

32
2ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
"ACATLAN"

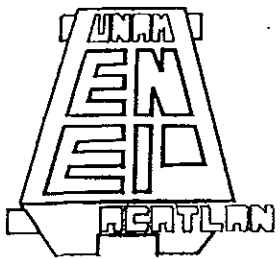
"APLICACION DE HERRAMIENTAS
MATEMATICAS Y DE COMPUTO PARA EL
DISEÑO EN LA ORGANIZACION DEL
AREA DE JAPONES"

MEMORIA DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN MATEMATICAS APLICADAS
Y C O M P U T A C I O N
P R E S E N T A :

SAKURAKO IXTACIHUATL / PEREZ IKEKAWA

008768



ASESORA:

LIC. MA. DEL CONSUELO SANTAMARIA AGUIRRE

Acatlán, Estado de México 1998.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

260845



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

*A mis papás, a mi hermana, a
Tomo y Mefis, con muchísimo cariño.*

*A Emikiito, Rafael G. Foliaco y a
todos mis amigos de Japón.*

A mis amigos de la licenciatura.

*A la Mtra. Carla Povero Cantú,
Lic. Silvia Bernal García, y todos los
miembros del Dpto. de Español para
Extranjeros y Lenguas no Indoeuropeas.*

A todos aquellos inolvidables amigos que cambiaron mi vida, en cualquier lugar del mundo donde se encuentren, con mi más sincero agradecimiento y con un profundo cariño.

ÍNDICE

Introducción	5
1. Contextualización: El área de Japonés.	8
1.1. Presentación y ubicación del área de Japonés.	8
1.2. Orígenes y evolución del área.	11
1.3. Funciones y actividades desempeñadas actualmente.	13
1.4. La importancia de la aplicación de las matemáticas aplicadas y computación en el área de Japonés.	15
2. Planteamiento del problema: Falta de organización en el área de Japonés del CIE, ENEP Acatlán.	18
2.1. Problemas administrativos.	20
2.2. Problemas académicos.	22
2.3. Otros problemas.	24
2.4. Evaluación de la situación.	26
3. Diagnóstico y análisis: Falta de organización en el área de Japonés.	27
3.1. Establecimiento de prioridades.	28
3.2. Objetivos y metas a largo plazo.	31
4. Propuesta de solución: Diseño y organización del área de Japonés asistidos por medio de las Matemáticas Aplicadas y Computación.	33
4.1. Aplicación de herramientas matemáticas para la optimización de tiempo y fuerza de trabajo en el área de Japonés.	34
4.1.1. Aplicación del método de la Ruta Crítica en actividades del área.	36
4.1.2. Estudios estadísticos del área.	43
4.1.3. Aplicación de esquemas de organización mediante Teoría de Sistemas.	62
4.1.4. Ventajas y limitaciones que ofrece la aplicación de herramientas matemáticas.	72

4.2. Aplicación de herramientas de cómputo en el área.	73
4.2.1. La resistencia al cambio.	75
4.2.2. Automatización del área.	76
4.2.3. Bases de datos	79
4.2.4. Asesoramiento y soporte técnico	80
4.2.5. Diseño asistido por computadora para cursos, talleres.	83
4.2.6. Búsqueda de datos, enlaces con otras instituciones y clases asistidas por Internet.	85
4.3. Perspectivas y líneas de trabajo.	91
Conclusiones: Ventajas y limitaciones que ofrece la aplicación de herramientas matemáticas y de cómputo en el área de Japonés.	96
Bibliografía.	100

FALTAN PAGINAS

De la: 1

A la: 4

INTRODUCCIÓN

En un mundo cada vez más globalizado y con niveles de exigencia mayores, es necesario encontrar nuevas formas de trabajo y de comunicación, que se dirijan al desarrollo integral.

Esta situación puede concebirse como una extensa red de organizaciones formales donde se encuentran los decisores, cuyos lineamientos afectan de una u otra forma a la organización. Estas decisiones tienen el propósito de mantener organizado y en equilibrio a un sistema, por pequeño que sea. La organización deber ser llevada a cabo tras una planeación estratégica y el control de los procesos y las decisiones deberán ir dirigidas al buen manejo de dicha organización.

Con tales condiciones, el objetivo fundamental de esta memoria de desempeño profesional es *proponer estrategias para el diseño de la organización del área de Japonés, del CIE, ENEP Acatlán, UNAM, por medio de la aplicación de herramientas tanto matemáticas como de cómputo y con ellas proponer decisiones apropiadas para solucionar los problemas del área.* El desarrollo de este trabajo se divide de acuerdo al formato que todas las memorias profesionales llevan:

1. **Contextualización.** Se presentará y ubicará el área de Japonés del CIE de la ENEP.Acatlán, UNAM. Esto incluye revisar sus orígenes y su desarrollo a lo largo del tiempo. Así mismo se explicarán las funciones y actividades que se llevan a cabo en el área

actualmente, con el fin de ubicar al lector en la realidad del área de Japonés y de la UNAM como institución educativa y de investigación.

Finalmente se explicará el porqué de la necesidad de la interdisciplina, que en este caso es la relación de las Matemáticas Aplicadas y la Computación con el Japonés, así como el proceso de automatización dentro de la Universidad.

2. Planteamiento del problema. Se analizará la problemática del área desde un punto de vista organizacional considerando subáreas como son: administrativas -las cuales afectan directa o indirectamente a la forma de trabajo y a la imagen del área-, académicas -que tratan de cuestiones docentes y de investigación- y de otra índole, Muchas veces los problemas no tienen solución en el área pues la toma de decisiones no está a su alcance. Con ello se hará una evaluación para reflexionar sobre dichos problemas y de qué manera han afectado al desarrollo de los cursos del idioma japonés.

3. Diagnóstico y análisis. En este punto se presentará un diagnóstico sobre la problemática del área, las condiciones de la misma, al mismo tiempo se abordarán las necesidades para establecer prioridades y trazar objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo.

4. Propuesta de solución. Aquí se explicará cómo se elaboró un proyecto de mejoramiento a partir de los problemas, necesidades, prioridades y metas mencionadas en el punto anterior. Se describirá el proceso del diseño en la organización del área asistidos por elementos matemáticos tales como la aplicación de métodos como la Ruta crítica, con el fin de optimizar tiempo de trabajo de las diversas actividades que existen; estudios estadísticos con el fin de llevar un control del alumnado; aplicación de esquemas organizacionales

mediante la teoría de sistemas con el fin de organizar y mejorar el funcionamiento del área así como incrementar el número de actividades y los aspectos financieros de la misma.

También se describirá el diseño en la organización del área de Japonés asistido por elementos de cómputo, tales como la automatización, bases de datos, asesoramiento y soporte técnico, diseño de cursos asistido por computadora, aplicación de herramientas de Internet, entre otros. Finalmente se hablará de las perspectivas del área.

En las conclusiones se enumerarán las ventajas y limitaciones que ofrece esta propuesta de solución, así como los resultados alcanzados hasta este momento; se revisarán los elementos que, de acuerdo con las circunstancias actuales, favorecen la continuidad del sistema de organización aplicado.

Creemos que este trabajo será de gran utilidad para aplicar de manera similar herramientas tales que permitan la planeación, control y desarrollo de sistemas como el área de idiomas.

A simple vista no resulta nada sencillo relacionar disciplinas tan diferentes como el conocimiento y aprendizaje de una lengua extranjera y las Matemáticas Aplicadas y la Computación. Sin embargo, curiosamente -como estudiante de dicha licenciatura- observé que me era posible desempeñar mejor mi trabajo como profesora de Japonés y más tarde como responsable del área aplicando métodos y técnicas aprendidas a lo largo de la carrera, y que esto sería de enorme beneficio para el desarrollo organizacional de las actividades a mi cargo.

1. Contextualización.

Al existir un mercado abierto y globalizado, los niveles de competitividad así como la necesidad de comunicarse con otros grupos humanos, han ido en aumento por lo que las instituciones educativas - entre otras instituciones de desarrollo - se vieron en la necesidad de cambiar tanto de manera cualitativa como cuantitativa. Tal es el caso de la UNAM, la cual, como una de las instituciones de educación superior más grande y prestigiada en el mundo, ha buscado el mejoramiento en la calidad de sus actividades.

El análisis del área de Japonés de la ENEP Acatlán en el presente trabajo, tiene como fin conocer el sistema de trabajo y las actividades de una parte tan importante de la universidad como es la enseñanza de idiomas, la cual no sólo se limita a mostrar herramientas gramaticales, sino que forma parte de la educación integral de los universitarios, quienes por medio de la interdisciplina aplicarán más adelante los conocimientos adquiridos en su vida profesional.

Para una mejor comprensión del estudio del área de Japonés se presentará y ubicará dentro del contexto de la UNAM; tomando en cuenta el organigrama se describirán los orígenes y la evolución de aquélla, y se enumerarán las funciones y actividades desempeñadas actualmente. Finalmente, a partir de lo anterior, se señalará la importancia que representa para dicha área la aplicación de herramientas matemáticas y de cómputo.

1.1. Presentación y ubicación del área de Japonés

Tomando como punto de partida que un sistema es un conjunto de elementos diferentes interrelacionados que tienen un objetivo en común, entonces es posible

considerar a la UNAM como un sistema cuyos elementos son diversas áreas que por medio de la interdisciplina persiguen un objetivo en común, el cual es la formación integral de *profesionales e investigadores en sus diversas disciplinas*.

Como se trata de un sistema de gran tamaño tiene a su vez subsistemas e incluso satélites, uno de ellos es la ENEP Acatlán , y dentro de ésta se encuentra el Centro de Idiomas Extranjeros (CIE). Éste a su vez es un subsistema dedicado a la enseñanza de idiomas dentro del cual se encuentra el Departamento de Español para Extranjeros y Lenguas no Indoeuropeas, en donde se ubica finalmente el área de Japonés. De manera gráfica se tiene:

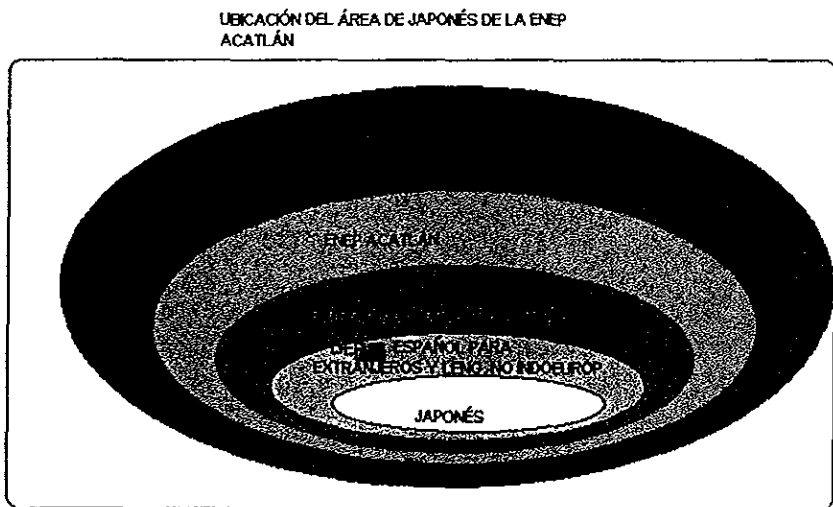


Figura 1.

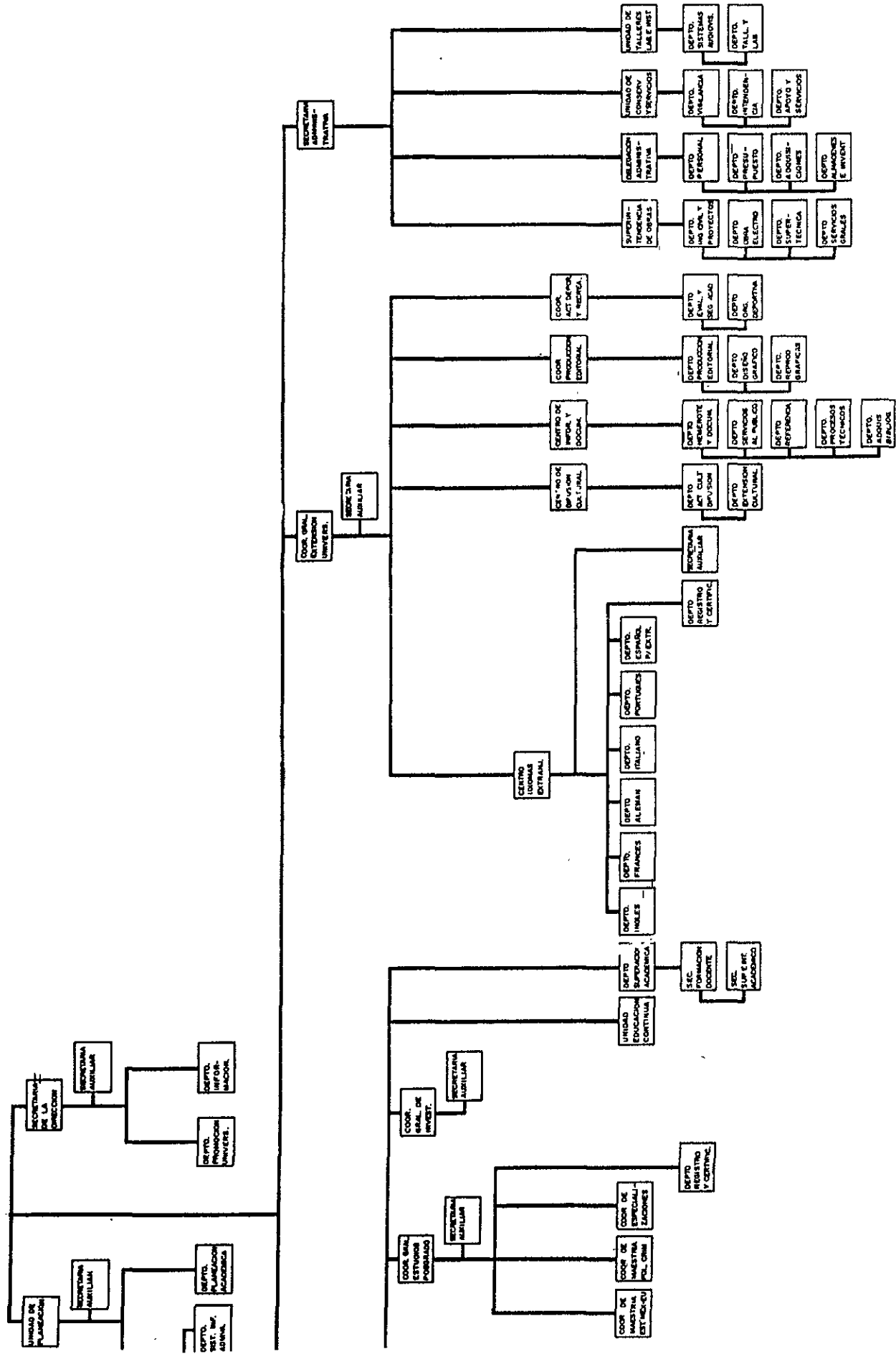
Los subconjuntos que arriba se encuentran, están interrelacionados con otras partes de la institución y son considerados como lazos de inducción existentes que forman parte del mismo sistema, intercambian información y se retroalimentan entre sí

A este punto, es preciso tomar en cuenta el organigrama del cual forma parte el área; ya que, si bien el área cuenta con cierta independencia para tomar decisiones, no debemos olvidar que forma parte de una institución, a cuyo proyecto general debe integrarse. En la siguiente página se muestra el organigrama en donde aparece el Centro de Idiomas Extranjeros de la *ENEP Acatlán*.

Es importante destacar el papel que juega el centro de idiomas dentro de la formación de profesionales dentro del contexto de la UNAM. Sin duda alguna que el objetivo primordial de la Universidad es formar profesionales en diversas disciplinas, que cuenten con los conocimientos necesarios para su buen desempeño profesional. Sin embargo, la máxima casa de estudios no se limita a dar una formación exclusivamente del área en estudio. La UNAM, al ser parte activa de un sistema dinámico como es México, busca dar una formación integral a los futuros profesionistas y, dentro de las actividades de extensión universitaria se encuentran los centros de idiomas de la Universidad, donde se ofrecen cursos de lenguas extranjeras con el fin de que la visión de los universitarios no se limite a su idioma nativo.

La persona encargada del área de Japonés coordina a su vez a los profesores que forman parte de ésta, quienes dedican sus esfuerzos a las actividades propias de la enseñanza del idioma, como son: la elaboración de diversos materiales, exámenes, en algunos casos la representación ante la Comisión Técnica de Idiomas de la UNAM, etc.

FRAGMENTO DEL ORGANIGRAMA DE LA ENEP "ACAYLIAN"



1.2. Orígenes y evolución del área.

Este idioma comenzó a impartirse en la ENEP Acatlán a partir de 1987, con la finalidad de apoyar como materia de estudio a la licenciatura de Enseñanza de Inglés, ya que el plan de estudios incluía una lengua no indoeuropea. Esta licenciatura estuvo adscrita desde su creación hasta 1992 al Departamento de Inglés del CIE; y, dado que Japonés nació como parte de la carrera, en sus inicios perteneció también a dicho departamento. En 1991 este idioma fue transferido al Departamento de Español para Extranjeros y Lenguas no Indoeuropeas.

Para 1992, el área mostraba pocos signos de desarrollo, ya que la planta docente era reducida y móvil, lo que traía como consecuencia que la contratación de los profesores fuera muy irregular. Para entonces no había un responsable del idioma y todas las labores administrativas, de organización, coordinación, etc., se efectuaban en el Departamento de Español para Extranjeros y Lenguas no Indoeuropeas; sin embargo, debido a que los miembros del personal del departamento no comprendían de manera profunda el sistema de trabajo para la enseñanza del Japonés, las características y necesidades del idioma, no era posible dar soluciones óptimas y esto obstaculizaba el desarrollo del área.

Es hasta 1994 que por primera vez surge la idea de designar a un responsable del área con el conocimiento adecuado de la lengua y que tuviera una idea clara de la problemática para encargarse de coordinar y promover – entre otras cosas - las actividades, y de buscar soluciones adecuadas. La profesora Toshiko Ooie fue designada y entonces se le delegaron las responsabilidades sobre los asuntos del área de manera interna, aunque las cuestiones generales de tipo administrativo (como contrataciones), las siguió manejando el Departamento de Español.

Su labor fue ardua, puesto que se trataba de construir una forma de organización. Se comenzaron a realizar juntas a nivel de área para sondear las necesidades y elaborar propuestas de soluciones. Se reorganizaron los programas de enseñanza por medio de objetivos, así como los temarios, los programas de trabajo, los materiales de enseñanza - tanto seleccionados como elaborados por los propios profesores -, etc.

Como puede apreciarse, la profesora Toshiko Ooie decidió enfocar sus esfuerzos hacia el desarrollo académico. Dado el enorme trabajo que representaba organizar los cursos de japonés, las labores administrativas pasaron a segundo plano, pues la prioridad era ofrecer buenos cursos. Además, la encargada del área buscó tener relación con instituciones de enseñanza del idioma japonés, entre otras cosas. Con ello es claro el desempeño de la profesora y el esfuerzo por estructurar los cursos, que hasta entonces no tenían los criterios de enseñanza unificados entre los profesores del idioma.

De ahí en adelante el proceso de desarrollo del área fue notable: aumentó considerablemente el número de alumnos, se homogeneizaron tanto los exámenes como el contenido de los cursos y se estableció una secuencia lógica entre ellos. Aún cuando desde tiempo atrás se mantenía contacto con otras instituciones japonesas en México, no existía la presencia del área como tal. Al irse consolidando poco a poco como un área pequeña - pero firme - fue obteniendo credibilidad ante dichas instituciones. Sin embargo el trabajo apenas comenzaba, aún faltaban muchas cosas por hacer.

En 1996, cuando llegamos a sustituir a la profesora Toshiko Ooie, se tomaron en cuenta las bases sentadas por ella, así como sus perspectivas de desarrollo. Dado el perfil de maestra de japonés y, en ese entonces, estudiante de la Licenciatura de Matemáticas Aplicadas y Computación, resultó evidente que, para cumplir adecuadamente con las metas

esbozadas, sería útil aprovechar las herramientas matemáticas y computacionales para definir los problemas y encontrar soluciones óptimas.

A partir de esa fecha, se iniciaron paralelamente un diagnóstico cauteloso del área y una reorganización de la misma. De esta manera se comenzó a optimizar el tiempo de trabajo y la fuerza productiva, y se definieron objetivos específicos a corto, mediano y largo plazo, que se mencionarán más adelante.

1.3. Funciones y actividades desempeñadas actualmente

Antes de continuar con el análisis del área de Japonés, se señalará en qué consisten las actividades del responsable del área en la actualidad. Por medio del esquema que se muestra enseguida, se explican las actividades del área divididas en:

1. **Actividades académicas:** Aquéllas relacionadas directamente con la enseñanza del idioma y su cultura.
2. **Actividades de investigación:** Dirigidas al diseño, mejoramiento, promoción de programas de enseñanza, métodos y técnicas; así como proyectos diversos relacionados con la docencia del idioma.
3. **Actividades administrativas:** Enfocadas al control, coordinación, dirección y proyección en materia administrativa del área en general.
4. **Otras actividades:** Relacionadas con el idioma y su cultura, sin ser de índole académica, de investigación o administrativa.

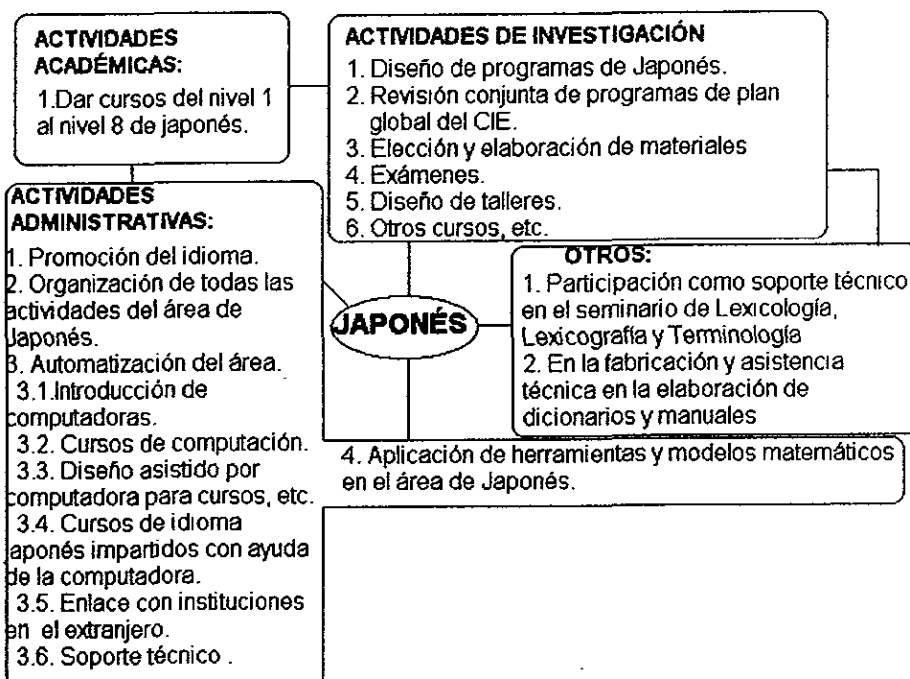


Figura 2.

HW (Hardware) se entiende como la parte física de la computadora, mientras que SF (Software) es la información que contiene, es decir los programas con que está cargada la máquina.

Del esquema anterior es posible resumir el perfil del responsable del área de Japonés en los siguientes términos:

De acuerdo con las funciones que desempeña el responsable del área, lógicamente debe ser una persona con conocimientos elevados del idioma japonés y su cultura, ser profesor del CIE, tener conocimientos elevados del idioma español, así como conocimientos sobre la enseñanza de una segunda lengua. Todo lo anterior es necesario para realizar actividades tanto académicas, administrativas y de investigación como de representación ante otras instituciones. Esta persona también se encarga de promover,

organizar y coordinar las actividades de docencia, de difusión de la cultura y lleva el control administrativo.

1.4. La importancia de la aplicación de las Matemáticas Aplicadas y Computación en el área de Japonés.

La Universidad comenzó con el proceso de automatización en sus diversas dependencias, que es resultado de la creciente necesidad de reajustar las formas de organización ante la llegada de las computadoras en todas las actividades, con lo cual se busca la optimización de tiempo y fuerza de trabajo. El área de Japonés participó así mismo de ese proceso de reajuste. Así pues, se tomó la decisión de instrumentar herramientas matemáticas y de cómputo capaces de agilizar y optimizar las funciones académicas, administrativas y de investigación; al mismo tiempo, se pretendía acelerar de manera definitiva el desarrollo de dicha área.

Aunque en principio aquello no parecía tener una relación estrecha, recordemos que las matemáticas aplicadas y la computación son ramas de estudio cuya característica principal es el ser multidisciplinarias. Es válido entonces pensar en la implementación de algunas herramientas con el fin de darle un enfoque distinto a la forma de trabajo para un mayor crecimiento del área.

Esta aplicación en un área que aparentemente no es posible de combinar, tiene un gran impacto, ya que implica en principio contar con las bases científicas que determinen las directrices del trabajo; al mismo tiempo da los lineamientos necesarios para que de manera clara y sencilla, se mantenga el control del área a través del diseño y la organización de la misma. Con ello se consideró posible, a manera de ejemplo, proyectar

futuros cambios en el incremento del alumnado y de los profesores, definir y dar seguimiento a las líneas de trabajo, etc.

Toda esta idea nació debido a que, en 1996, se estudió la situación en que se encontraba el área, y dado que la nueva responsable de ella contaba con conocimientos de matemáticas aplicadas y computación, se decidió ponerlos en práctica.

La importancia de la aplicación de elementos matemáticos se refleja directamente en aspectos tales como:

1. La organización de una forma de trabajo tomando en cuenta todas las actividades, funciones, necesidades y objetivos del área. Es decir, definir un enfoque dirigido al trabajo interdisciplinario tomando como base la idea de que el área de Japonés es parte de un sistema que está íntimamente relacionado con otros subsistemas, los cuales en conjunto hacen funcionar de manera óptima al sistema en general, que en este caso es el Centro de Idiomas Extranjeros.
2. La toma de decisiones en el área de Japonés llevada a cabo por medio de Teoría de las decisiones, la cual permitiría ver de manera gráfica las distintas opciones de una situación dada frente a los problemas (estados de la naturaleza) que pudiesen presentarse. Esto permite al decisor tener un dato aproximado de los resultados que obtendría si tomara una decisión u otra, teniendo previamente en el esquema las posibles contradicciones a las que se enfrentaría.
3. La selección de actividades según el tiempo y relevancia del mismo por medio del método de la Ruta Crítica.

Si se llevara a cabo todo lo anterior de manera empírica, quedaría sujeto al criterio del decisor y muchas veces no se verían de manera gráfica las actividades por ejecutar para realizar un balance certero de la situación.

Por otro lado, la aplicación de herramientas de cómputo va dirigida a:

1. La automatización del área, ante la creciente necesidad de integrarse al procesos de cambio de la UNAM. Esto implica, por ejemplo, la conexión del HW¹ e instalación de SF², los cuales no existían en el área.
2. Manejo de bases de datos dirigidas al área para el control rápido y sencillo de información, con el fin de agilizar la consulta para los profesores en cuanto a información de inscripciones, grupos, altas, bajas, modificaciones, calificaciones, etc.
3. Diseño asistido por computadora, lo cual es aplicable tanto a los talleres, cursos semestrales, sabatinos, etc., que incluyen el diseño de horarios, distribución de los muebles de las oficinas (para mayor comunicación que dará como resultado mejor rendimiento del material, del tiempo de trabajo y de la calidad de desempeño profesional), diseño de talleres (cantidad de alumnos, material, etc.), encuestas para sacar estadísticas, etc. En especial, cabe resaltar la importancia de la información obtenida de Internet: sobre cursos, diccionarios, clubes de conversación, periódicos, instituciones en Japón, etc.³.

¹ En cómputo, HW (Hardware) se refiere a la parte física de una computadora.

² De igual forma SF (Software) corresponde a los programas que contiene la computadora. En este trabajo se emplearán dichas siglas para designar los conceptos aquí explicados.

³ Cabe resaltar que, si bien el Centro de Cómputo tiene a su cargo algunos de esos aspectos, el tener la posibilidad de dirigirlos desde adentro del área constituye una gran ventaja. Por otra parte, los esfuerzos del

En conclusión, las ventajas de la aplicación de estas herramientas son evidentes, aún cuando llevar a cabo el proceso de aplicación de ellas no es una tarea fácil. Sin embargo, en definitiva, es posible decir que la interdisciplina entre la docencia y las matemáticas aplicadas y la computación resulta benéfica para darle orientación precisa y hacer eficaz a una organización como es el área de Japonés.

2. Planteamiento del problema: Falta de diseño en la organización del área de Japonés del CIE, ENEP Acatlán.

En este capítulo se explicarán los principales problemas del área de Japonés, partiendo de los conceptos de diseño y organización desde la perspectiva del diseño de las organizaciones.

Aun cuando el trabajo realizado por los profesores había sido de enorme ayuda, faltaban muchas cosas por hacer: por un lado dar continuidad a los proyectos iniciados, y por otro, motivar, promover, coordinar y mejorar la forma de trabajo, los contenidos de los cursos, los objetivos del área, establecer y consolidar la imagen y el perfil del estudiante de Japonés, así como crear esquemas de organización.

Centro pueden concentrarse en los proyectos de mayor envergadura, mientras que la aplicación expuesta complementa éstos y se dedica específicamente a las necesidades del área.

En conclusión, las ventajas de la aplicación de estas herramientas son evidentes, aún cuando llevar a cabo el proceso de aplicación de ellas no es una tarea fácil. Sin embargo, en definitiva, es posible decir que la interdisciplina entre la docencia y las matemáticas aplicadas y la computación resulta benéfica para darle orientación precisa y hacer eficaz a una organización como es el área de Japonés.

2. Planteamiento del problema: Falta de diseño en la organización del área de Japonés del CIE, ENEP Acatlán.

En este capítulo se explicarán los principales problemas del área de Japonés, partiendo de los conceptos de diseño y organización desde la perspectiva del diseño de las organizaciones.

Aun cuando el trabajo realizado por los profesores había sido de enorme ayuda, faltaban muchas cosas por hacer: por un lado dar continuidad a los proyectos iniciados, y por otro, motivar, promover, coordinar y mejorar la forma de trabajo, los contenidos de los cursos, los objetivos del área, establecer y consolidar la imagen y el perfil del estudiante de Japonés, así como crear esquemas de organización.

Centro pueden concentrarse en los proyectos de mayor envergadura, mientras que la aplicación expuesta complementa éstos y se dedica específicamente a las necesidades del área.

ELEMENTOS QUE CONFORMAN EL ÁREA DE JAPONÉS.

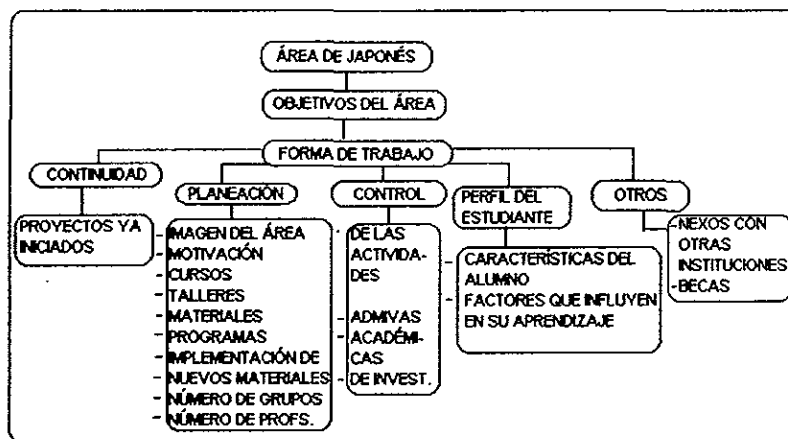


Figura 3.

Para poder hacer un análisis correcto de la problemática de esta área es necesario reflexionar acerca de las organizaciones. Una organización no siempre es visible de manera clara y directa en principio, especialmente una como la que se dedica a la enseñanza de la lengua y la cultura japonesa que contó con la iniciativa de muchos, pero poca planeación y organización. Esta última es considerada como formal cuando existe en ella un cierto grado de planeación hecha de manera consciente, con objetivos bien trazados que benefician a la sociedad, ya sea ofreciendo un bien o un servicio.

El área de Japonés, por pertenecer a una enorme organización como es la UNAM, forma parte activa de tal institución y debe consolidarse en materia organizacional. De ahí

que surja la necesidad de planear en este sentido de acuerdo a los requerimientos y realidades del mismo.

Es por ello que el presente trabajo parte del hecho de que, antes que nada, son necesarios el diseño y la organización del área, y para ello se presentará a continuación la problemática del área dividida en:

- ❖ Problemas administrativos.
- ❖ Problemas académicos.
- ❖ Otros problemas relacionados con el área
- ❖ Balance de la situación.

2.1. Problemas administrativos.

Antes de los problemas, es conveniente mencionar cuáles se consideran como actividades administrativas en el área de Japonés. Éstas son:

1. Organización de las actividades del área.
2. Planeación de número de grupos que se abrirán por semestre.
3. Promoción del idioma.
4. Automatización del área.
5. Emisión de cartas, constancias, oficios, etc.
6. Designación de actividades para los profesores del área.
7. Participación en juntas departamentales y en general del centro de idiomas.
8. Actividades de representación del área ante otras instituciones del ramo.
9. Participación activa con instituciones como The Japan Foundation, JICA y la embajada de Japón en México.

10. Promoción de becas y programas de intercambio académico.

Antes de 1994, todas las funciones administrativas se llevaban a cabo en el Departamento de Español para Extranjeros y Lenguas no Indoeuropeas, ya que no se contaba con:

- un responsable del área de Japonés que llevara a cabo la toma de decisiones
- un representante del mismo frente a otras instituciones
- un esquema de trabajo definido
- objetivos y metas
- el control de inventarios del material administrativo (éste se llevaba a cabo en el Departamento antes citado)
- el control de la información por medio de estadísticos
- encuestas, talleres, etc.
- proyecciones ni líneas de crecimiento con el fin de ver cuándo y en cuánto iría incrementándose la cantidad de alumnos y, por ende, la cantidad de grupos
- proyecciones con el fin de tener una lista de reserva de profesores, con la cual se pudiera contar para casos como el aumento de grupos o bien por la renuncia de algún maestro.

Además de lo anterior, gran parte del trabajo se llevaba a cabo a mano y en máquina eléctrica, es decir que no estaba automatizada el área.

Sin embargo a partir de que en 1994 se nombrara un responsable de área, le fueron *cedida la toma de decisiones y la exploración de las necesidades y alternativas de solución*. Pero todo esto se fue dando de manera paulatina, pues se debía dar prioridad a actividades tales como temarios, objetivos de los cursos, etc. (es decir, actividades fundamentalmente académicas).

Mucho se logró en este primer período que abarcó de 1994 hasta 1996, y al haber un cambio de responsable de área, las cosas tomaron un giro totalmente diferente, pues ahora todo lo relacionado con ésta se tendría que realizar dentro de la misma. Al llegar el segundo período, se tuvo una ventaja con respecto a la primera responsable, en el sentido de que la segunda es nativo-hablante del idioma español, lo cual optimiza tiempo de trabajo administrativo y de control. Sin embargo la cantidad cada vez mayor de información que se manejaba representaba problemas de organización administrativa (¿quién realizaba qué?, ¿cómo?, ¿con qué?, ¿en qué tiempo?, ¿cuáles serían los resultados esperados?, etc.).

Una vez resuelto – al menos de manera inmediata – el problema de los cursos, se determinó dar prioridad a ciertas actividades para aumentar la representatividad que tenía el área frente a otras instituciones del mismo ramo, tanto en México como en el extranjero. Como se puede ver, los problemas administrativos se relacionan directamente con el diseño en la organización general del área.

2.2. Problemas académicos.

Sin duda alguna, la parte académica constituye la razón de ser del área. Por lo tanto, requiere de un diseño cuidadoso para dar continuidad al objetivo más importante: la enseñanza del japonés. Uno de los mayores problemas ha sido la falta de profesores que impartan el idioma. Esto se debe a varias razones:

1. La escasez de personas que dominan el idioma japonés y conocen métodos de enseñanza del idioma.
2. El bajo salario del profesor.

3. La falta de organización del área en materia de textos, materiales, exámenes, etc., lo que implica mucho trabajo tras las horas de clase.
4. La ubicación de la escuela en el norte de la ciudad, mientras que la mayoría de los japoneses viven en el sur de la ciudad, lo cual representa un problema de traslado para los profesores.
5. La autorización, ya que los maestros extranjeros sólo pueden trabajar con permiso de la Secretaría de Gobernación y no siempre permanecen mucho tiempo en el país, lo que da como resultado una falta de estabilidad del personal que labora en el área.
6. Exámenes.
- 7 Materiales.

Los problemas docentes señalados generaban un círculo vicioso, pues tenían las siguientes consecuencias:

1. Había poco alumnado, ya que por un lado existía interés mínimo por el idioma.
2. El material de enseñanza era prácticamente nulo y variaba de profesor a profesor.
3. Era notoria la desorganización de los profesores, los horarios y los grupos, así como del contenido de cada curso, por lo que el índice de deserción era altísimo.

De alguna manera, todo lo anterior también se debía a la falta de motivación de aquéllos que se encontraban ya estudiando japonés, así como a la poca promoción con el fin de dar a conocer dicho idioma por medio de talleres y demás actividades relacionadas con el aprendizaje del mismo y su cultura, y la inadecuada coordinación de las actividades que se realizaban en el área. La situación se puede representar gráficamente así:

FALTA DE ORGANIZACIÓN

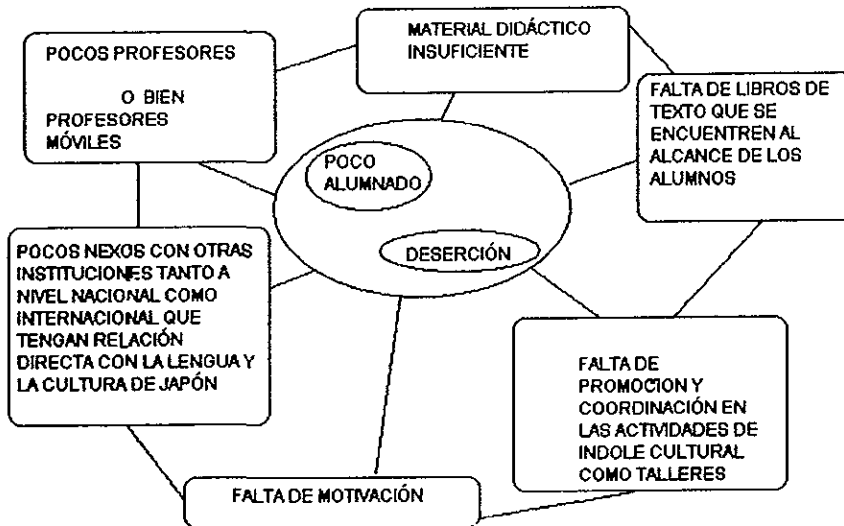


Figura 4.

2.3. Otros problemas.

La falta de organización del área no se limita a cuestiones administrativas y académicas únicamente. También han influido problemas diversos, aunque muchos de ellos no son posibles de solucionar a nivel de sección. Sin embargo, es importante hacer mención de ellos, pues ejercen influencia directa en los rumbos que toma el área de Japonés, y en muchos casos son limitantes para el desarrollo de la misma.

Dentro de estos problemas es posible enumerar

1. El aumento de horas, tanto de investigación como horas prácticas, lo cual está fuera del alcance del área de Japonés y la limita en sus actividades. Por ello es que se solicitan aumentos de horas.
2. El requisito de la Comisión Técnica de Idiomas Extranjeros. La legislación universitaria dice que para ser contratado como profesor de asignatura “A” se requiere mínimo un título de licenciatura; sin embargo, como en México no existen instituciones que otorguen dicho grado o equivalente en el área del idioma japonés, así como para otros idiomas extranjeros (excepto el idioma inglés), nuestra máxima casa de estudios creó esta comisión dictaminadora a partir de la necesidad de evaluar a los candidatos a profesor de idiomas en la UNAM, con el objetivo de mantener la calidad. Así es como dicha comisión cuenta con la facultad de emitir constancias de profesores para el caso de idiomas extranjeros. Tal comisión lleva por nombre “Comisión Técnica de Idiomas Extranjeros”.

Todos los candidatos a profesores de japonés deben presentar los distintos exámenes con el fin de obtener una constancia de su capacidad docente. Dicho proceso requiere de trámites que en muchos casos pueden ser largos y tediosos, pero que son indispensables para laborar en la UNAM. Esto implica que una vez que se ha logrado encontrar a los candidatos a profesores, se lleva a cabo como primer paso la realización del trámite de los exámenes y posteriormente de la constancia, lo cual puede llevarse alrededor de 3 meses o más antes de comenzar el trámite de la contratación. En caso de requerir profesores con urgencia, nos encontramos ante la posibilidad de que no se les pueda contratar, y entonces los grupos no se abren.

3. Contratación de profesores Ésta tampoco se lleva a cabo dentro del área, pero más que eso: el enorme problema consiste en que gran parte de aquéllos que llegan a ser profesores de japonés son de nacionalidad japonesa, lo que implica trámites más complicados en donde se incluye la obtención del permiso de la Secretaría de Gobernación para laborar en el país. Por ello muchas de las contrataciones tardan largo tiempo en llevarse a cabo y retrasan otras actividades tales como el inicio de labores, el pago, etc.
4. Adecuación de espacios. El número de salones para impartir clases es verdaderamente limitado, lo cual detiene a uno o varios grupos en espera de salón. Es evidente que la demanda ha sobrepasado la capacidad del centro de idiomas.

2.4. Evaluación de la situación.

Una vez presentada la problemática del área de Japonés (cuestiones de tipo académico y de tipo administrativo), y ya mencionados otros problemas que no son posibles de resolver directamente en el área -pero que en definitiva sí ejercen influencia en el rumbo de la misma-, es prudente llevar a cabo un balance sobre la situación, viendo de manera conjunta lo que esto implica.

En general, es posible decir que:

La raíz de los problemas radicaba efectivamente en la falta de una organización de las actividades del área que tomara en cuenta todas sus necesidades, alcances y limitaciones

De tener una forma de organización bien diseñada y planeada, el área se desarrollaría de manera integral ofreciendo educación de alta calidad, lo cual representaría una enorme ventaja para la formación de futuros profesionales, quienes se enfrentarán a un mundo cada vez más globalizado y con niveles mayores de competitividad

Pero para poder obtener tales resultados es necesario que, una vez captado el principal problema, se parta de ahí para dar un diagnóstico certero y, posteriormente, buscar alternativas de solución ante la exigencia de una educación eficaz en materia de idiomas

En el siguiente punto se presentará el diagnóstico, así como el análisis de la problemática del área.

3. Diagnóstico y análisis

Después de revisar de qué manera fue evolucionando el área de japonés y de ver cuáles han sido sus necesidades y características, se retoma aquí la idea de que su problemática puede reducirse a la falta de organización en las distintas actividades del área, tanto en el sentido estrictamente académico, como en el sentido administrativo. Partiendo desde este punto era necesario un diagnóstico de la problemática, la cual se dividió en:

a) establecimiento de prioridades y b) objetivos y metas a largo plazo, pues la falta de organización del área no puede resolverse sin tomar en cuenta las dimensiones de la misma, así como sus características, para proponer con ello una solución con base en sus necesidades. Por el lado académico es evidente que las actividades primordiales como la elaboración de exámenes, se llevaban a cabo; pero la revisión de materiales, la elaboración

De tener una forma de organización bien diseñada y planeada, el área desarrollaría de manera integral ofreciendo educación de alta calidad, lo cual representaría una enorme ventaja para la formación de futuros profesionales, quienes se enfrentarían a un mundo cada vez más globalizado y con niveles mayores de competitividad.

Pero para poder obtener tales resultados es necesario que, una vez captado el principal problema, se parta de ahí para dar un diagnóstico certero y, posteriormente, buscar alternativas de solución ante la exigencia de una educación eficaz en materia de idiomas.

En el siguiente punto se presentará el diagnóstico, así como el análisis de la problemática del área.

3. Diagnóstico y análisis

Después de revisar de qué manera fue evolucionando el área de japonés y de ver cuáles han sido sus necesidades y características, se retoma aquí la idea de que su problemática puede reducirse a la falta de organización en las distintas actividades del área, tanto en el sentido estrictamente académico, como en el sentido administrativo. Partiendo desde este punto era necesario un diagnóstico de la problemática, la cual se dividió en:

a) establecimiento de prioridades y b) objetivos y metas a largo plazo, pues la falta de

organización del área no puede resolverse sin tomar en cuenta las dimensiones de la misma, para proponer con ello una solución con base en sus características, teniendo presente que las actividades primordiales como la elaboración de materiales, la elaboración

de éstos, las juntas con los profesores, etc., se realizaban de manera poco frecuente y en muchos casos no había control en el contenido de cada curso.

Al mismo tiempo, era clara la intención por parte de algunos profesores de innovar, motivar e introducir nuevos cursos, dando un sentido dinámico a éstos, introduciendo talleres de diversos temas y consolidando así los contenidos de los cursos. Sin embargo resultaba muy difícil la organización de ellos, por lo que siempre había quedado como una idea.

Por el lado administrativo, prácticamente el área de japonés no realizaba actividades de esta índole, pues estaban en manos del Departamento de Español para Extranjeros y Lenguas no Indoeuropeas, como anteriormente se mencionó. Sin embargo, los documentos provenientes de diferentes instituciones de enseñanza del idioma Japonés, así como de apoyo a la enseñanza del mismo debían de leerse, traducirse y contestarse en el área. Además, ésta también debía hacerse cargo del control de horarios, salones y maestros, y la designación de actividades de investigación para aquellos profesores que tuviesen horas prácticas, entre otros aspectos.

3.1. Establecimiento de prioridades.

Para principios de 1996, dada la notoria falta de organización del área, las condiciones eran estables, pero no apuntaban a ningún crecimiento. Primero era necesario establecer prioridades. Así fue como se realizó la primera junta (en marzo de 1996) con los profesores del área para establecer una lista inicial de actividades que enseguida se presenta:

1. Cambio de ubicación de los muebles del cubículo. Esto debido a la próxima llegada de la computadora al cubículo, lo que implicaba tener un espacio destinado para ella considerando a diferentes condiciones, tales como luz, aire, clima, etc. Otra de las razones de este cambio fue la falta de movilidad del personal docente; con el cambio de ubicación de muebles se pretendía maximizar y agilizar la explotación de los recursos didácticos gracias a la movilidad en un espacio reducido.

2. Videoteca. Era primordial hacer un recuento, así como ordenar y clasificar todo el material de video de Japonés para poder utilizar mejor dicho recurso. La videoteca sería clasificada por formato y contenido, según el nivel y tema al que correspondiera.

3. Audioteca. De igual forma, era primordial hacer un recuento y clasificación del material auditivo existente en el área y ordenarlo de acuerdo con el contenido y el probable nivel de japonés al que se dirigía.

4. Material didáctico. Era necesario reclasificar y revisar los materiales del área tanto los elaborados por los profesores de la misma como los donados por The Japan Foundation.

5. Mapa con la ubicación de todo el material del cubículo. Esto sería de gran ayuda para buscar rápidamente los materiales a utilizarse, pues serían ubicados de tal forma que cada profesor localizara fácilmente el material para cada tema.

6. Lista de actividades de cada profesor. Era necesario ver qué actividades desempeñarían los profesores del área cada semestre, además de impartir cursos. Esto se organizó

considerando la prioridad de aquellas actividades cuya ejecución se consideraba impostergable. La lista ayudó además a que no se repitieran actividades.

7. Calendario para las actividades en general del área

8. Hojas de comunicación, así como de préstamo interno de materiales. Dichas hojas de comunicación tienen el fin de mantener dinámica la comunicación de índole académica entre los profesores que impartían cursos en un mismo grupo. Las hojas de préstamo interno se establecieron para llevar un control de los materiales.

9. Exámenes. Se consideró indispensable contar con dos exámenes como mínimo por cada nivel (uno para el semestre par y otro del impar), con los cuales se crearía un banco de exámenes y se revisarían los exámenes de requisito para posesión del idioma y el examen de colocación.

10. Programas generales de los ocho niveles de Japonés. Se requería actualizar los programas de estudio y los contenidos de que constan los ocho niveles del idioma.

11. Proyectos. Se inició la planeación, la organización y coordinación de talleres, conferencias, cursos, concursos, etc., con el fin de mantener el interés de los alumnos y atraer a más gente.

12. Comunicaciones. Se pretendía mantener, así como mejorar la comunicación con las distintas instituciones relacionadas con Japón para el intercambio académico y la

actualización, con el objetivo de dar mayor representatividad al área de Japonés de la ENEP Acatlán.

13. Automatización. Con la llegada de equipo de cómputo fue necesario llevar a cabo de manera inmediata la conexión del equipo, la instalación de SF, hacer inventario de manuales, etc.

14. Estadísticas del área. Como hasta ese momento no se había hecho un registro de deserciones, aprobaciones, etc., sería de gran ayuda tener estadísticas sobre el alumnado para ampliar la visión con respecto al alumno de Japonés, y llevar un registro de aprobación y deserción para proyecciones futuras.

Si bien se consideró oportuna la aplicación de herramientas matemáticas y de cómputo, era necesario continuar con el trabajo. Por ello, se planteó una reorganización inicial mientras se desarrollaba el diagnóstico, y a partir del él se establecieron las etapas de optimización del área.

3.2. Objetivos y metas a largo plazo.

Muchos eran los problemas por resolver y muchas las carencias, sin embargo había que establecer un orden de acuerdo a la importancia, o bien, a la urgencia de la resolución de éstos.

En primera instancia, la necesidad primordial era establecer una línea o forma de trabajo. Así, para principios de 1996, y con las condiciones que se mencionaron en el punto 3, comenzó el diseño de la organización del área partiendo desde el cambio de la ubicación de los muebles, hasta la reclasificación de materiales, así como de actividades a realizarse, entre muchos otros.

Antes de implementar un sistema de trabajo que atacara los problemas generales, era recomendable mejorar o resolver problemas como los que en la lista anterior se mostraron, con el fin de tener las condiciones necesarias para la nueva propuesta.

Con base en el diagnóstico, se consideró pertinente definir con precisión los objetivos fundamentales del Departamento, pues a partir de ellos se definieron metas a corto, mediano y largo plazo. Dichos objetivos son:

1. Diseñar la organización del área de Japonés

1.1. Asistir dicho diseño con herramientas matemáticas

1.1.1. Optimizar el tiempo y fuerza de trabajo con la aplicación del método de la Ruta Crítica

1.1.2. Llevar control estadístico de los alumnos dentro del área.

1.1.3. Aplicar esquemas de organización mediante Teoría de sistemas, con el fin de esquematizar la situación del área, sus elementos, fronteras, interrelaciones etc.

1.1.4. Hacer un recuento de las ventajas y limitaciones que ofrece la aplicación de herramientas matemáticas.

1.2. Aplicar herramientas de cómputo en el área.

1.2.1. Automatizar el área de Japonés

1.2.2. Mencionar la importancia de las bases de datos

1.2.3. Vincular el asesoramiento y soporte técnico con las actividades del centro de cómputo.

1.2.4. Asistir por medio de la computadora los cursos, talleres, etc.

1.2.5. Buscar datos, enlaces con otras instituciones y clases asistidas por Internet.

1.3. Hacer un balance entre las ventajas y limitaciones en general, así como mostrar las perspectivas y líneas de trabajo que bajo la aplicación de dichas herramientas tendría el área de Japonés.

Lo anterior constituyó la base de la propuesta general que se presenta en el siguiente capítulo.

4. Propuesta de solución: Diseño en la organización del área de Japonés de la ENEP Acatlán asistido por medio de las Matemáticas Aplicadas y la Computación.

Enfrentarse a la falta de organización no es cosa sencilla, ya que son muchos los factores que intervienen en la forma de trabajo de un área como la de Japonés. Sin embargo una opción para solucionar este problema es trabajar en el diseño de la organización del área de Japonés asistidos por dos herramientas que, al combinarse, dan como resultado un adecuado manejo de las actividades. Tales herramientas se dividen en herramientas matemáticas y herramientas de cómputo.

Esto da como resultado un mayor control administrativo y académico, posibilidades de expansión, proyección de datos estadísticos, etc. Al mismo tiempo optimiza tanto el tiempo como la fuerza de trabajo.

- 1.2.3. Vincular el asesoramiento y soporte técnico con las actividades de cómputo.
- 1.2.4. Asistir por medio de la computadora los cursos, talleres, etc.
- 1.2.5. Buscar datos, enlaces con otras instituciones y clases asistidas por Internet

1.3. Hacer un balance entre las ventajas y limitaciones en general, así como mostrar las perspectivas y líneas de trabajo que bajo la aplicación de dichas herramientas tendría el área de Japonés.

Lo anterior constituyó la base de la propuesta general que se presenta en el siguiente capítulo.

4. Propuesta de solución: Diseño en la organización del área de Japonés de la ENEP Acatlán asistido por medio de las Matemáticas Aplicadas y la Computación.

Enfrentarse a la falta de organización no es cosa sencilla, ya que son muchos los factores que intervienen en la forma de trabajo de un área como la de Japonés. Sin embargo una opción para solucionar este problema es trabajar en el diseño de la organización del área de Japonés asistidos por dos herramientas que, al combinarse, dan como resultado un adecuado manejo de las actividades. Tales herramientas se dividen en herramientas matemáticas y herramientas de cómputo.

Esto da como resultado un mayor control administrativo y académico, posibilidades de expansión, proyección de datos estadísticos, etc. Al mismo tiempo optimiza tanto el tiempo como la fuerza de trabajo.

Esta propuesta es una solución de entre varias que pudieran dar el control total. Sin embargo, la aplicación de este sistema no implica que el área va a funcionar de manera óptima, pero sí que mejorará de manera notable el rendimiento de los profesores, alumnos, materiales, tiempo de trabajo y, en general, todas las actividades.

4.1. Aplicación de herramientas matemáticas para la optimización de tiempo y fuerza de trabajo en el área de Japonés.

Una de las disciplinas que aporta buenas opciones para llevar el control de un área determinada es las de las matemáticas aplicadas. Por la extensa gama de casos en los que puede aplicarse es posible decir que también optimizan tanto el tiempo como la fuerza de trabajo.

Por principio es necesario definir lo que es un modelo matemático: La representación de la realidad de manera abstracta en un modelo o esquema, para plantear por medio de variables los problemas por resolver. Una vez que se llegue a un resultado en un modelo matemático, es necesario regresar esos números o variables a la realidad para así interpretar más fácilmente los resultados obtenidos.

Aún cuando las matemáticas aplicadas son un campo de estudio muy extenso se eligieron aquellas que se imparten en la licenciatura de Matemáticas Aplicadas y Computación, tales como la Teoría de Gráficas (la cual va dirigida hacia la optimización de tiempo en la organización de las actividades del área reduciendo tiempo de trabajo y revisando la prioridad de las actividades), las cuestiones estadísticas (para saber el comportamiento del área en cuanto a aprobación, deserción, crecimiento en el número de alumnos, etc.), y los modelos matemáticos para la toma de decisiones (con el fin de tomar

en cuenta las variables de un problema dado y proyectar o simular resultados para prever cuál modelo otorgará mayores beneficios al área).

Al mismo tiempo, la aplicación de esquemas de organización de acuerdo a la Teoría de Sistemas resuelve problemas logísticos, sistemas de comunicación, persuasión, motivación, etc.

Sin embargo, cabe señalar que aún cuando las matemáticas representan una fuerte herramienta para activar el desarrollo del área, es necesario dejar en claro que MAC otorga ventajas en la organización, pero también desventajas y limitaciones.

Un aspecto que no se debe de olvidar es que la importancia de la aplicación radica en la correcta observación del problema y en saber representar esta realidad en un modelo matemático.

Por principio es necesario definir entonces lo que es un modelo matemático. Es la representación de la realidad mediante números, variables, que son elementos posibles de resolver mediante métodos, algoritmos y fórmulas. Una vez terminado este paso, lo más importante es saber interpretar los resultados numéricos para así devolverlos a la realidad. De manera esquemática se tiene:

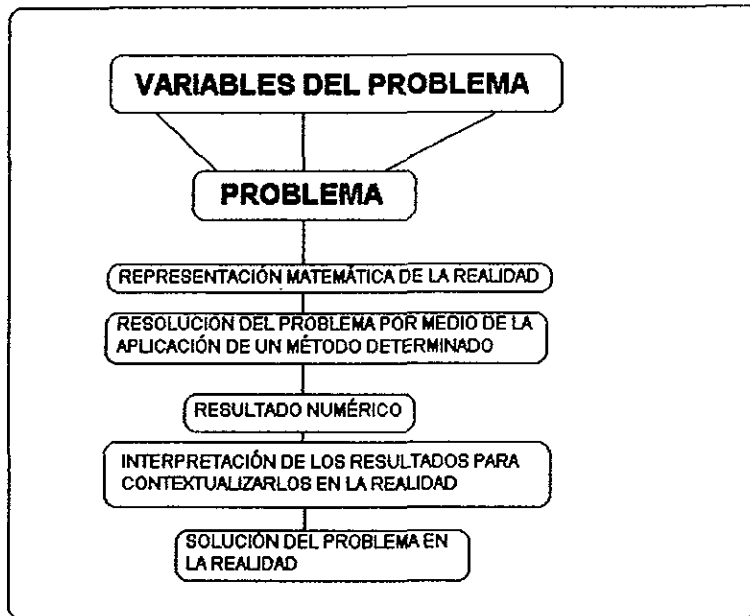


Figura 5.

4.1.1. Aplicación del método de la Ruta Crítica en actividades del área.

La primera herramienta matemática aplicada en el área fue el método de la Ruta Crítica, el cual es considerado como la representación gráfica de una serie de eventos N_i que forman parte de un proyecto determinado. De estos eventos, (evento inicial N_i y evento final N_j) se originan a su vez actividades A_{ij} .

Cada actividad A_{ij} consta de una duración t_{ij} y/o un costo C_{ij} . Al conjunto de todas las actividades se le denomina A , mientras que al conjunto de todos los eventos se le conoce

como N .

Es importante señalar también que π_k es la cadena o cadenas que conducen a los eventos N_i al N_j . A los eventos se les llamará nodos, mientras que a las actividades se les denominará como *arcos*. $t(\pi_k)$ es la duración total de las cadenas π_k , es decir:

$$t(\pi_k) = \sum t_{ij}$$

$$A_{ij} \in \pi_k$$

La Ruta Crítica es la cadena que se forma del nodo inicial al nodo final tomando en cuenta que en un evento es posible tener algún retraso, siempre y cuando esto no retrase la duración total del proyecto. A esto se le conoce como holgura cero u holgura nula.

Lo importante de este método es que al decisor le interesa saber que, para no retrasar el proyecto, las actividades de holgura nula deben empezar una inmediatamente después de la otra, mientras que las demás actividades tienen cierta holgura o retraso, pero aún con ello no afectan la duración total del proyecto.

El método de la Ruta Crítica, como su nombre lo indica, señala cuáles son las actividades críticas (las de holgura cero) que, de variar la duración de alguna de ellas retrasarían la duración total del proyecto.

A continuación se presenta el algoritmo del método de la Ruta Crítica.

Paso 1. Calcular los tiempos de inicio más rápidos de un evento N_j por medio de

$$IR_j = \text{Máx}_K (t(\pi_k))$$

Donde (k) son todas las posibles cadenas que conectan al nodo inicial N_I con N_j . El inicio más rápido del evento inicial N_I es 0, $IR_I = 0$

Paso 2. Calcular la terminación más tardía de un evento N_j , por medio de

$$TT_j = \text{Mín}_K (TT_m - t(\pi_k))$$

$$TT_m = IR_m$$

donde (k) es la k -ésima cadena que va del evento N_j al evento final. N_m y $t(\pi_k)$ es la duración total de esta cadena.

Paso 3. Calcular la holgura de eventos, que es el posible retraso que el evento podría experimentar sin causar retraso alguno a la duración total del proyecto. La holgura del evento N_i se denota por H_i y se define como:

$$H_i = TT_i - IR_i \quad \text{para todo } i \in N$$

Diferentes tipos de holguras.

La holgura total denotada por HT indica que N_i se lleva a cabo lo más rápidamente posible y N_j por el contrario se retrasa en la medida de lo posible. Entonces

$$HT_{ij} = TT_j - IR_i - t_{ij}$$

La holgura de seguridad se denota por HS e indica que tanto N_i como N_j se retrasan lo más posible, teniendo entonces que

$$HS_{ij} = TT_j - TT_i - t_{ij}$$

La holgura de libertad se denota por *HL* que indica que tanto *N_i* como *N_j* comienzan lo más rápidamente posible.

$$HL_{ij} = IR_j - IR_i - t_{ij}$$

La holgura independiente se denota por *HI*, que es la que mide la libertad que existe en retrasar una *A_{ij}* sin afectar a ninguna otra *A_{ij}*.

$$HI_{ij} = \text{Máx} (0, IR_j - TT_i - t_{ij})$$

Aplicación.

Esta es la aplicación que se le dio a dicho método en el proyecto del diseño y la organización del área de Japonés: a partir de marzo de 1996, con el cambio de la responsable del área, se hizo un recuento de las actividades por realizar para desarrollar al área.

Fue entonces cuando se dividió este proyecto en etapas con actividades coherentemente asociadas:

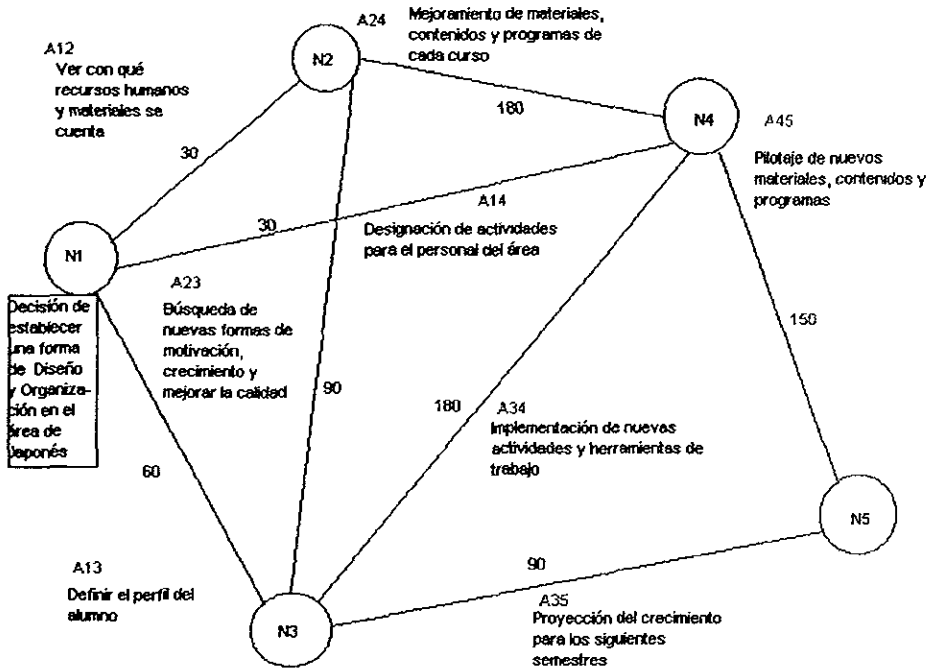
1. Decisión de establecer una forma de Diseño y Organización en el área de Japonés.
2. Recursos humanos e inventarios de materiales con que se cuenta.
 - 2.1. Mejorar los materiales, los contenidos y programas de cada curso ya existentes
 - 2.2. Pilotear los nuevos materiales, contenidos y programas mejorados tiene que ver directamente también con la designación de actividades para el personal, así como una vez definido el perfil del alumno, implementar nuevas actividades y herramientas de trabajo.

3. Por un lado, definir el perfil del alumno

2.2. Proyectar el crecimiento del área para los siguientes semestres.

2.3. Aplicar o añadir nuevas actividades y herramientas de trabajo.

De manera gráfica se entiende así:



NOTA. Las duración de las actividades está representada en días

Figura 6.

Aplicación del algoritmo:

a) Los inicios más rápidos:

IR1=0

$$IR2 = \text{Máx} (0+30) = 30$$

$$IR3 = \text{Máx} (30+90, 60) = \text{Máx} (120, 60) = 120$$

$$IR4 = \text{Máx} (60+180, 30+180, 120+180) = \text{Máx} (240, 30, 210, 300) = 240$$

$$IR5 = \text{Máx} (60+90, 30+150, 210+150, 240+150, 120+90, 300+150) = \text{Máx} (150, 180, 360, 390, 310, 450) = 450$$

b) Las terminaciones más tardías:

$$TT5 = IR5 = 450$$

$$TT4 = \text{Mín} (450-150) = 300$$

$$TT3 = \text{Mín} (300-180, 450-90) = \text{Mín} (120, 360) = 120$$

$$TT2 = \text{Mín} (300-180, 120-90) = \text{Mín} (120, 30) = 30$$

$$TT1 = \text{Mín} (30-30, 30-30, 120-60) = \text{Mín} (0, 270, 60) = 0$$

c) Holgura para ver si se trata de holgura nula o no:

$$H1 = 0 - 0 = 0$$

$$H2 = 30 - 30 = 0$$

$$H3 = 120 - 120 = 0$$

$$H4 = 300 - 300 = 0$$

$$H5 = 450 - 450 = 0$$

d) La holgura total para cada actividad es de:

$$HT12 = 30 - 0 - 30 = 0$$

$$HT13 = 120 - 0 - 60 = 60$$

$$HT14 = 300 - 0 - 30 = 270$$

$$HT24 = 300 - 30 - 180 = 90$$

$$HT23=120-30-90=0$$

$$HT34=300-120-180=0$$

$$HT35=450-120-90=240$$

$$HT45=450-300-150=0$$

e) La holgura de seguridad para cada actividad será de:

$$HS12=30-0-30=0$$

$$HS13=120-0-60=60$$

$$HS14=300-0-30=270$$

$$HS23=120-30-90=0$$

$$HS24=300-30-180=90$$

$$HS34=300-120+180=0$$

$$HS35=45-120-90=240$$

$$HS45=450-300-150=0$$

Interpretación de los resultados.

Curiosamente todos los eventos N_i a N_j en este proyecto tienen una holgura de 0 días, esto quiere decir que tienen holgura nula y que si el evento N_1 empieza el día 1, el N_2 debe de empezar exactamente 30 días después, pues de lo contrario retrasaría todo el proyecto. En muchos casos no todos los eventos tienen holgura cero, de ser ese el caso significaría que el número de días de holgura que tuviese ese evento permitiría que el retraso de tal evento no afectara la terminación del proyecto.

Lo que interesa al decisor en este esquema es si debe o no realizar las actividades

una inmediatamente después de la otra; y efectivamente así es, una vez iniciado el proyecto, las actividades A12 y A13 comenzarán al mismo tiempo. A12 debe llevarse a cabo en un lapso no mayor de 30 días a partir del inicio del proyecto e inmediatamente después realizar A23, y así sucesivamente.

En síntesis, es posible decir que todas las actividades de este proyecto son críticas para el mismo, ya que si alguna de éstas se llegara a retrasar, entonces retrasaría la terminación del proyecto.

4.1.2. Estudios estadísticos del área.

Por principio es necesario definir la estadística, y para ello conviene mencionar que ésta surge debido a dos diferentes fenómenos:

1. La necesidad de recopilar datos sobre información general de bases nacionales.
2. El surgimiento como las matemáticas de la teoría de la probabilidad.

Del primer fenómeno surge la estadística al haber necesidad - desde antaño - de registrar información, ya sea en materia de impuestos o para algún otro fin, como son registros de propiedades, nacimientos, fallecimientos, etc. A esto se le conoce como *estadística descriptiva*, la cual se considera como el conjunto de métodos de recolección, presentación y caracterización de un conjunto dado de datos con el fin de describir las características del mismo.

Del otro fenómeno es posible decir que la teoría de la probabilidad da lugar al desarrollo de la *estadística inferencial*, que nace de las investigaciones hechas acerca de los juegos de azar. La estadística inferencial se considera como el conjunto de métodos que

proporcionan información de una característica de la población, o bien la toma de decisiones con base en resultados de un muestreo.

Así, tomando como punto de partida lo anterior, es posible definir a la *estadística* como una herramienta para organizar, resumir, actualizar y analizar hechos en forma numérica. Es muy importante hacer hincapié en que los estudios estadísticos solamente pueden describir qué es, pero no pueden determinar qué debería ser a menos que se asocien las relaciones probables con las consecuencias de alguna situación dada. Otro aspecto importante es la interpretación en el análisis estadístico, que va de lo particular a lo general.

Los campos en donde la estadística puede aplicarse son muchos y muy variados. En el área de la educación, por ejemplo, se utiliza entre otras cosas para hacer análisis por medio de encuestas con el fin de diseñar futuros cursos, o para hacer registros del número de alumnos inscritos, aprobados, no aprobados, índices de deserción, etc.

Tal es el caso de la aplicación de la estadística en el área de Japonés, que ha servido sin duda alguna como herramienta para la organización del área. Para ello se tomaron en cuenta las etapas de una investigación estadística. A continuación se presentan dichas etapas:

1. Formulación del problema En donde es necesario crear conceptos precisos, definir claramente la problemática y ver sus limitaciones.
2. Diseño del experimento, en donde se determina el tamaño de la muestra o bien la cantidad de datos con los que se trabajará.
3. Experimentación de datos. Aquí se colecta la información, aunque esta etapa requiere de tiempo. Entre más objetiva sea dicha colecta, mejores serán los resultados.
4. Tabulación y descripción de los resultados. Aquí los datos ya se muestran en representaciones gráficas que pueden ser diagramas, gráficas de barras, etc. Esto es con

el fin de que se comprendan mejor los resultados obtenidos

5. Inferencia estadística y formulación de la respuesta. Una vez aplicado el método estadístico en un problema y con la obtención de resultados, es posible entonces dar las interpretaciones y formular las conclusiones del mismo.

De esta manera, en el área de japonés se buscó saber el número promedio de alumnos hombre y mujeres, entre qué edades oscilaban, qué ocupación tenían, cuánto tiempo destinaban a estudiar el idioma, en qué medida ellos consideraban que habían logrado un avance en el aprendizaje del idioma, indagar si había alumnos que estudiaran o hubieran estudiado otro idioma con anterioridad, cuáles eran las razones por las que tomaban el idioma, etc.

Para ello se realizó una encuesta y los resultados fueron los siguientes

1. Sexo:

SEXO	CANTIDAD	PORCENTAJE
MUJER	10	66.66
HOMBRE	5	33.33
TOTAL	15	100

Cuadro 1.

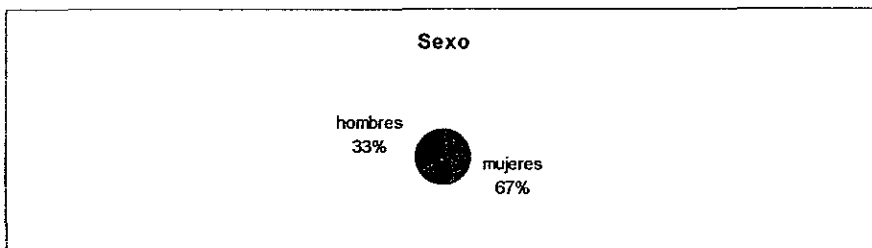


figura 7.

2. Edad:

RANGO DE EDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
16-20 AÑOS	9	60
21-25 AÑOS	2	13.3
26-30 AÑOS	3	20
30 EN ADELANTE	1	6.6
TOTAL	15	100

Cuadro 2.

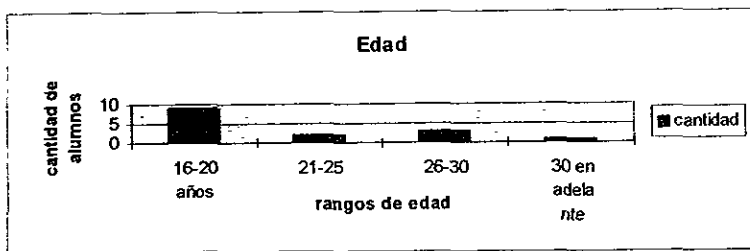


figura 8.

3. Tipo de alumno:

TIPO DE ALUMNO	CANTIDAD	PORCENTAJE
COMUNIDAD INTERNA	10	66.6
COMUNIDAD EXTERNA	5	33.33
TOTAL	15	100

Cuadro 3.

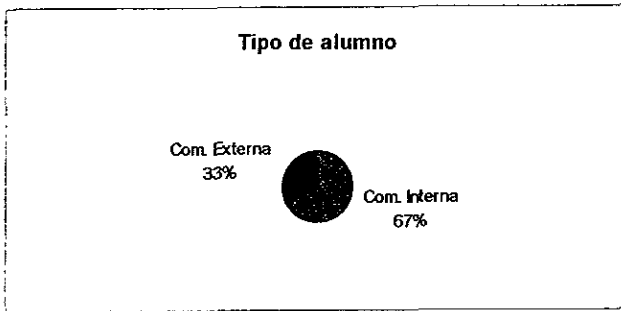


figura 9.

4. Comunidad interna, áreas de estudio:

ÁREA	CANTIDAD	PORCENTAJE
HUMANIDADES	5	33.33
SOCIALES	2	13.3
ECONÓMICAS	0	0
FISICO-MATEMÁTICAS	3	20
TOTAL	10	66.666

El restante 33.33%, es decir los 5 alumnos más de la muestra no aparecen por ser comunidad externa

Cuadro 4.

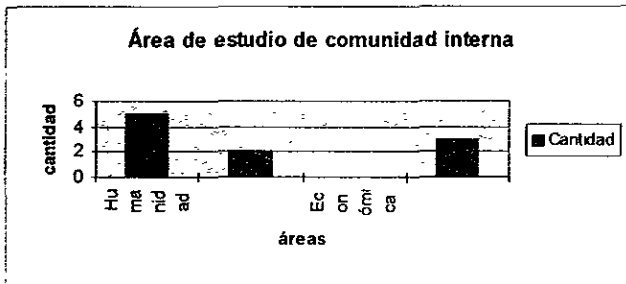


figura 10.

5. Si los alumnos trabajan o no:

TRABAJAN	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	8	53.333
NO	7	46.666
TOTAL	15	100

Cuadro 5.

TRABAJAN	CANTIDAD	PORCENTAJE
TIEMPO COMPLETO	2	13.3
MEDIO TIEMPO	2	13.3
EVENTUALMENTE	4	26.6
TOTAL	8	53.33

El 53.33% representa a los 8 alumnos que trabajan, el restante 46.66% son los que no trabajan, por lo que no aparecen en este cuadro

Cuadro 6.

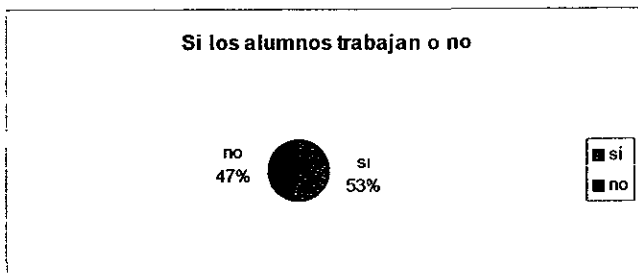


figura 11.

6. Tiempo de traslado de la casa a la escuela:

TIEMPO	CANTIDAD	PORCENTAJE
	AD	JE
HASTA 1 HORA	12	80
DE 1 A 2 HORAS	3	20
DE 2 A MÁS	0	0
TOTAL	15	100

Cuadro 7.

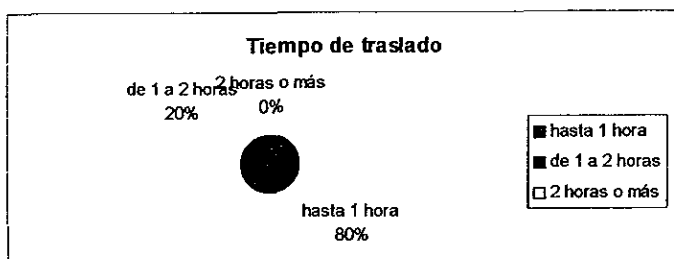


figura 12.

7. Lugar donde estudian y hacen sus tareas principalmente:

LUGAR	CANTIDAD	PORCENTAJE
ESPACIO ESCOLAR	2	13.3
ESPACIO HABITACIONAL	8	53.3
OTRO	1	6.6
AMBOS	4	26.6
TOTAL	15	100

Cuadro 8.

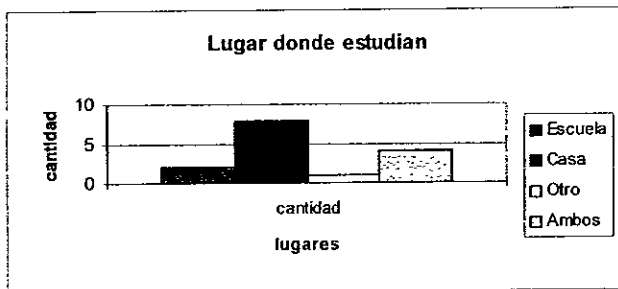


figura 13.

8. Nivel que los alumnos consideran tener de la lengua:

NIVEL	ENTEND ER	LE ER	HABL AR	ESCRIB IR
MUY BUENO	0	0	0	0
BUENO	5	5	0	4
REGULAR	5	7	11	6
BAJO	5	3	4	5
TOTAL	15	15	15	15

Cuadro 9.

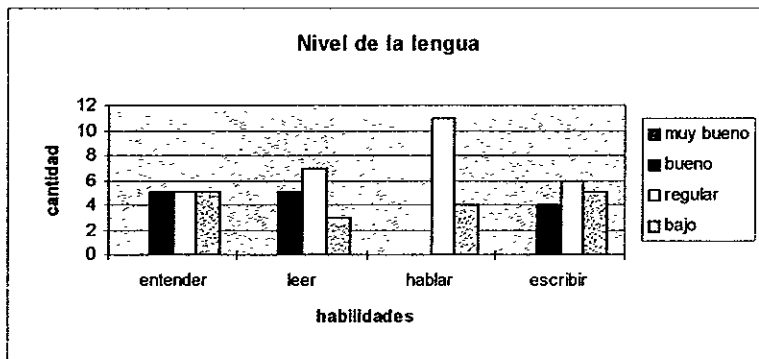


figura 14.

9 Grado en que los alumnos consideran que pueden aplicar lo aprendido a situaciones reales:

GRADO	CANTIDAD	PORCENTAJE
TOTAL	7	46.6
PARCIAL	6	40
RELATIVA	2	13.3
EN NADA	0	0
TOTAL	15	100

Cuadro 10.

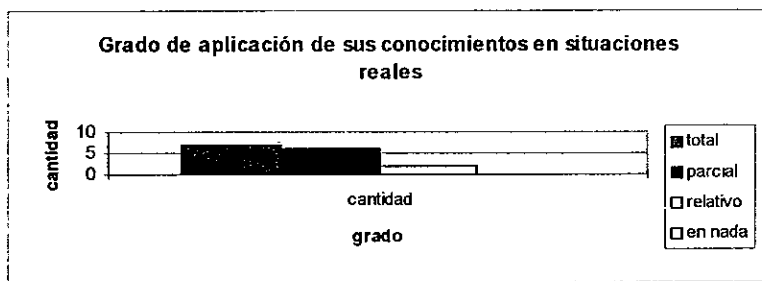


figura 15.

10. Razones por las que estudian el idioma:

RAZONES	CANTID		PORCENTA	
	AD	JE		
GUSTO	13		86.6	
REQUISITO	0		0	
NECESIDAD DE LA CARRERA	0		0	
NO HABÍA LUGAR EN OTROS IDIOMAS	0		0	
OTRO	2		13.3	
TOTAL	15		100	

Cuadro 11.

11. Si consideran los alumnos que el curso responde a sus expectativas: (cuadro 12.)

GRADO	CANTID		PORCENTA	
	AD	JE		
TOTAL	12		80	
PARCIAL	2		13.3	
RELATI- VO	1		6.6	
EN NADA	0		0	
TOTAL	15		100	

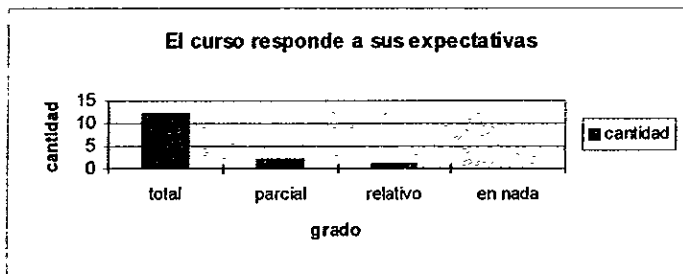


figura 16.

12. El grado de dificultad para aprender el Japonés fue considerado como:

GRADO	CANTIDAD	PORCENTAJE
MUY FÁCIL	1	6.6
FÁCIL	2	13.3
DIFÍCIL	9	60
MUY DIFÍCIL	3	20
TOTAL	15	100

Cuadro 13.

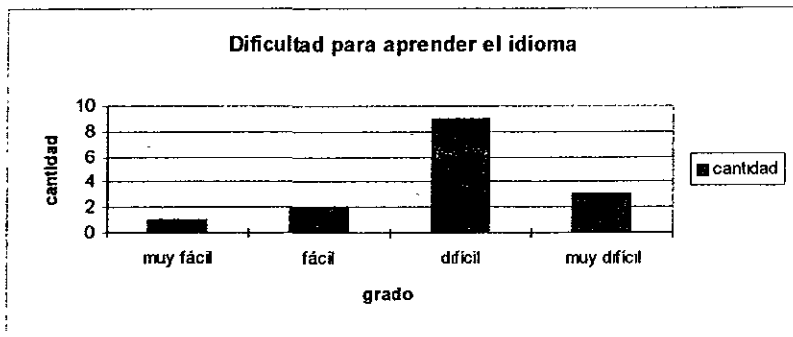


figura 17.

13. Cómo los alumnos consideran a la lengua en general como:

CONSIDERACIÓN	CANTID	PORCENTA
	AD	JE
Conjunto de reglas gramaticales	1	6.6
Medio de comunicación con reglas gramaticales	14	93.3
Medio de comunicación sin reglas gramaticales	0	0
TOTAL	15	100

Cuadro 14.

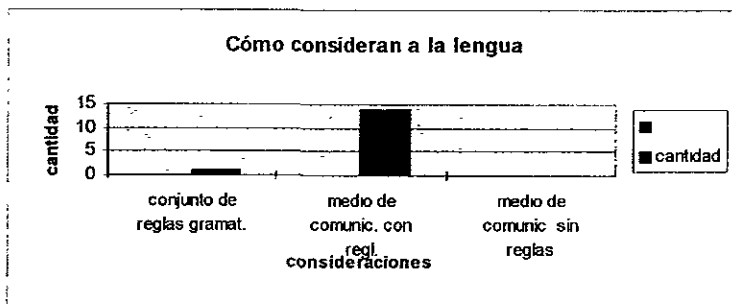


figura 18.

14. Situaciones en las que el alumno espera utilizar el idioma. (aquí cada alumno podía escoger hasta 3 opciones): cuadro 15.

SITUACIONES	CANTIDA D	PORCENTAJE
Consulta bibliográfica	1	2.2
Escritura de cartas	12	26.6
Estudios en el extranjero	7	15.5
Conversaciones con extranjeros	9	20
Trabajo en el extranjero	6	13.3
Asistencia a conferencias	3	6.6
Entrevistas con extranjeros	3	6.6
Audición de programas de radio y TV	1	2.2
Traducción de libros	0	0
Trabajar en empresas mexicanas o extranjeras	3	6.6
TOTAL	45	100

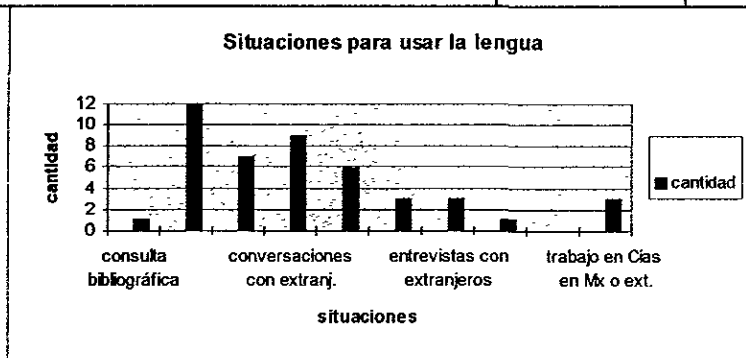


figura 19.

15. ¿Los conocimientos del Español y otras lenguas han ayudado a desenvolverse en el curso actual?:

RESPUES TA	CANTID AD	PORCENTA JE
SI	13	86.6
NO	2	13.3
TOTAL	15	100

Cuadro 16.

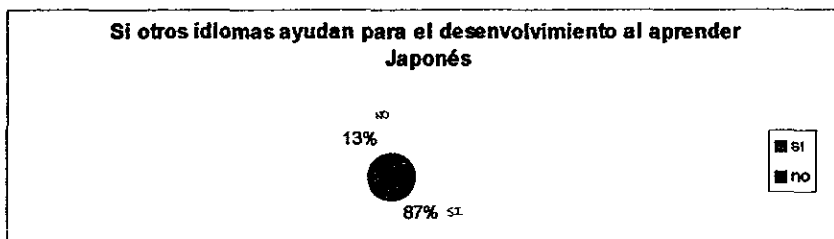


Figura 20.

16. Si estudia algún otro idioma actualmente:

RESPUES TA	CANTID AD	PORCENTA JE
SI	8	53.3
NO	7	46.6
TOTAL	15	100

Cuadro 17.

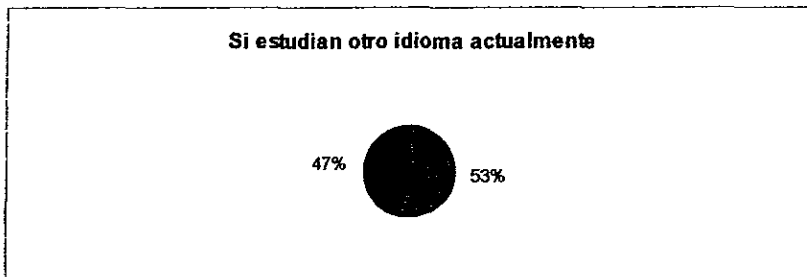


figura 21.

Así mismo se quería saber en qué porcentaje iba creciendo la población que estudia japonés con el fin de prever posibles aumentos de grupos. En el cuadro y gráfica siguientes se muestra la cantidad de alumnos inscritos por semestre:

CANTIDAD DE ALUMNOS DE JAPONÉS						
SEMESTRE	SEMESTRE	SEMESTRE	SEMESTRE	SEMESTRE	SEMESTRE	SEMESTRE
95-1	95-2	96-1	96-2	97-1	97-2	98-1
PG110 13	PG109 16	PG110 26	PG111 18	PG110 23	PG107 8	PG107 17
PG114 27	PG115 25	PG114 36	PG115 25	PG113 31	PG110 19	PG111 25
PG211 4	PG210 10	PG214 10	PG211 6	PG211 2	PG113 34	PG115 27
PG216 4	PG311 13	PG413 6	PG214 19	PG214 14	PG214 16	PG210 10
PG315 10	PG415 9	PG516 7	PG513 3	PG311 5	PG315 9	PG213 9
	PG710 2	PG810 2	PG616 8	PG315 12	PG413 11	PG313 13
				PG716 3	PG817 2	PG413 5
TOTAL 68	TOTAL 75	TOTAL 87	TOTAL 79	TOTAL 90	TOTAL 99	TOTAL 106

Cuadro 18.

Con el fin de ver la eficiencia terminal definida como el porcentaje de alumnos que inician el aprendizaje del idioma y se sigue su línea de crecimiento; se eligió un grupo que iniciara el curso básico en 1995-2 y se fue siguiendo hasta 1998-2 para ver su eficiencia. Cabe señalar que sólo se tomó en cuenta a aquellos alumnos que iniciaron el primer nivel en el CIE de la ENEP Acatlán, sin tomar en cuenta a aquellos que entran con examen de colocación.

TIEMPO	CANTIDAD DE ALUMNOS	NIVEL	PORCENTAJE
95-2	27	PG1	37.7%
96-1	10	PG2	100%
96-2	10	PG2* repetieron	60%
97-1	6	PG3	83.3%
97-2	5	PG4	100%
98-1	5	PG4* repetieron	100%
98-2	4	PG5	80%

Cuadro 19. Eficiencia Terminal=18.5%

Del cuadro anterior es posible analizar que, de 27 alumnos que entraron en 1995-1 a PG1 de Japonés, para 1998-1 solamente seguían 5 de ellos, lo cual representa que sólo el 18.5% de los que iniciaron siguen tomando cursos. Ahora bien, observando esta evolución por semestres es claro que el descenso más notable es de 1° a 2° nivel, pues

de 27 alumnos que se tenían en PG1, en PG2 solamente seguían 10 de ellos. Esto representa el 37.7%, sin embargo es de gran satisfacción ver que de ahí en adelante la deserción es mínima aun cuando para este caso en específico en los semestres 96-2 y 98-1 al no haber grupo siguiente no desertaron y decidieron tomar el curso nuevamente.

Una de las razones por las que el idioma Japonés, así como otros idiomas del CIE, registran altos porcentajes de deserción es porque no se trata de materias obligatorias de la licenciatura de los alumnos. Por lo que no se le da la importancia necesaria a los cursos. Otra razón es que –desafortunadamente- el calendario de actividades de cada curso es paralelo a los semestres de las licenciaturas, lo que hace que los exámenes se traslapen, los alumnos tengan muchos trabajos finales, etc., y no puedan dedicar tiempo al estudio del idioma al que se inscribieron. Otra posible razón es el bajo costo del curso. De manera curiosa, la mayor parte de los que desertan son alumnos de comunidad interna, es decir que son alumnos que pertenecen a la UNAM. Éstos pagan una décima parte de los alumnos que vienen del exterior, lo que provoca que muchas veces no le den al curso la importancia adecuada por el bajo costo que pagan. Y finalmente otra de las razones consiste en que gran parte de los alumnos que entran por primera vez a estudiar Japonés se enfrentan a un mundo totalmente diferente que en muchas ocasiones parece complejo y desertan. Es de suma importancia hacer resaltar el hecho de que el japonés no es un idioma difícil, sino diferente, por ello es necesario motivar, promover y educar a quienes vienen a formar parte de la comunidad estudiantil de Japonés.

Por otro lado, a partir de agosto de 1997 se decidió comenzar a dar cursos sabatinos. Se comenzó con un nivel y actualmente se tienen dos grupos. Desde el momento en que se decidió abrir cursos sabatinos se tomó también la decisión de ir haciendo registros para saber el total de alumno inscritos, cuántos terminaron el curso, porcentaje de deserción y de reprobación, así como porcentaje de aprobación. De esta forma sería más sencillo llevar un control sobre ellos. Entonces para el primer curso se tuvo lo siguiente:

Total de alumnos	22
Alumnos que terminaron	17
Deserción	5 =22.72%
Reprobación	2 =9.09%
Aprobación	15 =71.01%

En comparación con los cursos de entre semana, el porcentaje de deserción es muy bajo, lo cual se debe –quizás- al costo elevado de las inscripciones.

Algunos estudios estadísticos aún no han concluido, pues aunque ya se realizaron las encuestas y se ha recopilado gran parte de la información, se han sacado algunos resultados, pero convendría profundizar en el análisis estadístico de manera conjunta con otros idiomas que actualmente trabajan en la comisión revisora de programas de estudio para plan global del CIE

El crecimiento de estos datos permiten visualizar la planeación del área para el año 2000 que se mencionará en el punto 4.3. Perspectivas y líneas de trabajo.

4.1.3. Aplicación de esquemas de organización mediante Teoría de Sistemas.

Por principio se dará una breve explicación sobre la Teoría de Sistemas.

Bertalanffy formuló algo llamado la Teoría General de Sistemas alrededor de los años 30's. En dicha teoría se planteaba que los intentos de fundamentar a la Biología teórica implicaban forzosamente un cambio en la visión del mundo. Es decir, se buscaba tener una visión como un método de investigación, la cual fue llamada Biología Orgánica, y su intento explicativo se llamó Teoría de Sistemas del Organismo. A partir de ello comenzó el desarrollo de lo que más tarde se conoció como Teoría General de Sistemas.

Para Bertalanffy era de especial interés elaborar la teoría de sistemas abiertos. Esto es que el sistema intercambia materiales y se encuentra íntimamente relacionado con el medio ambiente. Y éste es el caso del área de Japonés, un sistema que interactúa constantemente con el medio ambiente.

Como ya se mencionó anteriormente, un sistema se define como el conjunto de elementos diferentes e interrelacionados, que persiguen un objetivo en común. Así, el área de Japonés es un conjunto de actividades diferentes relacionadas con la gramática, la fonética, la cultura general, conversación, escritura de caracteres, etc., dirigidas hacia el proceso de enseñanza-aprendizaje del idioma y la cultura japonesas, y todas ellas se encuentran interrelacionadas y en armonía, pues de su equilibrio depende el buen desempeño de dichas actividades y la consecución de sus fines.

Los elementos que forman parte de un sistema son:

1. *Fronteras del sistema.* Éstas van en función de la toma de decisiones y sirven para dar control a los elementos del sistema, es decir que aclaran hasta dónde y qué elementos son parte del sistema.

1. *Elementos del sistema.* Son las entidades físicas o conceptuales que forman parte del sistema, de acuerdo al proceso de toma de decisiones. Estos elementos son diferenciables y homogéneos y están asociados por medio de interrelaciones.
2. *Datos y documentación.* Se refiere a toda la información organizada y sintetizada del sistema.
3. *Retroalimentación.* Es el intercambio entre unos elementos y otros con el medio ambiente que los rodea.
4. *Interrelaciones.* Son los lazos de inducción que existen entre los elementos de un sistema.

De manera gráfica, es posible ver lo anterior como:

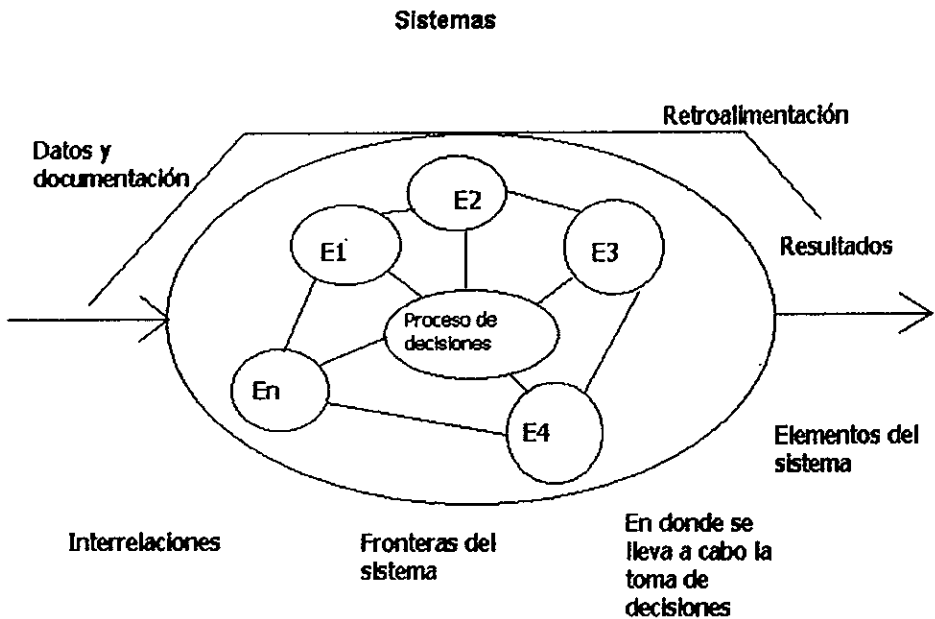


Figura 22.

En muchas ocasiones es necesario discriminar las interrelaciones observables y a veces deducibles con el fin de simplificar y dejar un buen nivel de eficiencia en la solución de un problema. Cuando eso sucede, se discrimina de acuerdo a la relevancia, es decir si se trata de actividades que afectan a la toma de decisiones o no.

Es posible representar el área de Japonés en Teoría de Sistemas si se considera que es un sistema. Gráficamente se tiene:

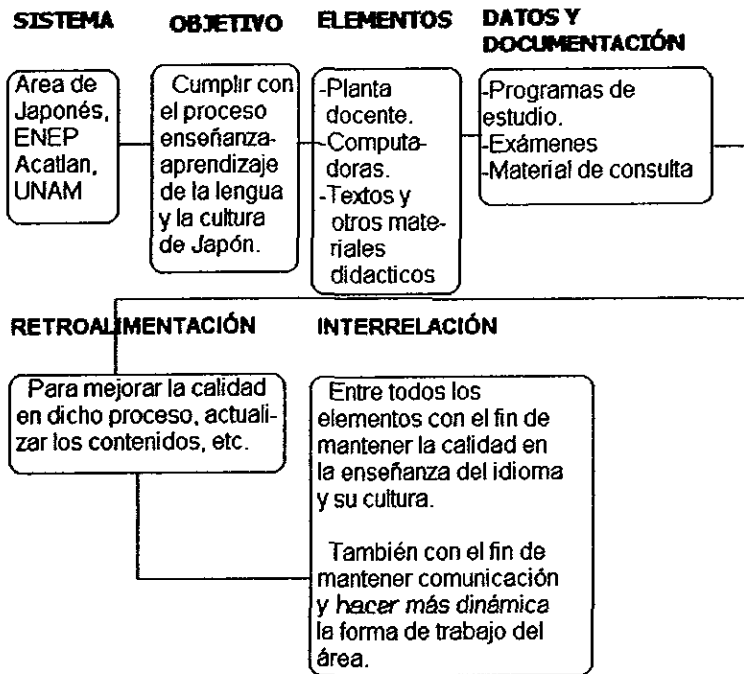


Figura 23.

Sin embargo, como se mencionó antes, el área de Japonés es un sistema abierto porque se mantiene en constante cambio por la fuerte interrelación con el medio ambiente. Esto lleva a que el área cumple a su vez con el paradigma de sistemas, el cual considera al universo como un conjunto de sistemas que interactúan.

Ahora bien, el enfoque de sistemas es una metodología científica que permite hacer un análisis con el fin de determinar con una secuencia lógica los problemas complejos como sistemas con la finalidad de darles una solución adecuada.

PIRÁMIDE FUNCIONAL

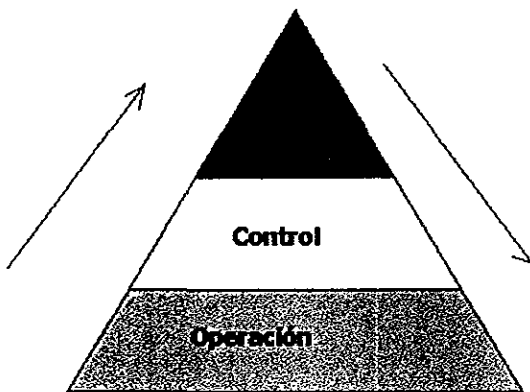


Figura 24.

La pirámide funcional muestra que no pueden deslindarse actividades como la planeación, el control y la operación; esto se da en forma cíclica, pues una vez que se han planeado los cursos de acción y se han establecido métodos para el control de las operaciones, la ejecución de éstas resulta de mucho mayor calidad. Pero para que este nivel de calidad se mantenga, es necesario retroalimentar desde los resultados de las operaciones, hacia el control de las mismas y con base en dichos resultados diseñar nuevamente los planes.

Si bien estas tres actividades van de la mano, forman parte del sistema cuya capacidad básica es la de mostrar un comportamiento intencional, es decir que va dirigido al logro de una meta en común que en este caso es el de llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera óptima. Pero este comportamiento

depende en gran medida de la actitud frente a las diversas alternativas o cursos de acción.

También es importante considerar el hecho de que el área de japonés, aún cuando es un sistema, también es una organización ya que tiene cierto grado de planeación y orden en su sistema.

Para entender esto, es necesario hablar un poco sobre las organizaciones. Las organizaciones son entes que en común producen algo. Las organizaciones formales se encuentran vinculadas con algún grado de planeación que es hecho de manera consciente y sus objetivos son mucho más claros y definidos. Así mismo benefician de una u otra forma a la sociedad, ya sea con un bien o un servicio.

Sin embargo, no todas las organizaciones producen necesariamente un resultado inmediato. En el caso del área de Japonés el resultado comienza a vislumbrarse al término de uno o dos semestres, dependiendo de la actividad.

Para cubrir las necesidades del área en materia académica, es decir para el logro de algún objetivo se siguió esta secuencia:

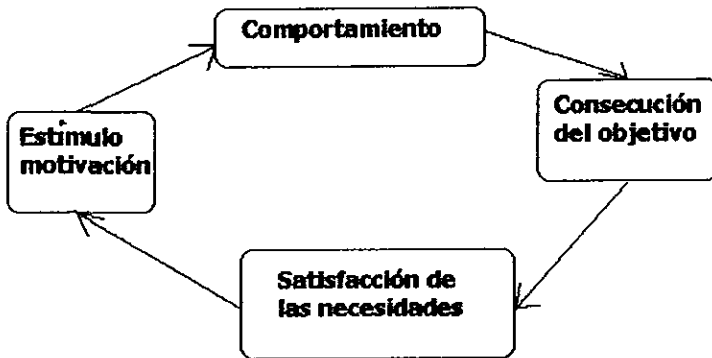


Figura 25.

Así mismo el comportamiento, o bien, el rumbo que toma cierta actividad del área consta de:



Figura 26.

Según el esquema de arriba, el comportamiento de una actividad determinada se compone de las diversas *alternativas* de solución para poder llevarse a cabo; por orden lógico cada una de ellas, de ser tomada, tendrá *consecuencias* que varían según el curso de acción que se haya elegido y, finalmente, deben considerarse las *necesidades* del comportamiento, es decir qué se busca al tomar dicha actitud para una actividad dada.

En el área de Japonés se necesitaba conocer el comportamiento de ciertas actividades para cubrir con ellas necesidades tales como lograr la inserción de los alumnos al mundo de la caligrafía⁴ con el fin de poder escribir correctamente y entender

⁴ Caligrafía se entiende en Japón como el arte de escribir caracteres con pincel y tinta china.

el sentido del orden de los trazos. Para ello se siguió un esquema similar al que enseguida se presenta:



Figura 27.

De la misma forma y con la firme idea de motivar, se llevaron a cabo talleres que por primera vez se realizaban en el área. Dichos talleres han ayudado en gran medida a.

1. El aumento significativo de la población estudiantil del idioma Japonés.
2. La disminución en niveles de deserción .
3. La motivación para seguir estudiando.
4. La mayor interacción con la cultura japonesa.
5. El mayor interés que los alumnos muestran por Japón.
6. La vinculación de la teoría aprendida en clase con la realidad.
7. La aplicación directa de lo aprendido en situaciones reales

Dichos talleres han ido consolidando cada vez más el sistema del área de Japonés como una organización formal y un sistema abierto y dinámico.

4.1.4. Ventajas y limitaciones que ofrece la aplicación de herramientas matemáticas.

Desde que se decidió implementar herramientas matemáticas en el área de Japonés con el fin de sacar a flote el trabajo de la misma, se ha podido constatar que se trata más bien de un enorme beneficio que de un obstáculo para el crecimiento. Aunque es necesario mencionar que a pesar de que esto ha servido como un reactivador del área, sí presenta algunas limitaciones de aplicación.

Por un lado es hasta cierto punto limitante utilizar dichas herramientas en el sentido de que no todas las personas pueden hacer uso de ellas, u otras no tienen conocimiento claro de dichas herramientas. Sin embargo, esto es algo muy lógico ya que en un área cuya actividad primordial es la de enseñar el idioma japonés resulta realmente difícil encontrar quien sea docto en matemáticas. De cualquier forma no es imposible implementarlas aún en dichas condiciones, pero sí implica más tiempo en la fase de planeación para preparar al personal y ponerles al tanto de la forma de trabajo en dichas condiciones.

Por otro lado, otra de las principales limitantes de su aplicación es que la dificultad para captar todas las variables que influyen en un problema, y después manejar esas variables en un modelo matemático, lo cual significa que los resultados cubrirán parcialmente las necesidades del área. Sin embargo, esto mismo sucede en todos los modelos matemáticos, pero se hace lo posible por representar todas o casi todas las

necesidades en variables. Algo que puede ayudar a equilibrar esto es la interpretación de los resultados que arroje un método dado y que se trate de acoplar a la realidad junto con todos los aspectos que no pueden ser representados matemáticamente, pero que definitivamente influyen en gran medida en un sistema determinado.

A pesar de todo lo anterior son más las ventajas que las limitantes, pues al implementar herramientas matemáticas se tiene mayor control de las actividades, ya sean administrativas, académicas o de investigación. También hay más orden en las líneas de trabajo, pues las actividades están divididas y ordenadas según se van requiriendo y se tiene el control del tiempo de duración de cada una de ellas.

Con el uso de la estadística se tienen datos importantes para definir materiales y contenidos, así como información que señala tipos de alumno que acude a tomar clases, niveles de eficiencia, índices y promedios, con los que es posible tener idea del comportamiento del área y permite planear, prever, así como proyectar planes a futuro.

Con la aplicación de un sistema de organización por medio de la Teoría de Sistemas, es más fácil y más claro manejar algún proyecto, no se gasta tanto tiempo en ello y se optimiza la fuerza de trabajo, ya que en menor tiempo es posible hacer más.

Gracias a la Teoría de Sistemas son más claros los esquemas de trabajo, lo cual permite organizar un sinfín de cosas que se interrelacionan con las actividades asociadas a la enseñanza de la lengua y la cultura, al mismo tiempo que da espacio para motivar e incentivar a los alumnos. Así, en definitiva, se ha dado un giro totalmente diferente al área de japonés.

Gracias a todo el trabajo realizado, se han tenido avances en materia administrativa, académica y de investigación. La imagen que ahora tiene esta área dista mucho de la de hace 5 años o más. El número de alumnos se ha incrementado a más del 200%, y aún

así se mantiene el control con estimaciones de un mayor crecimiento para el futuro. Sin embargo, esto no ha sido posible sólo mediante la aplicación de herramientas matemáticas. También ha sido necesaria la combinación de diversas disciplinas para lograr tal fin.

Otra área que no podía quedar descartada es la de la computación, que se verá en el punto siguiente y que ha influido en gran medida para el logro de los planes trazados. La combinación de ambas herramientas (matemáticas y de cómputo) agilizaron el trabajo organizacional y de diseño, con lo que se obtuvieron excelentes resultados.

4.2. Aplicación de herramientas de cómputo en el área.

Sin duda alguna, la aplicación y ayuda de la computadora han simplificado de manera significativa las actividades cotidianas. Actualmente cualquiera de ellas puede realizarse de manera eficaz y sin tanto esfuerzo con la ayuda de tal herramienta.

Y en este trabajo se le denomina como herramienta, ya que no es el fin primordial, sino el medio, el vehículo, es decir una herramienta que conduce a alcanzar las metas propuestas.

Como se ha venido señalando, un aspecto muy importante para el crecimiento del área de Japonés es el diseño y la organización de la misma, pero no debe de olvidarse que este proceso es complejo e intervienen en él muchas variables. Al utilizar la computadora como una herramienta para tal fin, el tiempo de trabajo se reduce al agilizar las actividades, y la fuerza de trabajo se optimiza, pues es posible entonces que

los miembros del área se concentren aún más en el desarrollo de actividades primordiales de crecimiento.

Las formas en que puede ayudar el uso de una computadora en el área de Japonés son muchas y muy variadas. El uso de la computadora en actividades de índole administrativa ha permitido que la computadora haga las funciones de máquina de escribir por medio de sus procesadores de textos. Ahora las constancias de cursos propedéuticos, horarios, salones, oficios, reportes, etc., se capturan en la computadora en todos los idiomas que se imparten en el CIE.

Con la ayuda de hojas de cálculo ha sido posible organizar el material, clasificarlo y registrarlo para control interno. Ejemplos como éstos serán explicados en los siguientes puntos en donde se verá la importancia de la automatización en el área, así como el proceso que siguió ésta. También se mencionará específicamente en qué actividades y de qué manera ha influido la introducción de la computadora.

Se hará mención sobre la idea de una base de datos específica para el área. Se señalarán y describirán las funciones de asesoramiento y soporte técnico que se dieron para mantener al personal actualizado.

La importancia de la computación también se refleja en el trabajo académico, y sobre todo de investigación.

Se explicará la utilidad de la computadora en el diseño de cursos, talleres, etc., además de servir como herramienta comunicadora entre México y Japón, como enlace con otras instituciones o bien para la búsqueda de datos. Todo esto con la ayuda de Internet.

Finalmente se enumerarán y analizarán las perspectivas y líneas de trabajo.

4.2.1. La Resistencia al cambio

Es de imperiosa necesidad el modernizar los sistemas que rigen el futuro de las empresas, sin embargo no resulta una tarea fácil de llevar a cabo. Una de las razones que impiden el cambio es la resistencia al mismo, aun cuando éste sea necesario.

La necesidad de modernizarse se sustenta en los siguientes factores:

1. El avance tecnológico, que deja a un lado a las empresas que siguen aún con sistemas de producción rudimentarios. Con la creación de las telecomunicaciones, la fibra óptica, etc., se ha facilitado en mucho la comunicación y la promoción entre las empresas, utilizando a la tecnología como herramienta tanto en cuestiones productivas como comerciales.
2. La necesidad de un cambio en formas de producir y comerciar es resultado de la apertura comercial de las sociedades, pues hay competencia con un número mayor de organizaciones.

Crear conciencia acerca de la necesidad del cambio es un proceso largo y difícil de llevar a cabo. Sin embargo es indispensable el cambio de mentalidad hacia un trabajo en conjunto, en donde lo más importante sea la calidad y el buen servicio, base de la productividad.

Es posible ejemplificar lo anterior mediante la palabra HATTEN, de origen japonés, que significa “desarrollo”. Se inspira en el arduo trabajo que da como resultado el mejoramiento continuo. Esto sólo es posible mediante el trabajo en grupo, tomando como base que trabajar es una forma de vida, por lo tanto en cualquier ámbito (vida social, familiar, académica, profesional) se requieren cambios para el desarrollo.

Por ello es importante crear cada vez mayor conciencia de la necesidad de mejorar, de cambiar, de abrir la mente a nuevas formas de pensar orientadas al desarrollo.

4.2.2. Automatización del área.

En un sistema todos los elementos deben interrelacionarse y trabajar por un bien común. Uno de los principios de la Teoría de Sistemas mencionada anteriormente, dice que debe existir equilibrio entre las partes de un sistema, es decir que no puede crecer desmesuradamente una de las partes y hacer a un lado las demás, pues eso rompería el equilibrio de un sistema. De igual forma, si una nueva corriente organizativa se establece en dicho sistema, todas sus partes tendrán que recibir la influencia de tal corriente y las partes se verán en la necesidad de integrarse al resto del sistema, pues de lo contrario se quedarían aisladas y tenderían a desaparecer.

El proceso de automatización no se dio en un solo día, si no que fue un proceso paulatino.

Antes de seguir convendría conceptualizar la automatización. Básicamente se refiere a que las actividades hechas únicamente por la mano del ser humano se modifiquen y sean realizadas o bien en su totalidad, o parcialmente por computadoras. En este caso nos referimos al proceso de cambio en que el trabajo que hasta ahora se venía realizando a mano, sería realizado con la ayuda de la computadora.

Este proceso de automatización fue dándose de manera paulatina dentro de un sistema tan grande como la UNAM. No fue sino hasta los primeros meses de 1996 que la automatización llegó al área de Japonés. Curiosamente este proceso comenzó en el área antes que en los demás idiomas. Esto se debió a que una profesora donó una computadora PC al área. Las características de esta PC diferían de las computadoras usuales en el sentido en que se trataba de una PC no compatible con sistema IBM ni tampoco MACINTOSH: Una PC de sistema NEC98 – un sistema muy popular en Japón – en donde se ha realizado gran parte de material didáctico, así como exámenes y cuestiones académicas. Sin embargo, esta incompatibilidad representa un freno para explotar todos los recursos de la máquina.

Más adelante y durante el transcurso de ese mismo año, la UNAM decidió automatizar el Centro de Idiomas y lo hizo de varias formas:

1. Previamente se contaba con computadoras conectadas y que servían para las inscripciones, pero no todos los profesores tenían acceso a ellas.
2. Para abril de 1996 cada departamento recibió alrededor de cinco computadoras. El Departamento de Español para Extranjeros y Lenguas no Indoeuropeas, recibió cinco y se repartieron para los idiomas de la siguiente manera:
 - 1 máquina Pentium para uso general del Dpto.
 - 2 máquinas PC486-dx para Español.
 - 1 máquina PC486-dx para Japonés.
 - 1 máquina PC486 para Náhuatl y Chino.

De éstas, solamente la Pentium estaba conectada a red y es ahí donde todos los profesores del Departamento tienen acceso ilimitado a la máquina.

Es importante destacar que se cuenta también con 5 impresoras y un *Scanner* de cama.

3. La instalación de ocho laboratorios de cómputo diseñados especialmente para la enseñanza de idiomas. Con la idea de mejorar la calidad de la enseñanza el CIE adquirió equipo para montar salas donde con la ayuda de consolas computarizadas, los alumnos aprenderían y mejorarían pronunciación, escucharían y grabarían su voz, tomarían clases viendo objetos por audio y cámara de video, y toda la clase sería controlada desde una pantalla digital. Incluso los profesores podrían realizar y calificar exámenes por medio de esta computadora.

Con el proceso de automatización el CIE -y por ende el área de Japonés- dio un paso importante hacia la modernización de las actividades.

Pero con ello el trabajo apenas comenzaba: era necesario desde instalar, conectar y alimentar a las máquinas con el SF adecuado, hasta entrenar a los profesores, ya que la gran mayoría tenían conocimientos nulos sobre el uso de las máquinas.

Con la automatización se presentaba un nuevo panorama de crecimiento, por ello era necesario capacitarse y explotar lo más posible todos los recursos que las PC's⁵ ofrecen.

En el siguiente punto se hará mención sobre la idea de la creación de una base de datos para el área, su finalidad y sus ventajas.

4.2.3. Bases de datos.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Es lógico pensar en bases de datos cuando se habla de control administrativo. En el área de Japonés, como en todos los idiomas que conforman el Centro de Idiomas Extranjeros, ENEP Acatlán, se llevan a cabo inscripciones, confirmaciones, controles de grupos, se maneja información de semestres anteriores, cambios de grupo, etc. Todo esto se realiza mediante bases de datos definidas como “una colección de informaciones o datos relacionados con un tema particular”⁶. Esta información se ingresa a una máquina, se administra y guarda de una manera previamente determinada y uniforme.

Una base de datos se compone de campos, registros y tablas. Los *campos* son la parte más pequeña de información de la base. Es la más pequeña, pues es indivisible al contener un solo dato. Al conjunto de campos se le denomina *Registro* y funciona a manera de ficha, y en una base existe una gran cantidad de registros, los cuales tienen un número determinado de campos. Dichos registros van almacenando información. Ahora bien, al conjunto de registros se les denomina *tabla* que es el contenedor de los registros.

Las bases de datos utilizadas en el CIE son sistemas de administración de bases de datos relacionales, las cuales se manejan por computadora. Estos sistemas se consideran como instrumentos que “permiten ingresar, recuperar y manejar información contenida en la base de datos”⁷. Y haciendo referencia al manejo significa añadir información, hacer cambios en esta, realizar consultas, etc.

⁵ PC(Personal Computer), es decir que se refiere a una computadora personal.

⁶ Boqué, Carlos (Rev.), *Tdo el MS-ACCESS 2.0 para Windows en un solo libro.*. México, Trillas, 1996. P.10.

⁷ Boqué, Carlos (Rev.) *Op. Cit.*, p.12.

Dichos sistemas de administración de bases de datos son conocidos como CIESIS Y SISPA

Aun cuando han sido de enorme ayuda para el control administrativo, se pensó en una base de datos para el área de Japonés, la cual sería muy similar pero contendría información más específica del área. Esta base de datos tenía como fin un uso interno, es decir que esta base no podría ser indexada con otras o compartir información con otros idiomas. La estructura de dicha propuesta fue:

Sin embargo, después de que surgiera esta idea y a partir del establecimiento de prioridades para la organización del área, la base de datos pasó a segundo plano, debido a la presencia de las otras bases anteriormente mencionadas que, aún cuando manejaban información de todos los idiomas, satisfacían las necesidades del control de la información. Con ello no significa que se deseche la idea de una creación de un sistema de bases de datos para el área de Japonés, pero sí implica dar prioridad a otras actividades. Quizá una vez que quede asentado el crecimiento del área y se hayan logrado los objetivos trazados, sería prudente dar paso a la creación de dicho sistema.

4.2.4. Asesoramiento y soporte técnico.

Como ya se mencionó anteriormente, para que un sistema funcione adecuadamente es necesaria la interrelación de las partes que lo conforman. De la misma manera la ENEP Acatlán -como parte de un sistema- tiene a su vez elementos que se

interrelacionan íntimamente para dar como resultado un trabajo integral. Así, el área de Japonés mantiene interrelación con los servicios que ofrece el centro de cómputo, que son el de dar asesoría y soporte técnico, entre otros.

Con ello se refiere tanto a la asistencia para la instalación de HW, SF, vacunación de computadoras, depuración de las máquinas, etc. Esto se lleva de manera conjunta, pero en muchas ocasiones la falta de comunicación provoca problemas y es donde se pierde la armonía entre las partes. Esto se origina principalmente por dos cosas:

1. Los profesores del CIE en general desconocen el uso y explotación de recursos de las computadoras. Esto, por increíble que parezca, es lo que provoca que se corte la interacción. Aún cuando el centro de cómputo ofrece cursos de capacitación para el personal académico, estos cursos van dirigidos al manejo de Software. Sin embargo, los profesores se enfrentaban a alguna falla o complicación de la máquina –por muy simple que ésta sea-: ya sea porque no estaba bien conectada la computadora o porque el disco tenía virus, o porque la impresora no trabajaba, o porque el *mouse* no responde, etc., y simplemente no sabían que hacer. Lo peor era que al llamar al personal de cómputo, los profesores explicaban erróneamente el problema de la máquina, lo cual es comprensible si se desconoce el funcionamiento de la misma. Esto daba como resultado que el personal de cómputo muchas veces arreglara otro tipo de problemas con lo que había mucha inconformidad
2. El personal de cómputo no se encuentra al tanto de las funciones específicas que realiza el CIE en todas sus partes. Esto es, que aún cuando los conocimientos sobre computación sean profundos, en algunas ocasiones no queda claro para muchos que además de contar con información técnica es necesario conocer en la medida de lo

posible al área en donde se decida asesorar. Desafortunadamente, gran parte del personal de soporte técnico y asesoramiento es de servicio social, lo cual implica que hay mucha rotación de éste y con cada individuo se tiene que empezar nuevamente desde la especificación de actividades, dando como resultado el no llegar a conocer profundamente las funciones, actividades y necesidades del área a la que se asesora.

Estos dos problemas de manera conjunta crean un bloqueo en la comunicación de ambas partes, dando como resultado no poder resolver los problemas. Es importante resaltar que todo esto sucede de manera involuntaria.

Una propuesta de solución frente a ello sería, por un lado, que aquellos profesores quienes cuentan con conocimientos de computación compartan dichos conocimientos con sus compañeros, formando círculos de autoaprendizaje y que las dudas que van surgiendo se vayan anotando en una lista para después ir en busca de la solución junto con el personal del centro del cómputo.

En el caso específico del área de Japonés y del Departamento de Español para Extranjeros se llevó a cabo esto, con resultados muy satisfactorios. Por ejemplo, se les dio a conocer los elementos físicos de las máquinas tanto interiores como exteriores, se les explicó el funcionamiento específico de las máquinas, sus aplicaciones y ventajas. Se explicó qué hacer en caso de haber un virus, cómo instalar un paquete de software, qué hacer en caso de algún problema (por ejemplo, revisar todas las posibles razones por las que hubiera sucedido), conocer muchos de los recursos que tienen las computadoras, etc. Todo esto con la firme idea de trabajar de manera conjunta y facilitar un poco el trabajo del personal del centro de cómputo. Esto dio como resultado que se redujeron los problemas(sin embargo no han desaparecido por completo) y

algunos de los profesores perdieron miedo frente al uso de la computadora y ahora aprovechan en gran medida las ventajas de la misma.

Así pues, sería de gran ayuda hacer una lista de actividades en donde se especifique de qué manera interviene la computadora en las actividades del área (esto es aplicable para cualquier idioma) y entregar dicha lista al personal de cómputo con el fin de que éstos últimos tengan mayor conocimiento del uso de las computadoras en el área, lo cual facilitaría mucho la resolución de los problemas. Además de ello, en el área de Japonés se ha hecho hincapié en utilizar la computadora como un elemento didáctico y no sólo como una herramienta más de oficina.

4.2.5. Diseño asistido por computadora para cursos, talleres, etc.

El hombre, con ayuda de su ingenio e imaginación, crea y diseña diversas actividades que pueden realizarse de manera más ágil con la ayuda de una computadora.

Otra de las aplicaciones que ha tenido la computadora en el área de Japonés es el diseño de cursos, talleres, pláticas, etc. En 1996 se tomó la decisión de llevar a cabo el primer taller cultural del área. Este taller se enfocaba en una de las artes japonesas por excelencia, el Origami (arte de doblar papel). Por ser el primer taller no había antecedentes de otros para realizar su planeación. Fue entonces cuando se decidió crear un manual para poder diseñar y organizar dichos talleres.

En él se presentaban los objetivos, el desarrollo y funciones del taller, cuál es el papel que desempeña el organizador y cuál el de los ayudantes, cuál sería la

distribución de espacios para llevar a cabo el taller, determinar el número de personas que podrían asistir, etc.

El diseño de espacios fue hecho en Paint Brush mediante la creación de esquemas que una máquina de escribir no podría hacer.

El manual fue hecho con la ayuda de procesadores de texto. Los boletos de control de asistencia fueron hechos también por computadora y la presentación del taller fue hecha con la ayuda de Power Point, creando diapositivas que al presentarlas llevaban de la mano a los alumnos. Finalmente con la ayuda de Internet se presentaba a los alumnos las direcciones de páginas de Internet en donde podrán adquirir libros sobre Origami ⁸(esto fue hecho en fechas posteriores al taller).

Gracias a la asistencia de la computadora fue posible en poco tiempo organizar presentar talleres como el de Origami.

De manera similar, en otros talleres se ha utilizado la computadora como auxiliar en la organización, en el diseño y en la presentación. Ya que en el Departamento de Español se cuenta con *Scanner*, es posible mostrar imágenes que han sido traídas de fotografías, o de otras fuentes y se han capturado y adecuado para emplearse en clase.

La computadora ha contribuido en el área de Japonés también como auxiliar en las clases del idioma.

Es necesario recordar que el área de Japonés cuenta con dos computadoras: una de sistema NEC98 y una 486-dx compatible con IBM. Con la primera máquina fue posible crear gran cantidad de material didáctico escrito en Japonés: ejercicios, explicaciones gramaticales, lecturas, dinámicas, exámenes, etc. Con la segunda en un principio resultó difícil de realizar trabajo académico con ella, pues no era posible escribir en

Japonés. Sin embargo, después de instalar archivos que contenían *fonts* especiales (uno de ellos HIRAGANA, uno de los silabetos del japonés) en *Word* es posible escribir tanto en caracteres alfabéticos como en japonés, lo cual facilita en gran medida la elaboración de materiales.

En general la computadora ha optimizado el tiempo de trabajo para diseñar ya sea una clase, o bien un taller, o en general un curso y, con ello ha dado un sentido más dinámico y una buena imagen al área de Japonés.

4.2.6. Búsqueda de datos, enlaces con otras instituciones y clases asistidas por Internet.

En este punto se mencionará un nuevo recurso que se ha convertido en un elemento importante de las actividades cotidianas. Como parte de un mundo en constante modernización, la creación de nuevas formas de comunicación, organización de la información, comercialización, intercambio, etc., han llevado a la globalización, la cual se entiende como la participación conjunta de varios países para producir un bien u ofrecer un servicio.

Uno de los recursos que permite esta comunicación es Internet. Pero antes de seguir adelante convendría ver qué es Internet y cuál fue su origen.

Internet no es sino un conjunto de recursos de información a nivel mundial. Dicha información viaja por medio de redes de computadoras para llegar a cualquier rincón donde se encuentre alguna terminal. Es decir que Internet se refiere a la información,

* Origami es el arte de doblar papel en Japón.

no a la estructura física de la computadora que hace posible la transportación de la misma. Internet es una forma de tener acceso a una cantidad enorme de información de todo tipo y de todo el mundo. Con ello es posible comunicarse con un gran número de personas en cualquier parte del mundo, desde una terminal. Esto se realiza enviando y recibiendo correo electrónico o buscando instituciones que impartan un curso determinado, o realizando mesas de discusión interactiva sobre temas dados, etc.

El origen de todo esto proviene desde 1970, cuando el Departamento de Defensa de los Estados Unidos de Norteamérica comenzó a trabajar con una red llamada Arpanet, con la cual se sentaron las bases para desarrollar Internet.

Son en realidad muchos los servicios que ofrece esta red de información. Sin embargo existen cinco servicios importantes que ofrece Internet y se enumeran enseguida:

1. *Correo electrónico*. Este servicio permite recibir y enviar mensajes vía computadora; esto se lleva a cabo en cuestión de segundos, lo que agiliza la transferencia de información aún cuando se trate de enviar mensajes al extranjero.

2. *Telnet*. Es un servicio que permite establecer conexión con una computadora que bien puede estar cerca, o bien puede ser una conexión remota. Esto permite que una vez que se logró la conexión es posible hacer uso de la conexión como si se tratara de una computadora habitual. Sin embargo, para ello es necesario tener una clave de acceso (*login*), así como una palabra clave para poder entrar (*password*).

3. *FTP (File Transfer Protocol)*. Se trata de un servicio que permite transportar archivos desde una computadora a otra. Este proceso se divide en dos:

a. *Carga*: Cuando se copia un archivo de un *host* remoto a una computadora.

b. *Descarga*: Cuando se transfiere un archivo de su computadora hacia un *host* remoto.

4. *Sistemas Cliente/servidor*. El programa servidor ofrece algún recurso y el programa denominado cliente es quien hace uso de dicho recurso.

4. *Talk*. Es un servicio que ofrece comunicación simultánea entre dos usuarios remotos.

5. Una vez establecida la conexión es posible intercambiar información interactivamente.

Aun dentro de Internet es posible encontrar una enorme cantidad de servicios, pero aquí se mencionan solamente los cinco más utilizados en el área de Japonés. Por la gran variedad de información que ofrece Internet es posible utilizar esta red de información para diversos propósitos.

En el área de Japonés, hacer uso de los servicios que Internet ofrece implicó un enorme cambio que ha redituado buenos resultados.

Con la ayuda de una herramienta como es Internet ha sido posible dar un enfoque distinto al proceso enseñanza-aprendizaje por medio de la búsqueda de datos diversos como: diccionarios, libros de texto, páginas de Internet dedicadas a cuestiones educativas, para crear enlaces con otras instituciones dentro y fuera de México (en especial Japón),

para intercambiar información acerca de noticias, cursos, información sobre seminarios, etc. También ha sido de gran ayuda como un medio de consulta sobre temas generales del Japón. Ha servido también para enriquecer las clases mediante la inserción de servicios de Internet para que los alumnos vean, por un lado, la aplicación directa del idioma; por otro, entender su cultura por medio de la interacción con personas e instituciones japonesas.

El área de Japonés ha enriquecido y modernizado su forma de trabajo gracias a que a los alumnos se les explica el uso del correo electrónico para comunicarse con japoneses. En este sentido se ha presentado un problema: que los servicios de correo electrónico que la UNAM ofrecen son por medio de un SF llamado *PINE*, el cual no permite utilizar caracteres japoneses (como son Hiragana, Katakana, Kanji), pero esto no ha impedido la comunicación. La comunicación se establece mediante la escritura del mensaje en caracteres alfabéticos que representan los sonidos del idioma japonés, lo cual da como resultado que no se pueda escribir en japonés, pero sí hablar por medio de esa lengua

Además del correo electrónico, el área de Japonés ha utilizado recursos de Internet pero con una restricción: los caracteres japoneses, al no ser alfabéticos, aparecen en pantalla ya sea en código *Japanese EUC-JIS*⁹ o bien en *Japanese Shift-JIS*, lo cual es mostrado por la máquina compatible con IBM como “basura” Para poder ver los caracteres japoneses correctamente fue necesario primero instalar un programa que tradujera para la máquina dichos caracteres.⁹

Dicho programa se llama *Kanji Kit*. Éste se obtuvo en una de las páginas de Internet y es capaz de mostrar en pantalla caracteres chinos, japoneses e incluso coreanos. Está diseñado para máquinas con *Windows 95*.

⁹ Los únicos caracteres que podían ser leídos eran los que estaban *escaneados*

A partir de ahí fue posible navegar por Internet y aprovechar sus recursos como los *On-line Chats*, que permiten la comunicación con personas de lugares lejanos (en este caso con japoneses); buscar todo tipo de información por *Infoseek Japan*, como compra de productos (libros, diccionarios, discos, SF, etc.), obtener *Software* de forma gratuita, leer periódicos y revistas japonesas, entrar a clubes de *Manga* y *Anime*, comunicarse con universidades, institutos de investigación, etc., de Japón; realizar visitas guiadas por Japón gracias a la realidad virtual, mantener conversación simultánea con japoneses, etc.

En resumen, el uso de Internet es ilimitado y sin duda alguna de enorme ayuda, ya que rompe las barreras de la distancia y permite en este caso que los alumnos estén en mayor contacto con el idioma que estudian, así como con su cultura.

A continuación se presenta la lista de páginas a las que se ha entrado y que han sido de gran utilidad para el área de Japonés:

Tipo	Descripción	Idioma
Caracteres japoneses Kanji Kit	Lector de caracteres japoneses, chinos y coreanos .	Inglés y japonés.
On lines	Productos para estudiar el idioma, diccionarios, contacto con personas japonesas, etc.	Inglés y japonés.

Chats	Páginas para conversar e intercambiar mensajes con japoneses.	Inglés y japonés.
Educación	Páginas de algunas universidades japonesas y demás institutos.	Inglés y japonés.
Periódicos y comunicación	Páginas de los periódicos más importantes del Japón.	Japonés.
Nihongo journal	Revistas de enseñanza del idioma japonés.	Japonés.
Clubes de manga y anime	Páginas con información de manga y anime.	Inglés y japonés.
Turismo	Visitas guiadas, recomendaciones y turismo.	Japonés.
Idioma japonés	Páginas con todo lo relacionado al aprendizaje del idioma.	Inglés y japonés.

Becas	Páginas con información de becas en Japón.	Inglés y japonés.
-------	--	-------------------

4.3. Perspectivas y líneas de trabajo.

Después de haber hecho un seguimiento de qué es el área de Japonés y ubicarla dentro del contexto de la UNAM, hemos visto cuáles son sus objetivos y funciones, cuál fue su origen y cómo ha venido evolucionando y se ha mostrado la importancia que tiene la aplicación de las Matemáticas Aplicadas y la Computación para el área. Fue más claro ver la problemática dividida por partes y hacer un balance de la situación para con ello -y después de hacer un diagnóstico- proceder a buscar y aplicar una solución al problema de la falta de diseño en la organización en el área de Japonés.

Las herramientas que se utilizaron para reorganizar y diseñar formas de trabajo resultaron de gran beneficio para el área en materia de optimización de tiempo y fuerza productiva. Sin embargo, aún falta mucho por hacer y considero importante dar continuidad tanto a los proyectos iniciados como a la línea de trabajo que se ha establecido desde 1994, es decir seguir con la organización actual, pero siempre en busca de desarrollo, lo que implica mayor grado de planeación y control para la buena ejecución de las actividades del área.

Para lograr esto es necesario proponer nuevas metas y trabajar por etapas para conseguirlas. El orden de su ejecución irá entonces de manera proporcional al

establecimiento de prioridades, así como al tiempo de ejecución de cada actividad. Con ello y la aplicación de la ruta crítica, serán previsible de manera más clara los tiempos de ejecución y la relevancia de algunas actividades.

Con la ayuda de las estadísticas del área será posible definir planes a futuro en materia de número de grupos, número de maestros, líneas de crecimiento, tanto para cursos sabatinos como para cursos entre semana.

Además de ello cada semestre se organizan alrededor de 4 talleres culturales como motivación, promoción cultural y promoción del idioma, con lo que se espera que el número de alumnos aumente. Los talleres que se han impartido hasta ahora buscan dar continuidad a la motivación y promoción del idioma, dichos talleres son:

4 Talleres de cocina japonesa

2 Talleres de Origami

2 Talleres de Ikebana¹⁰

3 talleres de Internet y Japonés en Internet

2 talleres de caligrafía

1 exposición de fotos de Japón

1 exposición de objetos japoneses

Intercambio cultural con alumnos japoneses, estudiantes de español en la ENEP

5 cursos de preparación para el Japanese Proficiency Test.

Con base en el éxito que han tenido se pretende trabajar bajo esta misma línea dando continuidad y enriqueciendo en contenido y variedad dichos talleres,

¹⁰ Ikebana es el arte de hacer arreglos florales por medio de las matemáticas.

introduciendo talleres de canciones japonesa, kimonos japoneses, ceremonia del té, muestras de muñecas japonesas, Japonés y multimedia, talleres de manga, etc.

Aun cuando los niveles de crecimiento son moderados, es necesario:

1. Aumentar el número de grupos.
2. Aumentar el personal docente.

A partir del semestre 97-1 el grado de deserción se ha reducido. Las posibles razones de esta disminución son:

Material didáctico y libro de texto¹¹

Talleres

Intercambio académico

Promoción de becas a Japón

Consolidación de la planta docente

Nuevas dinámicas para los cursos

Actualización de la información contenida en el material para los alumnos

Algunas clases asistidas por computadora

Lo cual dará como resultado proyecciones de crecimiento de grupos que es posible de apreciar en la gráfica y cuadro de la siguiente página. Pero para pensar en el crecimiento es necesario además tomar en cuenta las posibles razones de por qué aumenta la población, entre las cuales se encuentran las siguientes:

¹¹ Anteriormente no se contaba con materiales adecuados ni con libro de texto

1. Muchos entran por simple curiosidad y se les motiva para que le encuentren “sabor” al idioma.
2. Quieren trabajar en empresas Japonesas establecidas en México.
3. Las compañías norteamericanas solicitan personal que hable además de inglés, japonés.
4. Ha aumentado la fiebre MANGA (*comics japoneses*), y muchos entran para aprender a leer dichos MANGA.
5. El número de becas a Japón va en aumento.
6. 1997 fue el centenario de la migración japonesa a México y con ello hay muchos eventos y donaciones de Japón a México.
7. 1998 es el centenario de las relaciones de intercambio comercial México-Japón y con ello hay fuerte promoción de empresas japonesas en México.

Otros de los logros de la línea de trabajo utilizada es el inicio de los cursos sabatinos desde agosto de 1997, con ello el número de profesores ha ido en aumento e ira aumentando más.

Se llevaron a cabo muestras de video y también se llevó a los alumnos a actividades del centenario en diferentes partes de la ciudad de México.

El área de Japonés recibió donación de libros y audiocasetes por parte de Fundación Japón en 1997 por valor de 500 dólares. Se adquirieron materiales para los talleres de cocina, caligrafía, origami, ikebana, juegos tradicionales japoneses, se donaron libros al área de Japonés, éstas fueron donaciones privadas, etc.

Todo lo anterior tuvo el apoyo de la computadora y se explotan cada vez más los

recursos que Internet ofrece. Ello hará que poco a poco el área de Japonés se desarrolle y ofrezca mayor calidad y buen servicio.

Pero no sólo la combinación de ambas cosas (*Matemáticas y Computación*) darán los resultados esperados. Es necesario además la cooperación y el trabajo conjunto, manteniendo siempre bien definida la línea de trabajo, ya que el verdadero valor de un resultado se debe al esfuerzo conjunto. Las combinaciones de tales herramientas con la *visión de los miembros del área de Japonés* dará como resultado mayor crecimiento. Para ello sus miembros deben de ser curiosos, no tener miedo a intentar innovaciones, pero sobre todo debe saber enfrentar sus propias tareas y actuar con juicio propio, diligencia y tenacidad.

Conclusiones: Ventajas y limitaciones que ofrece la aplicación de herramientas matemáticas y de cómputo en el área de Japonés.

Es necesario crear conciencia de que en un mundo cada vez más globalizado, la interacción de unas partes con otras da mejores resultados.

Una frase popular en Japón dice que “cualquier trabajo puede ser hecho por una sola persona, pero no es nada especial. El éxito radica en la visión y habilidad para conseguir ayuda”. Tal ha sido el caso del área de Japonés que como parte activa de un sistema abierto y dinámico, interactúa con otras partes utilizando las herramientas matemáticas y de cómputo como una forma de organización dirigida al desarrollo integral.

El desarrollo integral del área de Japonés significa mucho más que la aplicación de un método de resolución. Significa aunar esfuerzos y enfocarse hacia la misión propuesta por medio de la combinación de la visión humana y la tecnología así como de técnicas y métodos que permitan solucionar concretamente problemas diversos

Después de que, desde 1996, el área de Japonés tomara un rumbo diferente, es interesante mostrar las ventajas y limitaciones que ha tenido la aplicación de herramientas matemáticas y de cómputo como una solución ante la falta de diseño en la organización del área de Japonés

Herramientas tales como el método de la Ruta Crítica permiten establecer actividades prioritarias en un proyecto determinado, lo cual benefició

considerablemente al área al optimizar tiempo de trabajo en el proyecto del diseño en la organización del área. De no haber utilizado dicho método es posible que no se visualizaran las actividades críticas cuya ejecución no debe de retrasarse, pues alargaría la duración del proyecto.

En cuanto a las estadísticas, se obtuvieron de acuerdo a encuestas realizadas, o bien a la observación del comportamiento del número de alumnos y por consiguiente el número de grupos. Esto ha permitido que con base en ello sea posible trazar planes estratégicos como instrumentos de modernidad. Dichos planes irán de acuerdo a datos reales de lo que el área de Japonés vive día a día. Y en definitiva es un elemento sumamente importante que contribuye en la toma de decisiones.

Gracias a las estadísticas de grupos y alumnos, así como de cursos sabatinos, se ha logrado el apoyo de manera coordinada para la obtención de donación de material didáctico, aumento de horas de trabajo, mayor representatividad del área, etc.

Además de ello, el hecho de considerar al área de Japonés como un sistema dinámico y abierto permite visualizarlo como una organización cada vez más formal, ya que la planeación se lleva a cabo para el control y la operación adecuada de la misma. Por tener interacción con el medio ambiente, el área -como un sistema- busca la armonía de sus partes con él.

Por otro lado, es indudable que la automatización del área ha venido a dar un giro para acelerar su modernización, teniendo ahora como parte del funcionamiento del sistema elementos tecnológicos que dan acceso a mayor información.

Una vez automatizada el área, y manteniendo interacción entre las partes de apoyo como el centro de cómputo en materia de capacitación, asesoría y soporte técnico, se han sentado las bases para el trabajo en conjunto cuyo sustento es la comunicación.

Así mismo, contando con instalaciones de servicios de cómputo es posible dar clases de mejor forma, enfatizando los puntos clave del aprendizaje de un idioma gracias al uso de consolas.

Algo que no puede quedar atrás es la enorme ayuda que ha sido aprovechar los recursos de Internet para mejorar el nivel de los cursos de Japonés. La búsqueda de información diversa a través de esta red de información tan grande ha motivado y estimulado a los alumnos a seguir estudiando y a otros a comenzar a estudiar y acceder a la información.

Con el uso de Internet quedan abiertas las puertas al mundo de la información sin fronteras. Lo que ha dado una nueva imagen al área.

Pero a pesar de todas estas maravillosas herramientas, el buen funcionamiento del área no sólo se debe a la aplicación de las misma en el diseño de su organización. Ha sido necesaria la cooperación conjunta de los miembros del área, así como del Departamento de Español para Extranjeros y Lenguas no Indoeuropeas para poder llevar a cabo tal tarea. La combinación de técnicas, métodos y herramientas en conjunto con los profesores quienes con iniciativa propia, determinación, experiencia y buen juicio han hecho posible tal tarea. Aún falta mucho por hacer pero lo más importante es no olvidar trabajar en conjunto y realizar planes que vayan de acuerdo a las necesidades y la realidad en la que el área se encuentra.

Para finalizar, y como síntesis del trabajo realizado, se presentan tres buenas reglas para el éxito:

1. Contar con la información correcta.
2. Ser tenaz
3. Estar en el momento exacto o crear el momento exacto.

La interacción de estas reglas conduce a encontrar nuevas formas de desarrollo.

BIBLIOGRAFÍA

Boqué, Carlos (Rev.). *Todo el MS-ACCESS 2.0 para Windows en un solo libro*. México, Trillas, 1996.

Bronson, Richard. *Investigación de Operaciones*. México, McGraw Hill, 1982.

Hahn, Harley. *INTERNET Manual de referencia*, Barcelona, McGraw Hill, 1994.

Rheault, Jean Paul, *Introducción a la Teoría de Decisiones con aplicaciones a la Administración*. México, Limusa, 1986.

Venttsed, E.S. *Introducción a la Teoría de Juegos*. México, Limusa, 1988.