



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

FACULTAD DE QUIMICA

RECOMENDACIONES PARA INTEGRAR EQUIPOS DE  
TRABAJO EN OFICINA VIRTUAL.

**TRABAJO ESCRITO VIA CURSOS  
DE EDUCACION CONTINUA**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**INGENIERA QUIMICA**  
P R E S E N T A :

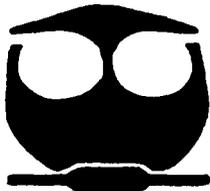
**ALMA CONCEPCION SANTA RITA FERREGRINO**



**EXAMENES PROFESIONALES  
FACULTAD DE QUIMICA**

MEXICO, D. F.

2002





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**Jurado asignado:**

**Presidente:** León C. Coronado Mendoza

**Vocal:** Sergio Vázquez Rivera

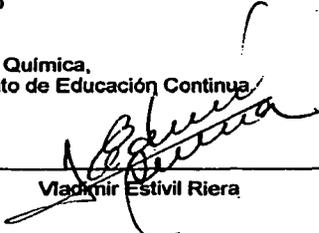
**Secretario:** Vladimir Estivil Riera

**1er Suplente:** Napoleón Serna Solís

**2do Suplente:** Sara Elvia Meza Galindo

**Sitio donde se desarrolló el tema:** Facultad de Química,  
Departamento de Educación Continua

**Nombre completo y firma del asesor del tema:**

  
\_\_\_\_\_  
Vladimir Estivil Riera

**Nombre completo y firma del sustentante:**

  
\_\_\_\_\_  
Alma Concepción Santa Rita Feregrino

**El esfuerzo que culmina con este trabajo y el que me  
esté deparado en el futuro, está dedicado a  
enorgullecerte mamá.**

## **AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo representa el final de un largo camino en el que me ha acompañado mucha gente, todos ustedes han aportado algo a mi vida, algo que permanece y forma parte de mi ser y les agradezco profundamente.

El Doctor Diego Arjona Argüelles fue la primera persona que confió en mi en el plano profesional, me enseñó que el trabajo duro, la amistad y la lealtad son lo más importante en cualquier lugar y que si tienes eso puedes llegar muy alto. Gracias Diego, tu confianza cambio mi vida.

También a Diego le debo conocer a Juan Ramón Mota, mi jefe, mi amigo, alguien de quien sigo aprendiendo cosas a pesar de la distancia y me sorprende cada día. Gracias a usted querido investigador soy una mejor persona, lo que me ha enseñado quedará por siempre dentro de mi ser.

En la Secretaría de Energía he conocido gente muy valiosa, mis amigos de la Dirección General de Desarrollo Industrial de Hidrocarburos, enriquecen mi vida. El apoyo, impulso y aprendizaje que el Lic. Manuel Betancourt ha dado a mi persona, no puede pagarse ni hay palabras para agradecerlo, sin embargo me comprometo a dar mi mejor esfuerzo todos los días. Quiero agradecer especialmente a Virginia Doniz y a Adrián García por su amistad.

Eduardo Reyes fue mi primer amigo en el trabajo, bajo su guía mi formación profesional se complementa y con tu amistad me fortalezco día a día.

Antonio Pérez, colega y amigo muy querido, siempre me ha apoyado y es una inspiración para todos los que lo conocemos.

En la Facultad de Química pasé una época muy bonita y también conocí gente que ha dejado una marca permanente en mi. La amistad de Irais Quintero, me ayudó a superar dificultades y me hizo reír mucho en los momentos más oportunos, gracias a ti, a tu fortaleza y a tus loqueras tengo los mejores recuerdos; estoy muy orgullosa de ti.

El Doctor Bustamante fue también una parte fundamental de mi vida en la Facultad, usted le puso magia a mis días y su huella en mi alma permanecerá siempre. Gracias Lalo por los buenos tiempos.

La inteligencia y el fuerte carácter de mi querida amiga Judith Mora, combinado con su nobleza y lealtad, me siguen sorprendiendo después de muchos años de conocerla, sin esa extraña mezcla, la facultad de química habría sido completamente diferente. Gracias Judith por tu influencia, por tu apoyo, tus consejos, tu amistad.

Con mi amiga Ana Iglesias compartí momentos muy bonitos en la escuela y me brindó su amistad en tiempos difíciles, me enseñó a recordar solo lo bueno de las personas que amamos. Gracias por todo tu apoyo.

Con mi mejor amigo Adrián Todaka tengo recuerdos muy divertidos y las charlas más largas y agradables, gracias a ti la escuela fue "fenomenal". Gracias fenómeno.

Muy dentro de mi alma, está mi mejor amiga Ana Cecilia Vázquez, con ella se define la palabra amistad, ella ha sido parte de los momentos más bonitos de mi vida. Gracias a ti amiga, estoy aquí.

Mi prima Rebeca García ha sido mi hermana y mi amiga, siempre cerca para apoyarme y cuidarme, gracias pri.

Mi familia me ha ayudado siempre, sin ellos mi vida no tendría sentido, gracias abuelos por su oraciones y cuidados. Gracias tía Rebeca por tu nobleza y valentía. Gracias tía Cochita por siempre apoyarme y quererme. Gracias tío José por tu paciencia y amor. Gracias a los dos, por los niños que tanto quiero. Gracias Mariana por hacerme más bonita la vida. Gracias José Pablo por iluminar nuestros días. Gracias tío Paco, porque siempre has estado cerca de mi. Gracias primos Kiko, Alma, Ricardo y Aldo por ser.

Gracias Papá y Rodrigo por los buenos momentos.

## INDICE

### 1. Introducción.

### 2. Información general sobre el tema.

- 2.1.1 Aproximaciones a la idea contemporánea de equipo de trabajo.
  - 2.1.2 Aproximaciones a la idea contemporánea de oficina virtual.
  - 2.1.3 Propuesta de asimilación de la relación equipo de trabajo-oficina virtual como sistema complejo.
  - 2.1.4 Tecnología disponible. Evolución y Perspectivas.
  - 2.1.5 Consideraciones en torno a los objetivos generales y resultados de la interacción: individuo, organización y el sistema complejo equipo de trabajo-oficina virtual. El comportamiento estratégico.
- 2.2 Propuesta de condiciones que deben satisfacer las relaciones entre el objetivo del sistema complejo, la organización y la persona.

### 3 Discusión

- 3.1.1 Las tensiones en las relaciones individuo, organización y el sistema complejo equipo de trabajo-oficina virtual.
- 3.1.2 La información.
- 3.1.3 Los pagos y ganancias.
- 3.1.4 Los resultados del sistema complejo equipo de trabajo-oficina virtual.

### 4 Conclusiones y recomendaciones

### Bibliografía

## **1. INTRODUCCIÓN**

### **PLANTEAMIENTO GENERAL DEL PROBLEMA Y ESTRATEGIA A SEGUIR.**

Si bien es cierto que los siglos XIX y XX tuvieron como protagonista principal al desarrollo industrial y la tecnología, el año 2002 pertenece al siglo XXI y su protagonista será la información. La información en el momento presente se genera en tiempo real, su uso apropiado o inapropiado no costará solamente a las generaciones futuras, un acierto o un error comenzarán a costar en tiempos de la digitalización en tiempo real.

Disponer de información sirve sólo para una cosa: Tomar decisiones. El futuro de un individuo, el de un grupo, una familia, una empresa o el de una nación, se configura desde el momento en que se ha decidido tomar una estrategia en lugar de otra.

El presente trabajo tiene como universo un espacio limitado en forma y tamaño pero infinito en condiciones y circunstancias. Se me ha encomendado recomendar estrategias que permitan relaciones óptimas, en una entidad que se configura con varias identidades y personalidades, pero que en conjunto integran un solo ser.

La tarea no ha sido simple, pues cada acción implica una consecuencia en todas las partes que integran el sistema.

Considero que la relación equipo de trabajo-oficina virtual configura un sistema complejo, un sistema que sobrevive por lo que hace bien y no necesariamente por lo que produce; pues el acto de producir puede tener lugar a cientos de kilómetros de donde se ha dictado el curso a seguir. Pues si bien es cierto que la relación entre la minuciosidad con la que se planea un trabajo y su resultado es directamente proporcional, no ha sido posible aprehender<sup>1</sup> en un solo modelo todas las posibilidades de la realidad humana, social y técnica; esa es la distinción entre el tiempo real y la historia.

La oficina virtual es un recurso técnico del hombre en tiempo real, su función implica reducir al mínimo la incertidumbre, produciendo información útil y reduciendo todo posible costo de transacción.

---

<sup>1</sup> Aprehender: Proceso cognoscitivo de apropiación del conocimiento.

Actualmente en las oficinas tradicionales se destinan muchos recursos a elementos que no siempre son aprovechados al 100% para cumplir con los objetivos de la empresa y que sin embargo son esenciales para su funcionamiento, por ejemplo, ¿cuánta gente llega a su lugar de trabajo en punto de la hora?, ¿cuántos utilizan el teléfono estrictamente para llamadas de tipo laboral?, ¿cuántos aprovechan todas las herramientas con las que cuentan sus equipos de cómputo?. Así, se pueden enumerar una gran cantidad de situaciones en las que se pone de manifiesto el desperdicio de recursos, producto de una mala planeación en la organización y de un esquema que cada vez parece más anticuado. Por otro lado, están los costos de desplazamiento y las externalidades ambientales causadas por el incremento en el número de automóviles que circulan en las grandes ciudades a causa de la ubicación centralizada de las empresas.

La oficina virtual en la actualidad es al mismo tiempo, tanto una acción práctica como un ideal a alcanzar, algunas empresas como la IBM, algunas instituciones como la Fundación Ford, patrocinan tanques de pensamiento<sup>2</sup> donde se intenta explicar con la mayor precisión posible la realidad de una sociedad determinada como aldea global, sin embargo ninguna razón por técnica o científica que sea, puede cambiar la dependencia de la senda de cada civilización; el éxito del imperio Romano fue pensar al mundo bajo su dominio como un sistema complejo donde prevalecía la razón sobre la conquista. Nunca una legión desató su furia sin negociación, es decir, la unidad era posible a partir del reconocimiento de la diferencia. Cada oficina virtual debe estar diseñada en estricto apego a las necesidades del objetivo que se propone cumplir y de las potencialidades del equipo de trabajo.

El máximo avance en oficina virtual es el denominado AirForce One (Fuerza Aérea I) de los Estados Unidos de América, se trata de un Boeing 747 dentro del cual es posible gobernar el país más poderoso del mundo.

Ahora bien, son conocidos muy diversos y completos institutos que reúnen analistas, investigadores y líderes de proyecto a quienes, una vez provistos de los máximos recursos existentes en materia de software y hardware, se les encomienda la descripción del mundo, de una ciudad o de un producto para los próximos cinco, diez o cien años; a saber, el Instituto Internacional para el Análisis de Sistemas Aplicados (IIASA) con sede en Viena y el Centro de

<sup>2</sup> Para más información consultar la página web [www.fordfound.org](http://www.fordfound.org) y [www.ibm.com](http://www.ibm.com)

Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Pero, ¿es necesario que todas las oficinas virtuales cuenten con las mismas capacidades del Fuerza Aérea I?, definitivamente no. ¿Existe una fórmula para integrar un equipo de trabajo que asegure el éxito del grupo?, la respuesta también es no.

## 2. INFORMACIÓN GENERAL SOBRE EL TEMA

Imagine que se le ha encomendado la tarea de diseñar y construir un nuevo sistema de información para una gran cadena de hospitales distribuidos por todo el país. Para cubrir cabalmente con esta tarea, será necesario reunir un equipo trabajo formado por expertos de alta calidad, creatividad y conocimiento.

El grupo deberá contar con una amplia variedad de aptitudes que cubran múltiples especialidades, por ejemplo, desarrollo de redes de comunicación, programación, administración, manejo de hospitales, contaduría, medicina, etc., de manera que para integrarlo, usted se verá obligado a negociar con firmas de especialistas, contratar consultores y seguramente un asistente administrativo que se encargue del arreglo de reuniones, establecimiento de contactos, manejar los archivos del proyecto, etc.

Idealmente, los miembros del equipo se establecerían en el mismo espacio de trabajo, dotado de un ambiente operacional adecuado, con oficinas, salas de juntas, escritorios, archiveros, teléfonos, fax y de más infraestructura y herramientas necesarias para construir una atmósfera altamente productiva. En este lugar, el equipo encontrará todas las herramientas, servicios y documentos que necesita para cumplir con sus objetivos.

En el mundo real, los altos costos y la disponibilidad de la gente están en contra de esta situación ideal, por lo que estructurar un lugar de trabajo tradicional puede ser imposible ya que los costos por un corto periodo de tiempo pueden ser muy altos o puede ser imposible para un consultor o una firma de especialistas trasladarse miles de kilómetros para asistir a una reunión con una duración de dos horas. Esta problemática se ha resuelto a través del uso de teléfono, fax, correo electrónico, etc., sin embargo dichas herramientas de comunicación por si solas, no son una solución suficiente cuando se trata de un proyecto que requiere de una estrecha

colaboración y coordinación del equipo; una situación así eleva los costos y el tiempo de realización del proyecto.

Hoy, la tecnología computacional unida a una comunicación eficiente, tienen el potencial de crear espacios de trabajo que rompen las barreras físicas. Sin embargo, la creación de un equipo de trabajo es mucho más que la estructuración del espacio en que lleva a cabo sus actividades.

### 2.1.1 APROXIMACIONES A LA IDEA CONTEMPORÁNEA DE EQUIPO DE TRABAJO.

Todas las cosas tienen principio, el presente trabajo es una historia cuyo origen se da por sentado. No admite duda que la acción colectiva rebasa en potencia, forma y resultado, cualquier iniciativa e idea aislada.

Comienzo por aceptar como cierto que los individuos cooperan entre sí, dado que con un menor esfuerzo se obtienen mejores resultados. La necesidad de integrar un equipo de trabajo, es añeja; digamos que tiene la misma edad que la conciencia del hombre como criatura gregaria.

Amplia es la literatura que pretende explicar a la acción colectiva. La sociología, la economía, la antropología y en reciente tiempo la teoría de las organizaciones, consolidan colecciones amplias de propuestas y conclusiones en este sentido.

La expresión *equipo de trabajo* constituye una unidad gramatical con diversos significados conceptuales que han variado a lo largo de la historia del hombre, hasta llegar a la concepción actual, en la que se visualiza en un sentido más amplio estableciéndose el concepto de organización y fuerza de tarea.

Propongo aquí que cuando se habla de equipo de trabajo se habla de organización; es decir lo que en un tiempo se llamó solidaridad y maximización del beneficio con el menor esfuerzo, es en el momento presente asimilable al concepto teórico de organización.

El lector advertirá que la presente propuesta es temeraria, sin embargo permítaseme destacar que el primer fenómeno verificable en forma empírica, que tiene lugar cuando se reúne con

objetivos comunes a un grupo de individuos, es el cambio en la naturaleza de la interacción que pasa de colectiva a complementaria. Nada puede hacer uno cuando no reconoce la diferencia de otro; es decir las formas válidas de pensamiento transitan de individuales a organizacionales, del aislamiento a la interacción.

Así por ejemplo, Michael Cohen, James March y Johan Olsen afirman que *"una organización es un conjunto de opciones en espera de problemas, sucesos y percepciones que a su vez buscan situaciones decisorias en la que puedan manifestarse; soluciones en busca de problemas para los que podrían ser la respuesta, y ejecutivos en busca de tareas"*<sup>3</sup>.

En este sentido, el equipo de trabajo se prepara e integra con independencia del tiempo, lugar, naturaleza y circunstancias específicas del problema a resolver. Por ejemplo: Las principales ciudades del mundo como la Ciudad de México, Los Ángeles, Sao Paulo, Londres y Tokio tienen todos grupos policiales de respuesta inmediata a contingencias graves a la seguridad pública. La mayoría de sus integrantes fueron entrenados o en las mismas escuelas o por los mismos instructores; es posible decir que los equipos de Tokio responderían con la misma efectividad en Londres a la misma contingencia. Ahora bien que tal si el problema adquiere la naturaleza de contingencia financiera en la operación de transferencia de recursos contables de un banco en Hong Kong a otro en Boston, ¿podrán los contadores de Boston, resolver un problema originado en Hong Kong, muy probablemente si. Las oficinas y personal de un banco son muy parecidas en tamaño, recursos técnicos y humanos en cualquier ciudad del mundo. Propongo que los problemas conocidos por la sociedad se resuelven básicamente de la misma manera en una ciudad que en otra, los servicios de atención de emergencias en un hospital de tercer nivel son iguales en la Habana que en el Distrito de Columbia. Los problemas relativos a la falta de calidad en algunos lugares son de política gubernamental y no corresponden a la naturaleza de este trabajo; considérese aquí, que las sociedades contemporáneas enfrentan los mismos problemas y en la mayoría de los casos los resuelven con las mismas estrategias pero con diferentes cantidades de recursos.

Entonces, si equipo de trabajo se asimila al concepto de organización de March, Cohen y Olsen, podemos asumir que existen modelos ampliamente difundidos sobre el tamaño, protocolos, habilidades requeridas y demás elementos que constituyen el equipo de trabajo. Sin

---

<sup>3</sup> MICHAEL D. COHEN, JAMES G. MARCH Y JOHAN P. OLSEN, "A GARBAGE CAN MODEL OF ORGANIZATIONAL CHOICE", ADMINISTRATIVE SCIENCE QUARTERLY, 17, 1, 1972, P.2.

embargo, queda la posibilidad de enfrentar una contingencia para la que no se cuenta con modelos ni información que permitan consultar o recurrir a un equipo ya existente; pienso por ejemplo en amenazas de naturaleza climática, sobre gobernar una ciudad, sobre la electrificación rural en Chihuahua o bien sobre una estrategia de comercialización en la guerra de los refrescos de cola en el mercado mexicano.

Para este tipo de situaciones las administraciones centrales y los gobiernos, encomiendan la atención a dichos problemas a los llamados grupos o fuerzas de tarea que se integran por razón necesaria, pero que en todo momento una vez convocadas, funcionan con las características de una organización.

#### 2.1.2 APROXIMACIONES A LA IDEA CONTEMPORÁNEA DE OFICINA VIRTUAL

A mi modo de ver, todos los asuntos deben comenzar por las personas. Cuando se habla de personas se reconoce la naturaleza filosófica, moral, psicológica y cultural de un individuo. Son personas las que integran equipos de trabajo. Si bien es cierto que son sus habilidades y conocimientos, los fundamentos por los cuales se le convoca para cooperar en una organización, es menester recordar que nunca se pierde la calidad de persona. Ha sido útil designarla como individuo, quizá con la intención de simplificar las complejidades que implica y reducir los problemas que significan la ubicación de personas en ambientes laborales. Es más simple, una vez asimilado el equipo de trabajo a la organización, ubicarla físicamente en un lugar, en varios o en todos.

La historia de la humanidad puede ser también la historia del comercio, los tiempos de los descubrimientos geográficos, favorecieron el desarrollo de puertos y centros industriales, en el siglo XVI Génova y Venecia eran puntos de partida para que Italia desplazara mercancías a Bruselas, Brujas y Amberes, por su parte Francia desarrolla en Marsella y Lyon centros de comercio, importación y exportación; la distancia y el transporte del dinero favorecen la creación de herramientas de comunicación como la letra de cambio<sup>4</sup>, a saber la primer herramienta virtual para el cierre de transacciones. Muchos hechos como guerras, piratería y una tecnología rudimentaria para los viajes trasatlánticos, favorecieron el advenimiento de figuras como seguros, fianzas y otras formas de especulación comercial. La información aparece como una herramienta que permite a los comerciantes amasar fortunas y el desarrollo de actividades que,

<sup>4</sup>VÁZQUEZ DEL MERCADO ÓSCAR "CONTRATOS MERCANTILES" PORRÚA MÉXICO 1994.

en apariencia, no transforman objetos pero que si transforman la realidad con la forma de servicios. El mercado es un objeto de tal importancia, que tiene su propia ciencia y ha resultado tan explicativo de las relaciones sociales que peligrosamente penetra cada vez más campos, éste tampoco es un tema que corresponda a la naturaleza de la presente investigación pero que me parece relevante señalar pues ha incorporado a la realidad un basamento-meta sencillo pero peligroso a saber, la eficiencia-optimalidad.

Al existir transacciones donde el intercambio puede en potencia señalar circunstancias óptimas para realizarse, la información y su uso como herramienta para tomar decisiones han transformado las relaciones económicas a situaciones que fácilmente pueden ser aprehendidas en modelos formales de lenguaje matemático. Con la información del día de hoy es posible tomar decisiones que impactarán a varias generaciones después de nosotros. Si existe un objeto llamado oficina virtual, éste se constituye en el conjunto de herramientas que permiten el cálculo de múltiples variables en diversas situaciones mediante un modelo que explica la función de intercambio. Si bien es cierto que no todas las relaciones sociales son de intercambio y que no todos los actores en un modelo racional buscan la maximización de utilidades y la minimización de costos, una mayoría abrumadora de las decisiones y de la información necesaria para asumirlas o recomendarlas si es racional en el sentido más dogmático de la microeconomía.<sup>5</sup>

Por tanto es posible modelar situaciones que van desde las necesidades más elementales hasta las más complejas tanto para la operación de una ferretería local, hasta una gran corporación<sup>6</sup>. El espacio en el que una organización determinada genera información, la almacena, la sistematiza y ocupa para la toma de decisiones, no solo se concibe como un lugar sino también como una colección de recursos técnicos que favorecen la construcción de conocimiento en tiempo real que permite desde la operación de una Compañía Internacional de Mensajería, hasta la definición y selección de un portafolio de inversiones en una bolsa de valores.

En este orden de ideas es posible describir a la oficina virtual con las cualidades que le concedan la naturaleza de espacio, combinación de recursos técnicos y demás herramientas

<sup>5</sup> COMO REFERENCIA: VARIAN, HALL "MICROECONOMÍA INTERMEDIA", ANTONI BOSCH, BARCELONA, 1999.

<sup>6</sup> NO SE PROPONE EN ESTE TRABAJO QUE LA MODELACIÓN PUEDA RESPONDER A TODAS LAS PREGUNTAS, NI TAMPOCO QUE EN ELLA SE DEBE BASAR EL FUTURO DE LA INVESTIGACIÓN. SIMPLEMENTE SE LE RECONOCE SU MUY RELEVANTE VALOR.

que permiten el desarrollo de una organización y sus objetivos bajo un criterio de eficiencia-óptimalidad.

El mundo del día de hoy está en una etapa de transición en donde los modelos de negocios, comunicación, educación, trabajo y la vida diaria están cambiando; por lo que se buscan maneras de convergencia entre ambas etapas.

Los espacios de trabajo actuales siguen reflejando la estructura organizacional piramidal establecida durante la Revolución Industrial, que aunque no ha cambiado en los últimos 50 años, ha evolucionado a través de la adición de tecnologías como los teléfonos, computadoras, equipos para videoconferencias, etc., sin embargo el concepto total y la arquitectura de la oficina no considera ni integra, los beneficios de las estructuras organizacionales de trabajo modernas, el aumento en la responsabilidad de los empleados en todos los niveles, la diversidad de tareas y las nuevas tecnologías. El resultado son las marcadas diferencias en la economía global, particularmente en la reducción de ciclos de producción, a través de la formación de alianzas temporales (durante el tiempo de vida de un proyecto) sin importar su situación geográfica.

Sin embargo, no debemos olvidar que el ambiente organizacional es una categoría del estudio de la teoría de la organización<sup>7</sup> y se refiere a las relaciones de la organización con los patrones y hechos que suceden y se describen a lo largo de varias dimensiones como la cantidad de recursos, el tipo de información, entre otros. En este trabajo no se asimila a la oficina virtual con el ambiente de la organización, pues se considera y propone que por oficina virtual entienda el lector a la combinación de recursos de software y hardware que determinan las posibilidades de ubicuidad de una organización para su funcionamiento y la calidad de la información que en tiempo real construye la organización. Esta propuesta es enunciativa pero de ningún modo restrictiva pues se acepta el hecho de que cada organización necesita combinaciones, permutaciones o cualquier otro tipo de operación a la medida concreta y exacta de sus necesidades.

Así, si se rescata que la operación matemática de la permutación implica la configuración de los elementos de un conjunto, sostengo aquí que dado que es posible señalar en un conjunto universo todos los recursos existentes en el mercado de software y hardware, la organización

---

<sup>7</sup> DAFT, RICHARD "TEORÍA Y DISEÑO ORGANIZACIONAL" SOLUCIONES EMPRESARIALES, MÉXICO, 1998.

entendida como un usuario de recursos está facultada para seleccionar con exactitud cuales son sus necesidades de ubicuidad, sin más restricción que los recursos en dinero que destine para ello.

Destaco aquí la noción de "*hecho a la medida*", en inglés *customize*, que implica básicamente la posibilidad de integrar en forma apropiada e indicada como específica, los recursos existentes en tecnología de la información y telecomunicaciones que cada organización, por sus características de identidad y etapa del proceso que realiza, necesita<sup>8</sup>. Existe un modelo teórico para aprehender el modelo organizacional y éste a su vez propone en forma enunciativa, pero difícilmente asimilable una suerte de taxonomía de las organizaciones. Así, son conocidas las *organizaciones de producción* que fabrican cosas que la sociedad consume; se conocen las *organizaciones orientadas a metas políticas*, que aseguran que la sociedad alcance las metas que considera valiosas; son conocidas también las *organizaciones integrativas* que tienen como propósito la solución de conflictos, la dirección de motivaciones hacia el logro de expectativas institucionalizadas<sup>9</sup>, y asegurarse de que las partes de la sociedad trabajen juntas; por último las *organizaciones de mantenimiento de patrones*, que buscan proporcionar continuidad social mediante actividades formativas, educativas, culturales y de difusión<sup>10</sup>.

Sin embargo, para los efectos de este trabajo me interesa destacar la "tipología intencional" del Profesor Henry Mintzberg (1979) la cual considera que las organizaciones se clasifican de acuerdo a las estructuras que adoptan:

- (a) *"Estructura simple, con las siguientes características: (1) Supervisión directa, (2) Pequeña dimensión, (3) Tienen lugar en ambientes dinámicos y (4) Sus tecnologías no son complicadas.*
- (b) *Burocracia mecánica, con las siguientes características: (1) Trabajo estandarizado, (2) Gran tamaño, (3) Ambientes estables, (4) Control por parte de algún cuerpo externo.*
- (c) *Burocracia profesional, con las siguientes características: (1) El trabajo se estandariza mediante capacitación profesional o artesanal, (2) Ambiente estable, (3) No existe*

<sup>8</sup> COMO REFERENCIA: [WWW.UNITE-PROJECT.ORG/PUBLIC/INDEX.HTML](http://WWW.UNITE-PROJECT.ORG/PUBLIC/INDEX.HTML). INFORMATION SOCIETY TECHNOLOGIES (IST) PROGRAMME/ UBQUITOUS AND INTEGRATED TEAMWORK ENVIRONMENT.

<sup>9</sup> EL CONCEPTO DE INSTITUCIÓN SE DESARROLLA EN LA APORTACIÓN CENTRAL DE DOUGLASS C. NORTH, "INSTITUTIONS, INSTITUTIONAL CHANGE AND ECONOMIC PERFORMANCE", CAMBRIDGE, UNIVERSITY PRESS, CAMBRIDGE 1990. LAS INSTITUCIONES SE ENTIENDEN COMO REGLAS QUE MODIFICAN EL COMPORTAMIENTO DEL INDIVIDUO EN LA ORGANIZACIÓN.

<sup>10</sup> HALL, RICHARD "ORGANIZACIONES, ESTRUCTURAS, PROCESOS Y RESULTADOS", MÉXICO, PRENTICE HALL, SEXTA EDICIÓN, 1996, PÁGINA 42.

*control externo en la organización, (4) Los individuos que las componen son profesionales o artesanos altamente calificados.*

*(d) Forma divisional, con las siguientes características: (1) Tiene lugar para las grandes corporaciones, (2) Cada división toma formas diversas que pueden ser A, B y C.*

*(e) Adhocracia, con las siguientes características (1) Ambiente dinámico y desconocido, (2) Su estructura cambia con rapidez a medida que la realidad les demande ajuste"<sup>11</sup>*

La noción contemporánea de equipo de trabajo, se asimila sin dificultad a la expresión teórica de organización. Si bien el origen del imperialismo comenzó en los puertos españoles y portugueses, si bien el viaje a la luna comenzó en Florida, la jornada que comienza en este estudio parte de una nueva identidad, el sistema complejo organización-oficina virtual.

He dicho aquí pues que las organizaciones en su expresión más general, se integran a partir del diagnóstico apropiado de una problemática que un equipo humano adecuado, podría confrontar para resolverlo en mejor forma. Sostengo que los recursos de oficina virtual que este equipo necesita, solamente pueden aprehenderse en tanto que todos pueden, y subrayo pueden, recurrir a la utilización del mismo conjunto universo de tecnologías de la información, procesamiento, almacenamiento y sistematización de datos, que permiten tomar la más completa decisión, que no óptima, que no eficiente, completa<sup>12</sup>, en el sentido de que considera la máxima complejidad imaginada y no necesariamente obtenida, mediante sistemas de información formales.

### 2.1.3 PROPUESTA DE ASIMILACIÓN DE LA RELACIÓN EQUIPO DE TRABAJO-OFICINA VIRTUAL COMO SISTEMA COMPLEJO.

El mundo no sucede con la predictibilidad que quisiéramos, si bien es cierto que las herramientas de la probabilidad, estadística y econometría, permiten la solución de problemas de naturaleza aleatoria o de ejercicio de predicción, rara vez pueden explicar los fenómenos colectivos. En el presente trabajo sostengo que tanto los equipos de trabajo, los productos que utilizan como herramientas, los recursos que crean con la forma de información y las complicaciones derivadas, son problemas de naturaleza social, es decir implican la interacción

<sup>11</sup> MINZBERG, HENRY "THE STRUCTURING OF ORGANIZATIONS", ENGLEGOOD, PRENTICE HALL, 1979. CITADO POR HALL RICHARD OB. CIT.

<sup>12</sup> COMPLETA ES UNA EXPRESIÓN QUE CALIFICA A UNA DECISIÓN EN TANTO ES POSIBLE INSTRUMENTARLA EN RELACIONES DE ARMONÍA.

de muy diversos agentes que van desde las universidades y centros donde se capacitan cuadros profesionales hasta el financiamiento de los laboratorios que generan tecnología para su adecuado aprovechamiento en las industrias de productos y servicios. Es el caso que si se dispone de la información apropiada o inteligencia, es posible encontrar los nexos menos imaginados en las relaciones sociales. Por ejemplo, los laboratorios de investigación de ciencia pura en los Estados Unidos reciben financiamiento con la forma de contratos de asesoría de muy diversas corporaciones transnacionales con objetivos opuestos a los de laboratorio. Es decir, empresas como BP-Amoco, Exxon y Texaco patrocinan las investigaciones sobre nuevas fuentes de energía y su aplicación industrial, con el objeto de tener la propiedad de la patente del conocimiento obtenido y mantenerlo almacenado en tanto recuperan sus inversiones en sistemas de extracción de petróleo y gas natural.<sup>13</sup>

Si se recurre a los mecanismos apropiados de inteligencia, es muy fácil probar que todos los hechos sociales conservan alguna relación. *"Un hecho significativo en el estudio de las organizaciones fue llegar a la distinción entre sistemas cerrados y sistemas abiertos"*<sup>14</sup>. *"Se entiende por sistema, cualquier entidad constituida por elementos correlacionados entre sí, definida por determinados confines y en relación de interacción con el ambiente externo. Se distingue el estado estacionario del estado de equilibrio de los sistemas cerrados, los sistemas abiertos a diferencia de los cerrados están dotados de entropía negativa."*<sup>15</sup>

Existe entonces el enfoque sistémico del estudio de la organización que la considera integrada a su ambiente, es decir derivado o como parte de la teoría general de los sistemas, sostengo que es posible aprehender en la noción de sistema complejo la relación equipo de trabajo-oficina virtual.

Profundizo sobre la noción teoría general de los sistemas: *"La teoría general de los sistemas o teoría sistémica, nace de un esquema teórico elaborado inicialmente por L. von Bertalanffy. La teoría se propone explicar una serie de fenómenos (biológicos, sociales, político-organizativos, psicológicos, etc.) según el modelo sistema/ambiente y con base en una diferenciación de los*

<sup>13</sup> SAXE-FERNÁNDEZ, JOHN, "LOS CRUCES DE LA GEOPOLÍTICA Y EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO", CONFERENCIA DICTADA EN 1998 EN EL CENTRO DE INVESTIGACIONES MULTIDISCIPLINARIAS EN CIENCIAS Y HUMANIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

<sup>14</sup> DAFT, RICHARD "TEORÍA Y DISEÑO ORGANIZACIONAL" SOLUCIONES EMPRESARIALES, MÉXICO, 1998, PAG. 13.

<sup>15</sup> ZOLO, DANILO "EL LÉXICO DE LUHMANN" EN "LA SOCIEDAD COMPLEJA", ENSAYOS EN TORNO A LA OBRA DE NIKLAS LUHMANN, FLACSO-TRIANA EDITORES 1997, PÁGINA 262.

*sistemas abiertos (organismos vivos) respecto de los sistemas cerrados de las ciencias físicas. En el curso de su elaboración –hablando de Luhmann- la teoría general de los sistemas ha desarrollado varios contactos con otros sectores de la investigación, en particular, con la teoría de los juegos, la teoría de las decisiones, y sobre todo con la teoría cibernética...Las aplicaciones en sociología corresponden a Talcott Parsons y el propio Luhmann”<sup>16</sup>.*

En este orden de ideas es menester una justificación, la Teoría General de los Sistemas Sociales ha sido desarrollada por el Sociólogo Niklas Luhmann a quien se ha citado y cuya vía cordial de lineamientos me propongo seguir<sup>17</sup>. Del universo general de los sistemas, el Profesor Luhmann distingue los sistemas de sentido que son aquellos que mediante la reducción de complejidad, estabilizan una diferencia constitutiva<sup>18</sup> sistema/entorno. El sentido es una estrategia mediante la cual se reduce la complejidad que presenta para un sistema su entorno, es decir una suerte de explicación y aprehensión del ambiente en el que tiene lugar la existencia del sistema. Sin embargo, el entorno de un sistema que hace sentido está constituido por otros sistemas de sentido; el Profesor Luis Vergara comenta que *“es esta una concepción en la que lo sistémico conota autorreferencialidad y clausura en la operación, así como en la evolución de la estructura, entendida como la relación de los elementos del sistema más allá de distancias temporales, es decir, como las condiciones que delimitan el ámbito de relación de las operaciones del sistema”<sup>19</sup>*

En este trabajo yo propongo que es perfectamente posible asimilar al equipo de trabajo con un sistema de sentido; es decir se autorreferencia y realiza operaciones de clausura con otros sistemas de sentido, el más relevante es la oficina virtual en la que para los efectos de este trabajo, se realizan las operaciones del sistema. Es decir, el ambiente del sistema asimilado como el espacio de sentido en el que éste sucede, es al tiempo un sistema que se autorreferencia con el equipo de trabajo –asimilado aquí como organización-.

Noción ambiente: *“El esquema analítico fundamental de la teoría de los sistemas, en el cual Luhmann se inspira, está constituido por la figura oposicional sistema/ambiente, donde por sistema, en su significado más general, se entiende cualquier entidad constituida por elementos*

<sup>16</sup> MISMO LUGAR PÁGINA 264.

<sup>17</sup> LUHMANN NIKLAS, “SISTEMAS SOCIALES. LINEAMIENTOS PARA UNA TEORÍA GENERAL”, MÉXICO, UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA/ALIANZA EDITORIAL 1991.

<sup>18</sup> VERGARA, LUIS “PASADO Y PRESENTE DE LA TEORÍA DE SISTEMAS” EN “METAPOLÍTICA” VOLUMEN V, AÑO 2001, NÚMERO 20.

<sup>19</sup> VERGARA LUIS, OBRA CITADA PÁGINA 120.

*correlacionados entre ellos, definida por determinados confines y en relación de interacción con el ambiente (sistema abierto). Con el término de ambiente, se designa lo que se coloca externamente al sistema y que respecto de éste presenta un mayor grado de complejidad. El sistema está tanto más en grado de sobrevivir cuanto mayor es su capacidad de responder a la aumentada complejidad del ambiente con prestaciones selectivas dirigidas a aumentar la complejidad interna del sistema*<sup>20</sup>.

*Noción complejidad: "El mundo ofrece al hombre una cantidad prácticamente ilimitada de posibilidad de experiencia y de acción, a la cual corresponde una capacidad muy reducida de percibir, elaborar informaciones y actuar. Para Luhmann, la complejidad es el exceso de las posibilidades del mundo, o sea la diferencia entre el número de las posibilidades potenciales y el número de las mismas actualizadas. En este sentido, la complejidad significa necesidad de selección. Más específicamente por complejidad, la teoría sistémico-cibernética entiende: a) el número y la variedad de los elementos de un sistema; b) la extensión y la incidencia de las relaciones de interdependencia entre los elementos de un sistema; c) la variabilidad en el tiempo de los elementos y de sus relaciones".*<sup>21</sup>

El objetivo de este trabajo es proporcionar algunas recomendaciones para integrar equipos de trabajo en oficinas virtuales, en ese sentido y con la información aquí propuesta es posible modificar la estructura del problema y presentarla para efectos de consistencia analítica en la siguiente forma: La operación que integra recursos técnicos y humanos en el sentido de la interacción organización –como equipo de trabajo- y oficina virtual –como ambiente de un sistema de sentido- se identifica con la aprehensión de las nociones equipo de trabajo a organización y oficina virtual con ambiente, ambos bajo la línea teórica que propone la Teoría general de los sistemas.

En otras palabras, si las organizaciones se entienden como sistemas de sentido y su autorreferencia es el sistema - de sentido- oficina virtual o ambiente<sup>22</sup>, propongo que el estudio de esta interacción para los efectos de recomendaciones para la integración de equipos de trabajo en oficina virtual partan del siguiente axioma:

<sup>20</sup> ZOLO, DANILO "EL LÉXICO DE LUHMANN"... PÁGINA 244.

<sup>21</sup> ZOLO, DANILO "EL LÉXICO DE LUHMANN"... PÁGINA 245-246.

<sup>22</sup> QUE AQUÍ PROponGO ASIMILADOS AL MISMO CONCEPTO, EN GENERAL AMBIENTE.

Organización y oficina virtual son dos sistemas para los cuales existir, implica la interacción que tienen uno con respecto del otro. Es decir recursos técnicos, experiencia y división del trabajo no tienen sentido sin un problema o teatro de operaciones en los que puedan relacionarse. Si se toma por aislado al equipo de trabajo/organización sin las capacidades técnicas que magnifican sus potencialidades se está tan sólo describiendo un objeto teórico y se desconocen sus potencias. Por otro lado, si se toma por aislado el conjunto de recursos tecnológicos de sistematización de información y su producción en tiempo real, sin considerar a los operadores que ponen alma y genio al problema, se está estudiando un objeto inerte.

Cuentan las crónicas de la conquista del imperio Azteca que los combatientes a la defensa de su pueblo vieron en el jinete y corcel una relación simbiótica tal que asimilaron como categoría existencial al hombre montado a caballo, téngase de cierto que los caballeros águila contaban con mejor instrucción militar y disciplina que las fuerzas de Cortés y sus aliados, fue la capacidad de los jinetes de domesticar a sus corceles y fusionar con ellos su potencial destructivo que se ganaron batallas, caballo sin jinete era inútil y jinete sin caballo era un soldado de menor calidad.

El procesador más avanzado combinado con módems, escáner, programas de cálculo, programas de simulación, etc., son sólo piezas sin vida. Ahora el científico mejor preparado acompañado de aquellos hombres y mujeres a quienes más admira, son mucho, pero poco si se les compara con la potencia, fuerza, distancia y ubicuidad que logran con la apropiada combinación de recursos de software y hardware. El hardware va desde la madera más simple con alma de grafito hasta los procesadores Intel de cuarta generación; el software del más elemental procesador de textos hasta los programas de operación y simulación de servicios públicos. El genio estará en las dimensiones que pueda darle cada organización a sus recursos.

#### 2.1.4 TECNOLOGÍA DISPONIBLE. EVOLUCIÓN Y PERSPECTIVAS.

##### a) Evolución

Si el lector visitó una tienda departamental en los Estados Unidos en los años 80's notará que son extremadamente cercanas a las que empezaron a desarrollarse en México a mediados de los años 90. La existencia de una tecnología no la hace necesariamente disponible; varias

razones explican la situación, primero: la tecnología es un producto, se vende en el mercado y se trafica con ella mediante el robo, el espionaje y la duplicación en otras arenas. Un fenómeno interesante implica que si bien países como México destinan cantidades importantes de dinero para la formación de científicos en universidades y centros de investigación de frontera nacionales y extranjeros, es difícil asimilar a nuestros laboratorios y a nuestra industria a la totalidad de ellos dado que la producción de la información que pueden generar implica construirla en México a costos superiores a los que ésta puede comprarse en los mercados especializados en la India y Corea del Sur.

En México la investigación tecnológica ha tenido muy diversas restricciones, desde las presupuestales, hasta las restricciones estratégicas que imponen los intereses de seguridad nacional de los EUA que pueden tomar diversas naturalezas como acuerdos internacionales, consideraciones constitucionales ambiguas, como la investigación en materia de energía nuclear, dado que las aplicaciones pacíficas se distinguen de las militares por razones que implican más las buenas intenciones que una decisión de política.

El software nació junto con la primera computadora en Estados Unidos en 1940 y fue durante la segunda guerra mundial, la tecnología más reconocida, cuando mostró su potencial en el diseño de aviones y misiles y la decodificación de mensajes en clave del enemigo.<sup>23</sup>

Las primeras operaciones comerciales de computadoras se realizaron en la primera mitad de los cincuenta. En 1952 la Compañía Remington-Rand vendió por primera vez una computadora, la Univac I, a la Oficina de Censos de Estados Unidos. En México la primera computadora la importó el Centro de Cálculo de la Universidad Nacional en el año de 1955, se trató de una IBM 650.

Para el caso del software en el año de 1981 (cuando se instrumentó el permiso de importación) las compras de equipo de cómputo sumaron 240 millones de dólares <sup>24</sup>.

---

<sup>23</sup> CASTELLS MANUEL, "LA ERA DE LA INFORMACIÓN", TOMO I, ALIANZA EDITORIAL, MADRID, 1999.

<sup>24</sup> WARMAN JOSÉ, "LA COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA: SITUACIÓN Y PERSPECTIVAS", EN FERNANDO CLAVIJO Y JOSÉ Y DE IGNACIO CASAR COMPS. "LA INDUSTRIA MEXICANA EN EL MERCADO MUNDIAL, ELEMENTOS PARA UNA POLÍTICA INDUSTRIAL, LECTURAS DEL TRIMESTRE ECONÓMICO, VOL. 80, NUM. 2, FONDO DE CULTURA ECONÓMICA, MÉXICO, 1994.

En términos de infraestructura, en 1994 México tenía 2.2 computadoras por cada 100 habitantes, quedando por debajo de países como Chile, Grecia, Taiwán, Malasia, Hungría y la República Checa, y menos de 10 líneas telefónicas por cada 100 habitantes, ubicándose en el lugar 33 de los países analizados por la Unión Internacional de Telecomunicaciones<sup>25</sup>.

Naturalmente esta situación ha avanzado y avanza cada día, sin embargo las proporciones de atraso pueden continuar o tal vez haberse reducido, sin efectos positivos absolutos.

#### b) Perspectivas

En el siguiente cuadro se resume la propuesta del Profesor Tapscott, D. respecto al impacto que en el futuro tendrá la tecnología de la información, por un lado, por otro, se destacan las capacidades que como potencia pueden aprovecharse dado el desarrollo actual y medianamente en el futuro de las tecnologías de la información:

IMPACTO DEL AVANCE TECNOLÓGICO <sup>26</sup>	CAPACIDADES QUE BRINDAN LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN <sup>27</sup>
Conocimiento: Jugará un papel protagónico ya que el poder estará en aquellas organizaciones que tengan el conocimiento y sepan hacer uso de él.	Capacidad de Acceso: La tecnologías de información hacen posible que un mayor número de usuarios pueda revisar una gran cantidad de datos o información a un mayor nivel de detalle.
Competencia: Caracterizada por una mayor molecularización (o integración en pequeños grupos) y por una integración entre los agentes involucrados. En la nueva economía, las organizaciones pequeñas y ágiles serán los principales actores, lo mismo ocurrirá dentro de las organizaciones	Capacidad de Captura: Las tecnologías de información permiten tener y utilizar información que anteriormente hubiera sido imposible o incosteable obtener

<sup>25</sup> ZOZAYA CARLOS, "AVANCE TECNOLÓGICO HACIA EL AÑO 2020 Y SU IMPACTO SOCIAL: EL CASO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN", EN "MÉXICO 2020: RETOS Y PERSPECTIVAS", MÉXICO AMIEP-CONACYT, 1999.

<sup>26</sup> TAPSCOTT, D., "THE DIGITAL ECONOMY", MCGRAW HILL, 1996.

<sup>27</sup> SIGUIENDO A LA LISTA PROPUESTA POR EL PROFESOR CARLOS ZOZAYA "AVANCE TECNOLÓGICO HACIA EL AÑO 2020 Y SU IMPACTO SOCIAL: EL CASO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN"...

IMPACTO DEL AVANCE TECNOLÓGICO<sup>26</sup>CAPACIDADES QUE BRINDAN LAS  
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN<sup>27</sup>

en donde los organigramas jerárquicos darán lugar a nuevos esquemas de trabajo flexibles.

**Globalización:** La globalización se dará en lo económico, en lo organizacional y en lo tecnológico. La innovación será la única manera de garantizar un crecimiento mayor acercamiento con sus clientes y proveedores, y para ello deberán de ser capaces de diseñar, producir, entregar y mantener productos y servicios a la medida de clientes particulares, pero a costos competitivos.

**Decisiones:** Las decisiones deberán tomarse en tiempo real. Esta es una realidad que ya estamos viviendo en algunos sectores, como por ejemplo el financiero, en donde en cuestión de segundos se deben de tomar decisiones sobre flujos de capital para poder aprovechar las oportunidades del mercado.

**Capacidad de transmisión y procesamiento:** La evolución de las tecnologías de información ha hecho posible contar ahora con dispositivos de gran poder de procesamiento que pueden realizar cálculos, manejar símbolos y apoyar la toma de decisiones en las organizaciones. Esto ha traído consigo el manejo digital de diferentes tipos de información, y una mejor convergencia entre la computación y las telecomunicaciones.

**Capacidad de almacenamiento:** Las tecnologías de información permiten almacenar grandes cantidades de información por períodos ilimitados de tiempo, reduciendo el espacio requerido para almacenarla, el tiempo requerido para clasificarla y recuperarla.

**Capacidad de duplicación:** Las tecnologías de información permiten duplicar información y programas para procesar esta información, no solo de una manera más rápida o simplificada sino en instancias que antes no existían

**Capacidad de rastreo:** Las tecnologías de información permiten seguir paso a paso las transacciones realizadas a lo largo de un

IMPACTO DEL AVANCE TECNOLÓGICO<sup>26</sup> CAPACIDADES QUE BRINDAN LAS  
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN<sup>27</sup>

determinado proceso o llevar un registro periódico de la posición de vehículos, materiales o personas.

Capacidad de combinación: Gracias a algunas de las capacidades de acceso, captura, almacenamiento y velocidad de procesamiento señaladas anteriormente, la evolución de las tecnologías de información permite que ahora se combinen piezas de información para obtener nueva información, en otras palabras el conjunto de estas piezas proporciona más información que la suma de ellas.

Del cuadro anterior, es importante destacar: *"Competencia: caracterizada por una mayor molecularización y por una integración entre los agentes involucrados. En la nueva economía, las organizaciones pequeñas y ágiles serán los principales actores, lo mismo ocurrirá dentro de las organizaciones en donde los organigramas jerárquicos darán lugar a nuevos esquemas de trabajo flexibles".*<sup>28</sup> Pues como he dicho antes las tecnologías y los recursos informáticos solo pueden ser analizados para efectos constructivos si estos se piensan en función de sus usuarios.

Pues existe la tendencia de explicar algunos formatos de consumo por mecanismos de influencia distintos a la necesidad como la moda y el efecto de la mercadotecnia.

<sup>28</sup> Zozaya Carlos, "Avance Tecnológico hacia el año 2020 y su impacto social: El caso de las tecnologías de información", en "México 2020: Retos y perspectivas", México AMIEP-CONACYT, 1999.

c) **Prospectivas**

El consultor Bill McNee<sup>29</sup> divide el estudio de las aplicaciones, de las tecnologías de la información en las organizaciones en tres momentos: Primero 1950-1980, automatización, control de costos y eficiencia; Segundo 1980-1995, la computadora personal, la productividad; Tercero 1995-¿?, las aplicaciones de las tecnologías de la información se orientan hacia la creación de valor y hacia la efectividad en los negocios, así las aplicaciones de la tercera era se identifican en las siguientes categorías:

- **Sobre la innovación de los procesos.**

Vídeoconferencia

Sistemas para reconocimiento de letra manuscrita

Algoritmos genéticos.- Que permiten tomar decisiones en espacios de solución complejos, donde otro tipo de algoritmos de búsqueda tienen problemas.

Lógica difusa.- Que facilita el tratamiento de información mediante el uso de funciones de pertenencia en lugar de distribuciones de probabilidad.

Computación de red.- Que implica el diseño de dispositivos más baratos y accesibles para conectarse a la internet.

- **Creación de nuevos procesos**

Realidad virtual.- Que permite al usuario interactuar con un escenario en forma aproximada al mundo físico.

Sistemas basados en conocimiento.- Que proveen mecanismos para representar el conocimiento y simulan la manera como puede aplicarse a la solución de problemas específicos.

Minería de datos.- Que implica el rastreo de conocimientos de grandes bases de datos.

Sistemas de reconocimiento de voz.- Que permite almacenar y distribuir información.

- **Creación de nuevos modelos de negocio**

Comunicación satelital o por microondas

Dinero electrónico

<sup>29</sup> MCNEE, B. "EL FUTURO DE LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA", GARTNER GROUP, 1998.

### Televisión interactiva y tarjetas inteligentes<sup>30</sup>

Me interesa destacar de esta enumeración prospectiva el hecho de la calidad de la información que podrá obtenerse, pues se proponen nuevos mecanismos que rebasan a los actuales y que en un momento determinado producirán información tan certera, que comenzarán tensiones aparentemente ya resueltas, respecto a la esfera privada de los individuos pues el reto de integrar equipos de trabajo en oficinas que gozan del don de la ubicuidad y que además muy probablemente gozarán también del don de la infalibilidad.

#### 2.1.5 CONSIDERACIONES EN TORNO A LOS OBJETIVOS GENERALES/ESTRATÉGICOS Y RESULTADOS DE LA INTERACCIÓN: INDIVIDUO, ORGANIZACIÓN Y EL SISTEMA COMPLEJO EQUIPO DE TRABAJO-OFICINA VIRTUAL. EL COMPORTAMIENTO ESTRATÉGICO.

En párrafos anteriores se ha presentado una revisión general al enfoque sistémico en el estudio de las organizaciones, es necesario establecer algunas puntualizaciones en este mismo sentido, pero con una referencia más explicativa de lo que es la realidad en cuanto a la interacción estratégica entre individuos, organizaciones, medios ambientes y el sistema complejo del que forman parte.

Básicamente el comportamiento estratégico es imputable a individuos, organizaciones y a los sistemas complejos que los integran. De este modo, propongo que existen a saber tres entidades individuo, organización y sistema complejo que se relacionan y que esperan obtener provecho o bien utilidad de dicha interacción. Esta afirmación implica que las organizaciones poseen racionalidad de la misma naturaleza que la del individuo pero diferente a la de él.

Para tal efecto cabe destacar la aportación de Herbert Simon, quien con su volumen "El comportamiento administrativo" propone los siguientes temas:

- La decisión es el acto central de la organización.
- La razón instrumental es fundamental para la toma de decisiones administrativas y para la comprensión organizacional.

<sup>30</sup> MCNEE, B. "EL FUTURO DE LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA", GARTNER GROUP, 1998.

- La satisfacción u observancia —un límite significativo sobre la racionalidad y sus efectos en la conducta organizacional- es la condición principal en la toma de decisiones.<sup>31</sup>

El trabajo del Profesor Simon implicó en general calificar la racionalidad. Considérese *"De un modo general, la racionalidad concierne a la selección de alternativas de conducta en términos de algún sistema de valores mediante el cual puedan evaluarse las consecuencias del comportamiento. Quizá la única manera de evitar o aclarar estas complejidades sea emplear el término "racional" junto con los adverbios apropiados. Así, una decisión puede denominarse objetivamente racional si en realidad es la situación dada. Es "subjetivamente" racional si lleva la máximo el logro relativo al conocimiento real del sujeto. Es "deliberadamente" racional en la medida en que la adaptación de los medios a los fines se ha efectuado en forma deliberada (por el individuo o la organización). Una decisión es "organizacionalmente" racional si se orienta a las metas de la organización; es "personalmente" racional si se orienta a las metas del individuo."*<sup>32</sup>

Básicamente las decisiones se toman con un criterio de racionalidad limitada pues el sistema se encuentra incapacitado para proporcionar la totalidad de la información. Es falaz que el individuo y la organización puedan construir sus decisiones a partir de relacionar curvas de indiferencia y restricciones presupuestarias como propone la teoría microeconómica. Las decisiones en la organización se toman bajo el reconocimiento de que no se escoge el mejor equipo de trabajo, las mejores virtudes de la oficina virtual, etc., sino que se escogen las posibles, las viables.

Otro modo de entender la toma de decisiones en las organizaciones y por tanto de considerar los intereses de individuos, grupos de trabajo y el sistema complejo que integran es el modelo de Bote de Basura para la toma de decisiones que proponen los Profesores Cohen, March y Oisen y que implica que las organizaciones tienen un repertorio de respuestas a los problemas que están localizados en su bote de basura, si una solución propuesta a un problema aparenta ser la apropiada, se asume.<sup>33</sup>

<sup>31</sup> HARMOND MICHAEL Y MAYER RICHARD "TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA", FONDO DE CULTURA ECONÓMICA, COLEGIO NACIONAL DE CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, MÉXICO 1999, PÁGINA 175.

<sup>32</sup> SIMON, HERBERT, "EL COMOTAMIENTO ADMINISTRATIVO", AGUILAR, MADRID. 1949. PÁGINAS 75, 76, 77.

<sup>33</sup> CYERT, R. Y J. MARCH, "TEORÍA DE LAS DECISIONES ECONÓMICAS DE LA EMPRESA", HERRERO, MÉXICO, 1965. HALL, RICHARD, Ob. CIT. PÁGINA 175.

El problema implica admitir que concurren en la organización diversos objetivos y racionalidades para admitirlos y que la forma en la que sobreviven y generan un producto que satisface las racionalidades o intereses arriba señalados radica en el hecho de que también concurren con naturaleza complementaria en la estrategia general de la organización como sistema complejo, asimilado al espacio u oficina virtual donde realiza sus actividades.

Señalo aquí que existe entonces una forma aproximada a la explicación real del comportamiento de los individuos en la organización, del ambiente con respecto a la organización y de la organización con respecto del ambiente a la que designo como comportamiento estratégico.

Por comportamiento estratégico debe considerarse a la gente de su propia actividad, las relaciones principales, el momento de la interacción y el efecto inmediato que ejerce sobre los participantes, la estrategia es el uso de la interacción/encuentro para alcanzar el objetivo del sistema mismo que debe existir en cierta consonancia con las expectativas de individuos y organización.

Comportamiento estratégico es aquel que en forma armónica, no necesariamente óptima relaciona las expectativas y acciones de un individuo, una organización y el sistema complejo que integra con sus recursos.

El comportamiento estratégico tiene como virtud suceder en tiempo real, es decir si existe una estrategia es posible identificar la acción asumida en el momento presente como parte de ella y reconocer la acción previa también como integrante de ella y estar cierto de que la acción posterior está incluida. Comportarse en forma estratégica implica para el individuo, la capacidad de predecir, adivinar o inferir cual será el comportamiento de sus asociados en una organización dada una determinada acción táctica y buscar con dicha acción, la armonía entre los objetivos subjetivos generales de la organización y del sistema que concurren en forma complementaria.

## 2.2 PROPUESTA DE CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LAS RELACIONES ENTRE EL OBJETIVO DEL SISTEMA COMPLEJO, LA ORGANIZACIÓN Y LA PERSONA.

Hasta el pasado apartado este ensayo se ha presentado como un ejercicio de asimilación conceptual teórica al problema concreto que se me ha asignado, a partir de aquí me propongo presentar algunas consideraciones en torno a ciertas condiciones deseables que deben quedar satisfechas para la supervivencia y continuidad de operaciones del sistema que integran organización y oficina virtual, una vez que he propuesto algunos mecanismos para su referenciación en la literatura especializada.

El ser humano ha ganado, en el transcurso de la historia, libertades y seguridades que no cambiarán en la historia. La revolución francesa, la independencia de las colonias inglesas en América, el colapso del imperialismo español y la guerra de secesión de los EUA resolvieron para siempre que los hombres han sido creados iguales y que gozan de las mismas garantías que se derivan de los pactos sociales que devienen en la creación del Estado y del gobierno.

La existencia del Estado implica entre otras cosas, la aplicación efectiva de un sistema de leyes y reglamentos que señalan límites y potencias a las libertades de individuos, organizaciones y sistemas complejos de interacción entre las organizaciones y sus ambientes.

Una organización, no puede existir si tiene como objeto la corrupción de los acuerdos de la sociedad, en otras palabras ninguna combinación de individuos, organizaciones y sistemas complejos/ambientes podrá ser ilícita o contraria a las prescripciones de la ley.

Por otro lado si la organización ha sido reconocida como una entidad con racionalidad propia es también menester reconocer que la organización deberá ser sujeta a imputaciones con la naturaleza de obligaciones y en su caso de reparación del daño o lesiones a los patrimonios de los individuos con los que interactúa dentro de su esfera de pertenencia y dentro de su esfera de relación. Ahora bien, si se ha reconocido que la organización es una entidad imputable<sup>34</sup> el individuo debe también conservar una relación de responsabilidad y rendición de cuentas con respecto de la organización.

<sup>34</sup> SOBRE LA NOCIÓN DE IMPUTABILIDAD SE PUEDE PROFUNDIZAR EN TAMAYO Y SALMORAN ROLANDO "ELEMENTOS PARA UNA TEORÍA GENERAL DEL DERECHO", EDITORIAL TEMIS, SEMINARIO DE FILOSOFÍA DEL DERECHO DE LA FACULTAD DE DERECHO DE LA UNAM, 1993.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

Si bien se ha aceptado que la interacción entre individuo, organización y sistema complejo es una relación de complementación, es menester indicar con claridad, cuales son los límites que nunca podrán trascenderse con el objeto de que todos los agentes conserven sus identidades características, es decir deben existir procesos de verificación continua del cumplimiento del objeto organizacional y de su relación de complementariedad con los recursos de su ambiente próximo que hemos asimilado aquí como oficina virtual. La forma que recomiendo implica destacar en todo tiempo que la forma de la complementación es eficiente en el sentido de que no cuesta demasiado al individuo servir a la organización con respecto del beneficio que de la organización recibe.

### 3 DISCUSIÓN

#### 3.1.1 LAS TENSIONES EN LAS RELACIONES INDIVIDUO, ORGANIZACIÓN Y EL SISTEMA COMPLEJO EQUIPO DE TRABAJO-OFICINA VIRTUAL.

El estudio de las relaciones estratégicas entre actores racionales corresponde a una arena del conocimiento a la que se ha designado Teoría de juegos. La siguiente es una aproximación esquemática al contenido de la misma:

*"...la teoría de juegos proporciona un nuevo sistema de pruebas para modelos económicos racionales, (En realidad lo nuevo es la sistematización; las pruebas y críticas mismas generalmente se reducen a antiguas cuestiones de "sentido común" en la formulación o interpretación del modelos). Una Teoría de Juegos representa, entre otras cosas, una teoría de organización; y tiene que ver, no tanto con la viabilidad como la negociabilidad y la aplicabilidad – con la capacidad de los individuos o grupos de influir en la distribución de bienes y bienestar, ya sea mediante amenazas y colusiones o mediante una acción unilateral. Una "solución para un juego económico" acarreará, por consiguiente, implicaciones tanto sociológicas y políticas como económicas..."<sup>45</sup>*

*"...Esta teoría analiza, en general, la interdependencia estratégica. Puede utilizarse para estudiar los juegos de mesa, las negociaciones políticas y la conducta económica (...) en los*

<sup>45</sup> SHUBIK, MARTÍN, "TEORÍA DE JUEGOS EN LAS CIENCIAS SOCIALES, CONCEPTOS Y SOLUCIONES", MÉXICO, 1982, FONDO DE CULTURA ECONÓMICA.

*casos de interdependencia estratégica pueden estar involucrados muchos jugadores y muchas estrategias...*<sup>36</sup>

A diferencia de la llamada Teoría de las Decisiones, en Teoría de Juegos se considera que existe un oponente, cuya conducta se resume en la expresión "conspira" contra las decisiones que se toman. Una forma consistente de entender la noción de "juego", es la de situación competitiva:

*"...donde los encargados de tomar decisiones compiten entre si..."*<sup>37</sup>

*Es común que los juegos se simplifiquen a dos agentes o jugadores y se expliquen en forma simple.*

*"...La excesiva precisión al dar un mensaje crea imprecisión al recibirlo, porque la precisión no es lo mismo que claridad. A veces, la consecuencia de un esfuerzo por ser preciso matemáticamente es abrumar al lector, de igual manera que una persona que pide una respuesta sencilla durante las dilucidaciones de una demanda judicial se ve abrumada por con 70 cajas de documentos. La calidad de los insumos del autor se debe juzgar, no por alguna norma abstracta, sino por lo que produce en términos de la comprensión del lector..."*<sup>38</sup>

Ahora bien, los siguientes son los conceptos operacionales principales de la teoría de juegos:

**Jugadores:** Entidades que toman decisiones.

**Meta de los jugadores:** Aumentar al máximo su utilidad mediante la elección de sus acciones.<sup>39</sup>

**Naturaleza:** No es un jugador, pero se le atribuyen decisiones aleatorias, en puntos determinados del juego, con probabilidades señaladas.

**Acción o movimiento de jugador:** Una elección posible, imputable a un jugador determinado.

**Conjunto de acciones de un jugador:** Todas las elecciones que puede tomar un jugador determinado.

<sup>36</sup> VARIAN HAL, OBRA CITADA, PÁGINA 497 Y SIGUIENTES.

<sup>37</sup> BUDNICK, FRANK "MATEMÁTICAS APLICADAS PARA LA ADMINISTRACIÓN, ECONOMÍA Y CIENCIAS SOCIALES" TERCERA EDICIÓN, MC GRAW HILL, MÉXICO, 1990. PÁGINA 504

<sup>38</sup> RASMUSEN, PÁGINA 17

<sup>39</sup> RASMUSEN, OBRA CITADA, PÁGINA 24.

**Orden del juego:** Indicación de referencia que indica cuando cada elección se encuentra disponible y cuando no lo está.

**Estrategia:** Dado el conjunto de información de un jugador determinado, entiéndase la regla que prescribe al jugador con la acción que debe escoger en cada momento del juego.

**Espacio de estrategia:** Todas las posibles combinaciones de decisiones que puede tomar un jugador, con la calidad de estrategia.

**Perfil de estrategia:** Un conjunto debidamente ordenado que le dice a cada jugador que es lo que puede hacer en el juego.

**Pago de un jugador:** La utilidad o ganancia que recibe, luego de que todos los demás jugadores y la naturaleza ejecutan sus estrategias.

**Pagos laterales:** Utilidades que los jugadores pueden recibir de tener lugar determinada estrategia de otro jugador.

**Resultado de un juego:** "...conjunto de elementos interesantes que el modelador elige de los valores de las acciones, de los pagos y de otras variables después que se ha jugado el juego..."<sup>40</sup>

**Estrategia dominante:** Cada jugador tiene una estrategia óptima independientemente de lo que haga el otro; por lo tanto hay estrategias no dominantes, y que son las que se siguen cuando se toma en consideración la acción y pensamiento de otro jugador. No dominante, todas las demás.

**Equilibrio de Nash:** Se dice que hay equilibrio de Nash cuando las estrategias de dos jugadores son óptimas, una con respecto de la otra. Es admisible decir que existe un equilibrio de Nash cuando los jugadores que no conocen las expectativas de otro operan su estrategia y no la modifican cuando conocen la estrategia del otro. Jhon Nash<sup>41</sup>, generalizó el trabajo de Cournot, cuando este pensaba en la cantidad de producción que debía fijar para la producción una empresa, que considera que sus competidoras producen una cantidad fija y ya determinada.

**Equilibrio refinado:** Uno mejor que el de Nash, que si la voluntad del modelador considera, resuelve el caso cuando hay dos equilibrios de Nash.

**Estrategia mixta:** se trata de la acción que se toma cuando se asigna una probabilidad a cada elección y se actúa conforme a la probabilidad.

**Juegos no repetidos:** Son aquellos que implican una decisión y que se presentan una sola vez y donde no tiene sentido ganar prestigio.

<sup>40</sup> RASMUSEN, PÁGINA 27.

<sup>41</sup> SOBRE NASH, DICE HAL VARIAN, EN LA OBRA CITADA: "...ES UN MATEMÁTICO NORTEAMERICANO QUE FUNDÓ ESTE CONCEPTO FUNDAMENTAL EN LA TEORÍA DE JUEGOS EN 1951."

**Juegos repetidos:** Son aquellos donde los jugadores pueden adquirir prestigio y así manipularlo para que otro jugador coopere, con él. En este tipo de juegos lo importante es que el mismo se repita un número finito de veces o indeterminado, para que así sea posible asimilar que la contraparte pueda actuar en respuesta.

**Juegos Cooperativos:** Se trata del juego donde los jugadores pueden comprometer una acción o una estrategia completa con los demás jugadores.

**Juego no cooperativo:** Se trata del juego en el que no se pueden realizar compromisos.

**Juego de suma cero:** Aquel donde la suma de los pagos de todos los jugadores suma el valor cero.

**Juego de coordinación:** Aquel donde aparecen muchos equilibrios de Nash y no depende solo del modelador, la existencia de uno mejor o varios y los jugadores pueden ordenarlos.

Hace falta decir, que para jugar hay que recurrir a los modelos de juego que ya existen y forzar las condiciones para que ahí "quepan". Otra opción es modelar un juego, pero el titular de las garantías individuales o el sujeto no es siempre el modelador.

#### **4. Conclusiones y Recomendaciones**

Partiendo de que una oficina virtual es un sistema que integra tecnología (software y hardware), capital humano que bajo un objetivo común jugará diferentes papeles en la estrategia y buscará entablar negociaciones que enriquezcan y faciliten el proceso a través de información oportuna con capacidad de replicación continua y en un entorno co-operativo, me propongo establecer mediante ocho recomendaciones maestras el esquema general de éxito al que puede llegar la praxis más dogmática del concepto equipo de trabajo y oficina virtual.

**Primera:** La oficina virtual es además de un conjunto de software y hardware, un sistema que integra varios elementos que no pueden fabricarse en serie y vender en unidades no modificables.

**Segunda:** El equipo de trabajo se integra en función del objetivo que se propone materializar la organización.

**Tercera:** La calidad de virtual de la oficina se alcanza en la medida de la maximización de su ubicuidad y la calidad de la información que almacena, produce y sistematiza.

**Cuarta:** La calidad y oportunidad de la información son dos factores que deberán ir siempre unidos.

**Quinta:** El factor experiencia es aun más importante que la Tecnología.

**Sexta:** La sobrevivencia del sistema complejo equipo de trabajo-oficina virtual depende de la capacidad de asimilación de los individuos que la integran, de la pericia de sus asociados (trabajo co-operativo) y la capacidad de recuperación.

**Séptima:** Información significa también actualización, oportunidad, costos, cpmparatividad. Información y actualización significan también minimización de: tiempo, costo, transacción.

**Octava:** Diferencia es supervivencia, si el organizador, si el tomador de decisiones, si el diseñador, sustentan la armonía y la invención en la noción de que en este mundo global, los protagonistas somos los individuos y nuestras metas los equipos de trabajo, y las oficinas virtuales donde se desarrollen alcanzarán el grado de categoría histórica, como el número cero, como el Estado, como la Libertad, como la Conciencia.

### Bibliografía

- Michael D. Cohen, James G. March y Johan P. Olsen, "A Garbage Can Model of Organizational Choice", *Administrative Science Quarterly*, 17,1,1972, p.2.
- Vázquez Del Mercado Óscar "Contratos Mercantiles" Porrúa México 1994.
- Varian, Hall "Microeconomía intermedia", Antoni Bosch, Barcelona, 1999.
- Daft, Richard "Teoría y Diseño Organizacional" Soluciones empresariales, México, 1998.
- Hall, Richard "Organizaciones, estructuras, procesos y resultados", México, Prentice Hall, Sexta Edición, 1996, página 42.
- Minzberg, Henry "The structuring of organizations", Englewood, Prentice Hall, 1979. Citado por Hall Richard Ob. Cit.
- Daft, Richard "Teoría y Diseño Organizacional" Soluciones empresariales, México, 1998, pag.13.
- Zolo, Danilo "El léxico de Luhmann" en "La Sociedad Compleja", Ensayos en torno a la obra de Niklas
- Luhmann Niklas, "Sistemas Sociales. Lineamientos para una teoría general", México, Universidad Iberoamericana/Alianza Editorial 1991.
- Vergara, Luis "Pasado y Presente de la teoría de sistemas" en "Metapolítica" Volumen V, Año 2001, Número 20.
- Castells Manuel, "La era de la información", Tomo I, Alianza Editorial, Madrid, 1999.
- Warman José, "La competitividad de la industria electrónica: situación y perspectivas", en Fernando Clavijo y José y de Ignacio Casar Comps. "La industria mexicana en el mercado mundial, elementos para una política industrial, lecturas del trimestre económico, Vol. 80, Num. 2, Fondo de Cultura Económica, México, 1994.
- Zozaya Carlos, "Avance tecnológico hacia el año 2020 y su impacto social: El caso de las tecnologías de información", en "México 2020: Retos y Perspectivas", México AMIEP-CONACyT, 1999.
- Tapscott, D., "The Digital Economy", McGraw Hill, 1996.
- McNee, B. "El futuro de la tecnología informática", Gartner Group, 1998.
- Hammond Michael y Mayer Richard "Teoría de la organización para la administración pública", Fondo de Cultura Económica, Colegio Nacional de Ciencias Políticas y Administración Pública, México 1999, Página 175.
- Simon, Herbert, "El compotamiento administrativo", Aguilar, Madrid. 1949, Páginas 75, 76, 77.
- Cyert, R. y J. March, "Teoría de las decisiones Económicas de la Empresa", Herrero, México, 1965. Hall, Richard, Ob. Cit. Página 175.

- Shubik, Martín, "Teoría de Juegos en las Ciencias Sociales, Conceptos y Soluciones", México, 1982, Fondo de Cultura Económica
- Budnick, Frank "Matemáticas aplicadas para la administración , economía y ciencias sociales" Tercera Edición, Mc Graw Hill, México, 1990. página 504
- Lipschutz, Seymour y Schiller, Jhon "Introducción a la Probabilidad y Estadística" Mc graw hill, serie schaum, Madrid, 1999.

### **Páginas de Internet**

- [www.fordfound.org](http://www.fordfound.org)
- [www.ibm.com](http://www.ibm.com)
- [www.unite-project.org/public/index.html](http://www.unite-project.org/public/index.html)