una velocidad mayor que la capacidad de respuesta a nuevas situaciones pero en el intercambio de experiencias es posible al menos encontrar algunas pistas.

BIBLIOGRAFÍA

- " Estrategia y Sistemas de Información "; Rafael Andreu, Joan Ricard, Josep Valor; 1994.
- " Flujos, redes, e identidades: una teoría crítica de la sociedad informacional"; Manuel Castells y otros; en " Nuevas perspectivas en educación "; 1994.
- " El taller y el robot "; Benjamin Coriat; 1995.
- " Informe sobre nomenclatura de archivos y copias de seguridad "; Ingeniería de Integración Avanzadas (IngeniA), S.A.; para Estudio de Arquitectura y Urbanismo Angel Asenjo y Asociados; España, 1995.