

00661



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Contaduría y Administración

15  
2º.

**EVALUAR EL USO DE LA  
INFORMACION COMO FACTOR DE  
EFICIENCIA DE LA POLICIA JUDICIAL  
DEL ESTADO DE HIDALGO**

**TESIS**

**QUE EN OPCION PARA OBTENER  
EL GRADO DE MAESTRO EN  
ADMINISTRACION (ORGANIZACIONES)**

**P R E S E N T A:**

*Enrique Martínez Muñoz*



*Asesor:*

**M.A. PEDRO MARQUEZ FERNANDEZ**

México, D.F.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

1997

25/8/97



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.

**El mérito del hombre está en su conocimiento y en sus acciones, no en el color, fé, raza o prosapia. Porque deben comprender amigo mío, que el hijo de un pastor que posee conocimientos, vale más para una nación que el heredero de su trono, si es ignorante”**

**Griban Jalil Griban.**

***A MIS PADRES***

*Por el gran cariño, admiración y respeto por haberme formado como persona y profesionalista, por su apoyo y confianza a través de todos mis años de estudio.*

***A MIS HERMANOS, SOBRINOS Y FAMILIARES***

*Quiero compartir con ellos, que la preparación contante nos llevará a conocer nuevos escenarios para el bienestar de nuestra familia.*

***A MI ESPOSA E HIJOS***

***CLAUDIA, SANDRA Y HUGO ENRIQUE***

*Como un reflejo constante de mi superación profesional y por el gran amor que les tengo y que significan el motivo y el fin de todas mis realizaciones.*

*Quiero agradecer a todos los integrantes del respetable jurado, su benevolencia y comprensión al examinar mis sencillos conocimientos.*

***AL MAESTRO PEDRO MARQUEZ FERNANDEZ***

*Hombre integro, honesto y de gran capacidad.  
Por su orientación, asesoría, e invaluable amistad.*

*MAESTROS SINODALES*

*M.A. Pedro Marquez Fernández*

*M.I.O. Napoléon Serna Solís*

*M.A. Yolanda Moreno Camilli*

*M.A. Magdalena Chain Palavicini*

*M.A. Raúl Ojeda Villagomez*

# I N D I C E

## INTRODUCCION

### CAPÍTULO I. MARCO TEORICO

1.1.	Evolución Tecnológica	1
1.1.1	La edad de la máquina	2
1.1.2	La revolución industrial	5
1.1.3	La edad de los sistemas	5
1.1.4	La revolución postindustrial	12
1.1.5	Tendencias en la tecnología de la información	15
1.2.	Estrategias y Líneas de Acción Nacionales para la Procuración de Justicia y Seguridad Pública en Materia Informática.	36
1.2.1	EL Programa de desarrollo informático	37
1.2.2	El Aprovechamiento de la informática en el sector público.	40
1.3.	La Policía Judicial en el Estado de Hidalgo	48
1.3.1	Generalidades sobre el Estado de Hidalgo	49
1.3.2	Estructura orgánica de la Policía Judicial	52
1.3.3	La delincuencia en el Estado de Hidalgo	54
1.4.	Diagnóstico organizacional de la Policía Judicial del Estado de Hidalgo.	56
1.4.1	Problemática actual	56
1.4.2	Misión y Visión	58
1.4.3	Identificación de los clientes de la Policía Judicial.	59
1.4.4	Objetivos	60
1.4.5	Metas	61

<b>CAPÍTULO II. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION</b>	<b>63</b>
2.1. Importancia de la investigación	64
2.2. Justificación de la investigación	65
2.3. Planteamiento del problema	66
2.4. Unidad de Análisis	67
2.5. Identificación de variables	68
2.5.1 Variables dependientes	68
2.5.2 Variables independientes	69
2.6. Objetivos de la investigación	70
2.6.1 Objetivos generales	70
2.6.2 Objetivos específicos	70
2.6.3 Objetivo particular	71
2.7. Hipótesis	72
2.8. Población objetivo	75
2.9. Planos de ubicación geográfica	76
2.10. Selección del instrumento de trabajo	80
2.11. Marco muestral	87
2.12. Procedimiento muestral	88
2.13. Determinación del tamaño de la muestra	89
2.14. Prueba piloto	91
2.15. Validez y confiabilidad	92
2.16. Prueba de campo	94
2.17. Tabulación	95
2.18. Metodología estadística	96
<b>CAPÍTULO III. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACION</b>	<b>97</b>
<b>CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>134</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>142</b>
<b>APENDICE</b>	
Anexo A. Gráficas por pregunta en porcentajes	
Anexo B. Análisis estadístico, tablas de contingencia y prueba de Hipótesis.	
Anexo C. Propuesta de Hardware y Software	



## INTRODUCCION

Para nadie es un secreto que hay distintas opiniones sobre el comportamiento de los integrantes de las corporaciones policiales.

Dichas opiniones son resultado de la forma como se percibe la conducta de esos miembros o agentes en el desarrollo de su actividad y aun es su conducta como ciudadanos. En efecto, los conciudadanos perciben de distintos modos las actitudes y el desempeño público de los policías.

Hay quienes, enterados de las grandes dificultades y peligros a los que tienen que enfrentarse la policía, explican favorablemente el desenvolvimiento de su conducta pública.

Sin embargo, la mayoría de los ciudadanos ignora las múltiples tensiones y obstáculos que cotidianamente tienen que vencer los agentes policiales. En consecuencia, no están dispuestos a emitir juicios ponderados, objetivos, sobre su conducta.

El resultado es un conjunto de percepciones distorsionadas y generalizadas sobre la conducta policial, las que generan opiniones adversas respecto de la conducta que guardan.

No podemos dejar de admitir que dicha opinión no ha sido producto de la imaginación o antipatía infundada de los ciudadanos. Debemos aceptar que ese clima de opinión ha sido el producto de la mala actuación, del incumplimiento del deber y aun de la arbitrariedad de agentes policiales indignos de la alta responsabilidad que la ley les confiere. Han faltado a sus obligaciones y esa falta no solo recae en ellos sino que perjudica, desacreditándolos, a los restantes agentes policiales, sin distinción de corporaciones o personas.

Además, esa opinión desfavorable tiende a mantenerse, a reproducirse, a multiplicarse en el tiempo y en el espacio: el descrédito se arraiga y cubre a todos los agentes, de ayer y hoy, aquí y en todos los sitios.

Ocurre, entonces, que muchas personas, que nunca han entrado en contacto con la policía judicial, en virtud de ese clima adverso y generalizado, juzgan o, mejor, prejuzgan también de modo desfavorable la conducta, sino también la conducta pública de los agentes, su modo de vida, y aun sus preferencias y gustos personales.

Para modificar dichas opiniones, uno de los caminos es el acatamiento puntual de las normas que rigen la actividad de la policía judicial. Conducirse de conformidad con los preceptos jurídicos y éticos que gobiernan la profesión es indispensable para pretender una percepción veraz, sin distorsiones, de la conducta policial.

Cumplir con la ley es el punto de partida para modificar la opinión que se tiene del agente judicial. También hay que **informar** sobre dicho cumplimiento estricto, y vencer así múltiples prejuicios (Que tienen causas reales) expresados en opiniones y actitudes adversas.

De ahí la importancia de la información que refleja el accionar de una organización, que le permita ponderar sus acciones para valorar las metas y objetivos propuestos.

La información no es para satisfacer a la opinión, *sino para estimular la conciencia cívica, y tendrá como misión, dar a conocer, garantizar y educar*, tanto a los integrantes de la policía judicial, como a la sociedad.

Con esta premisa de la importancia de la información, cabe señalar que en los pocos años que nos restan del siglo XX vamos a vivir la Segunda Revolución Industrial. Si la primera se inició a finales del siglo XVII, a partir de unos ingenios mecánicos que amplificaron la capacidad física del hombre, la Segunda Revolución Industrial – que hoy estamos protagonizando- tiene un alcance muchísimo más profundo, porque se basa en tecnologías que expanden y amplifican la capacidad del conocimiento humano. La información como sabemos todos, se ha convertido ya en las empresas en el recurso principal para generar riquezas, superando relativamente en importancia a los conceptos clásicos de capital y el trabajo. La “nueva” revolución industrial está, fuera de la computadora; está en las personas. Porque la tecnología, lejos de devaluar al hombre, fortalece sus habilidades intelectuales y lo sitúa en el lugar más relevante de la empresa y de la sociedad.

## 1.1. Evolución Tecnológica.

Para poder diseñar el futuro y mejorar la calidad de la vida, debemos determinar el grado en que la situación actual difiere de la correspondiente a las sociedades anteriores. Debido a una creciente razón en el cambio tecnológico, en la actualidad se generan y se afrontan más que nunca ante las crisis sociales y ambientales como mayor rapidez.

Las revoluciones que está sufriendo nuestra sociedad no son independientes entres sí. Reflejan cambios culturales muy elementales: cambios interrelacionados en el hombre, su medio ambiente y en la forma que piensa acerca de ambos. Aunque se da mucha atención a los cambios de estado y de comportamiento del hombre

Los problemas que elegimos para resolver y la forma de formularlos dependen de nuestra filosofía y percepción del mundo que de nuestra ciencia y tecnología.

Los cambios fundamentales en estos conceptos e ideas de organización, y la forma en que se utilizan, mueven las sociedades de una etapa a otra.

Nuestra sociedad está ahora en las primeras etapas de un cambio de etapa, resultado de un cambio radical en nuestras apreciaciones, nuestra forma de pensar y la clase de tecnología que produce. Estamos asistiendo a una Revolución Intelectual que es tan radical como la que ocurrió durante el renacimiento. El renacimiento introdujo la edad de la máquinas, que a su vez produjo la Revolución industrial. La revolución intelectual, recién floreciente, trae con ella una nueva era que se puede denominar la Edad de los Sistemas, lo cual Produce la Revolución Postindustrial.

### 1.1.1 La edad de la máquina.

El razonamiento durante la edad de la máquina era analítico y se basaba en las doctrinas del reduccionismo y mecanismo.

El reduccionismo es una doctrina que sostiene que todos los objetos y eventos, sus propiedades y nuestra experiencia y conocimiento de ellos, están formados por elementos últimos o partes indivisibles. Por ejemplo, las ciencias físicas que gobernaron la lista científica durante la edad de la máquina, sostenían que todo estaba formado a fin de cuentas por partículas indivisibles de materia llamados átomos. Aunque generalmente se cree que el anciano filósofo griego Demócrito (Alrededor de 420 a.c.) sugirió primeramente el concepto del átomo, permaneció ignorado durante casi dos mil años. Se revivió durante el Renacimiento debido a los pensadores importantes como fueron Bruno, Francis Bacon, Descartes y Newton; pero se revivió más como una idea filosófica que científica. No surgió como concepto científico importante sino, hasta la segunda mitad del siglo XVIII. A partir de entonces, el concepto del átomo, que nadie ha observado directamente jamás, ha sufrido un desarrollo progresivo; por ejemplo, posteriormente se le consideró formado por partículas de energía, aunque seguía siendo la partícula final de la materia. En la actualidad, algunas personas piensan que el átomo mismo tiene componentes llamados "quarks" o "partones", aunque no niegan la existencia de alguna clase de partícula final de materia.

Se consideraba que los átomos poseían energía y se pensaba que la energía esta la potencia para realizar trabajo. A su vez, se definió el trabajo como producto de un efecto sobre la materia; por ejemplo, moverla o transformarla.

Los químicos redujeron las distintas clases de materia a distintas clases de sustancias elementales, Los biólogos aceptaron que la célula es el elemento final de la vida. Leibniz (1646-1716), un importante filósofo y matemático alemán, postuló la existencia de elementos psíquicos, las mónadas. Jhon Locke (1632-1704), un filósofo y prepsicólogo inglés igualmente distinguido, argumentaba la existencia de elementos finales sencillos de experiencia y conocimiento "ideas simples". Mucho más tarde, Sigmund Freud, el fundador del Psicoanálisis, redujo la personalidad a la interacción entre tres elementos finales: El Yo, El Ello y El Superyó. Adicionalmente, él y la mayoría de los psicólogos postularon la existencia de elementos indivisibles de energía psíquica como son los instintos, impulsos, motivos y necesidades.

Cada ciencia buscaba elementos finales, que se clasificaban en orden de complejidad. Debido a la opinión de que lo que experimentamos directamente son cosas físicas y sus propiedades, se consideró que la realidad final es física. En consecuencia, se llegó a considerar a la física como la ciencia de las experiencias básicas. Incluso los conceptos básicos empleados por otras ciencias derivables de los utilizados en física. Se consideró que la química se fundamentaba en la física, la biología en la química, la psicología en la biología y las ciencias sociales en la psicología. Se consideraba que estas dependencias eran unidireccionales. Se consideraba que la naturaleza estaba organizada jerárquicamente en la misma forma que la ciencia.

**El pensamiento analítico** es un complemento natural a la doctrina del reduccionismo. Es el proceso mental por el cual se descompone cualquier cosa que se desee explicar, por ende comprender, en sus componentes, Las explicaciones del comportamiento y las propiedades de sus partes. Por ejemplo, la temperatura de un cuerpo se explica en este pensamiento analítico como una función de la velocidad de las partículas de materia que lo forman. Se explica del comportamiento de un automóvil identificando y explicando el comportamiento de un automóvil de cada parte y sus reacciones entre ellas.

El análisis también ha sido parte central de la solución de problemas; primeramente se “reducían de tamaño” los problemas para resolver; o sea, mediante el análisis de un conjunto de problemas más sencillos. Entonces se resolvían los problemas más sencillos y se conjuntaban sus soluciones para constituir la solución del todo. Si el problema en resolver se podía reducir a un conjunto de subproblemas independientes, entonces la solución al todo no era más que la suma de la solución de sus partes. Por ejemplo, el problema de administrar una ciudad se descomponía en la administración del transporte, los alojamientos, sanidad, educación, policía, y demás, Se creía que si se administraba adecuadamente cada una de estas funciones, incluso en forma independiente unas de las otras, entonces la ciudad como un todo funcionaría adecuadamente.

Cuando no se podía desmembrar el todo en sus partes constituyentes, entonces se requería comprender las relaciones entre esas constituyentes para poder entender el todo. Consistente con el reduccionismo, se consideraba que se podía reducir todas las interacciones entre los objetos, eventos y sus propiedades es una relación fundamental *causa-efecto*. Se decía que una cosa era la causa de otra, su efecto, sí la primera era tanto *necesaria* como *suficiente* para la otra. No podía ocurrir un efecto a menos que hubiera ocurrido su causa, y debía ocurrir si había ocurrido su causa. Por ejemplo, si se consideraba que golpear una campana es necesario y suficiente para hacerle tañer, entonces se considera que el golpe es la causa y el tañido el efecto.

Debido a que se consideraba que la causa era suficiente para su efecto, no se necesitaba nada más para explicar el efecto que no fuera la causa. Consecuentemente, la búsqueda de las causas estaba *libre del medio ambiente*. Empleaba los que ahora se conoce como un “razonamiento de sistema cerrado”. Se formulaban las leyes (como la de caída libre de los cuerpos) de manera que excluyeran los efectos debidos al medio ambiente. (El vacío en que puede ocurrir la caída libre es un medio no ambiental.) Se han empleado medios no ambientales diseñados específicamente, como los laboratorios, que se han empleado para excluir los efectos del medio ambiente en los fenómenos que se estudian.

Las leyes causales libres del medio ambiente no permiten excepciones. Los efectos se determinan completamente por las causas, de ahí que la percepción prevaleciente del mundo haya sido *determinista*: se pensaba que todo lo que ocurriera en él estaba completamente determinado por algo que le antecedería. Y ya que se creía que todo y cada evento podían reducirse a partículas de materias y su movimiento, se consideraba que se podría explicar en principio cada fenómeno por las leyes que gobernaban la materia y el movimiento. Esta creencia fue aplicada tanto a las cosas animadas como inanimadas. Así, se consideraba a los cuerpos animados como máquinas que no diferían en forma esencial de los inanimados. En consecuencia, se opinaba que las ciencias físicas eran todo lo necesario para explicar la vida. A este modo de ver las cosas se llamaba mecanismo.

Los que mantenían el concepto mecanístico no encontraron razón de tener conceptos teleológicos (funciones, metas, propósitos, elección y libre albedrío) para explicar los fenómenos naturales. Se consideraba que esos conceptos carecían de sentido, eran ilusorios o innecesarios en la ciencia. Se dejaba a los filósofos manejar los dilemas como resultado de tal exclusión.

Llevado a su límite, el pensamiento causante reduccionista daba el concepto del universo como máquina. Se opinaba que era como un reloj herméticamente sellado, un mecanismo autocontenido libre del medio ambiente, cuyo comportamiento quedaba completamente determinado por su propia estructura y las leyes causales que se le aplicaban. La pregunta más importante originada de esta concepción fue: ¿es acaso el universo un reloj de cuerda automático, o requiere de alguien que le dé cuerda ¿ ¿Dios? La opinión prevaleciente era que se necesitaba un dios. Así, se llegó a concebir al mundo como una máquina para hacer su trabajo. Adicionalmente, se creía que el hombre había sido creado según la imagen de dios. En consecuencia, resultó ser bastante natural que el hombre intentara desarrollar máquinas que pudiera satisfacer su propósito, hacer su trabajo.

### **1.1.2 La revolución industrial.**

No es de sorprenderse que se consideraba el hecho de poder reducirse las máquinas a tres elementos mecánicos básicos: La rueda y el eje, la palanca y el plano inclinado. Se analizó y redujo el trabajo en forma análoga a elementos simples finales de trabajo. A este proceso se le llamó el estudio del trabajo. Se desarrollaron máquinas para hacer labores básicas como fuera tecnológicamente factible. Los hombres siguieron haciendo las tareas que no se podían mecanizar. Se organizaron los hombres y máquinas en redes de procesamiento cuya apoteosis es la producción en masa y la línea de ensamble.

La mecanización (el reemplazo del hombre por la máquina como fuente del trabajo físico) afectó la naturaleza de las obras que quedaron al hombre por hacer. Ya no era necesario que los hombres hicieran un producto; en vez de ello, realizaban operaciones simples repetitivas que formaban parte del proceso de producción. En consecuencia, entre más máquinas se utilizaran como sustitutos de personas más personas debían comportarse como máquinas. La mecanización condujo a la deshumanización del trabajo del hombre, lo que constituyó la ironía de la Revolución Industrial. No es de sorprender que la sociedad que pensara que el mundo es una máquina, también llegar a pensar igual del hombre.

### **1.1.3 La edad de los sistemas**

Aunque las edades no tienen inicios o fines precisos, se puede decir que la década de los 40's contuvo el inicio de la Edad de los Sistemas, la nueva edad está unida a un marco intelectual formado por encima y alrededor del que reemplaza, No se había destruido o descartado el marco anterior; solamente había sido adaptado y ampliado. La nueva edad es una versión remodelada de la anterior. Lo que era "todo" en el pasado, en el presente se había convertido en una "parte". Las doctrinas del reduccionismo y mecanismo, y el modo analítico de pensar están suplementadas y reemplazadas parcialmente por las doctrinas de *expansionismo* y *teleología*, y un nuevo modo *sintético* (o de sistemas) de pensamiento.

El *expansionismo* es una doctrina que sostiene que todos los objetos, eventos y experiencias de ellos son partes de "todos" mayores. No niega que tengan partes, aunque se concentra en los "todos" de los cuales son una parte. El expansionismo es otra forma de apreciar las cosas, una forma diferente y al mismo tiempo compatible con el reduccionismo. Distrae nuestra atención, de los eventos finales a los "todos" con las partes interrelacionadas: los sistemas.

Durante la década de los 40's apareció la preocupación por los sistemas. Conviene hacer notar algunos puntos destacados de este proceso.

La filósofa americana Susanne Langer sostuvo en 1942 que durante las dos décadas anteriores la filosofía había vuelto su atención de los elementos particulares, eventos y sus propiedades a una clase distinta del elemento: *el símbolo*. Un símbolo es un elemento que produce una respuesta a algo distinto de sí mismo. Sus propiedades físicas no son de importancia esencial. En 1946, Charles W. Morris, otro filósofo americano, construyó un marco para el estudio científico de los símbolos sobre la obra de Langer, y las unidades de que eran parte: *los lenguajes*. Las obras de Langer y Morris se vieron acompañadas por la creciente importancia dada a la semiótica, a la ciencia de los signos y símbolos; y a la lingüística, la ciencia del lenguaje. Resultó natural para muchos sostener que lo que conocemos de la realidad se refleja en los signos con que representamos su contenido y en el lenguaje del que forman parte estos signos. Pero algunos fueron más allá y aseveraron que los que sabemos de la realidad está condicionado por el lenguaje que utilizamos; en consecuencia debe encontrar la naturaleza de la realidad en el análisis del lenguaje.

En 1949, Claude Shannon, un matemático que trabajaba en los laboratorio Bell, volvió la atención a un proceso más comprensivo del cual forma parte el lenguaje: *la comunicación*. Proporcionó una teoría que constituyó la base de lo que luego habría de conocerse como ciencia de la comunicación. Casi simultáneamente, otro matemático, Norbert Wiener, del Instituto Tecnológico de Massachusetts, colocó las comunicaciones en un contexto conceptual todavía mayor, el control. Al hacerlo, fundó la *cibernética*, la ciencia del control por medio de la comunicación.

Note que este avance del símbolo al lenguaje, comunicación y control, fue uno que partió de elementos particulares a "todos" mayores. Fue expansionista, no reduccionista. Esta expansión no cesó con la obra de Wiener. Se dio un paso más allá. En los principios de la década de los 50's, la ciencia pasó por una experiencia de "¡ah, vamos!" para enterarse de los que había estado sucediendo durante la década anterior: Se había pensado en los sistemas. La atención se atrajo a este concepto por la obra del biólogo Ludwig Von Bertalanffy, quien predijo que los sistemas se convertirían en el punto de apoyo del pensamiento científico moderno. Percibió este concepto como una cuña que podría abrir la perfección reduccionista y mecanista del mundo, de manera que pudiera manejar más efectivamente los problemas de naturaleza viviente (fenómenos biológicos, del comportamiento y sociales) para los cuales creía que no bastaba la aplicación de la ciencia física, y que incluso en algunos casos no era siquiera posible. Desde entonces, el concepto de "sistema" ha tomado un papel cada vez más grande en la organización tanto de nuestro mundo lego como del científico del mundo.



No es nuevo el concepto, aunque sí lo es su papel de organizador. Su suposición de este papel es un factor primordial en nuestro “**cambio de edad**”. Un sistema es un conjunto de dos o más elementos interrelacionados de cualquier especie; por ejemplo, los conceptos (como el sistema numérico), objetos como un sistema telefónico (o el cuerpo humano), o personas (como un sistema social). Consecuentemente, no es un todo indivisible, sino un todo divisible en sus componentes. Los elementos del conjunto y el conjunto de los elementos que forman un sistema tienen las tres siguientes propiedades.

1. Las propiedades o el comportamiento de cada elemento del conjunto tienen un efecto en las propiedades o el comportamiento del conjunto tomado como un todo. Por ejemplo, cada órgano del cuerpo de un animal afecta su funcionalidad global.
2. Las propiedades y comportamiento de cada elemento, y la forma en que afectan al todo, dependen de las propiedades y comportamiento al menos de otro elemento en el conjunto. En consecuencia, no hay parte alguna que tenga un efecto independiente en el todo y cada una está afectada al menos por alguna otra parte. Por ejemplo, el comportamiento del corazón y el efecto que tiene en el cuerpo dependen del comportamiento de los pulmones.
3. Cada subgrupo posible de elementos del conjunto tiene las dos primeras propiedades: cada uno tiene un efecto no independiente en el total. En consecuencia, no se puede descomponer el total en subconjuntos independientes. Por ejemplo, todos los subsistemas del cuerpo de un animal, tales como los subsistemas nervioso, respiratorio, digestivo y motor, interactúan, y cada uno afecta el desempeño del todo.

Debido a estas tres propiedades, un conjunto de elementos que forma un sistema siempre tiene determinadas características o puede mostrar cierto comportamiento que no puede exhibir ninguno de sus otros componentes o subgrupos. ***Un sistema es más que la suma de sus partes.*** Por ejemplo, un ser humano puede escribir, correr, cosa que no puede hacer ninguna de sus partes. Adicionalmente, la membrecía en el sistema aumenta o disminuye la capacidad de cada elemento; no lo deja sin afectar. Por ejemplo, no puede funcionar un cerebro que no sea parte de un cuerpo vivo o algún sustituto al mismo. En consecuencia, está excluido de hacer cosas que normalmente haría el individuo que forma parte de una nación o de una corporación, a la vez que puede hacer otra cosa que no podía hacer si no fuera miembro de las mismas.

Visto estructuralmente, un sistema es un todo divisible; empero, visto funcionalmente es un todo indivisible en el sentido que algunas de sus propiedades esenciales se pierden cuando se desmiembra. Las partes propias de un sistema pueden ser sistemas y cada sistema puede por sí mismo ser parte de otro mayor. Por ejemplo, un estado contiene ciudades, a la vez que es parte de una nación; todos estos son sistemas.

En la edad de los sistemas se tiende a ver las cosas como partes de todos mayores más que como todos que se deban descomponer. Esta es la doctrina del expansionismo.

El expansionismo implica el *modo sintético de pensamiento* análogamente a como el reduccionismo implicó el modo analítico. En el análisis se obtiene una explicación del todo de las explicaciones de sus partes. En el modo sintético de razonamiento se considera que lo que se va a explicar es parte de un sistema mayor y se explica en función del papel que juega en ese sistema mayor. Por ejemplo, las universidades se explican por su papel en el sistema educativo del cual forman parte, más que por el comportamiento de sus partes, las facultades y las escuelas.

La edad de los sistemas tiene mayor interés en conjuntar las cosas que en dividir las. Ninguna de las dos formas del pensamiento niega el valor de la otra, aunque por medio del pensamiento sintético se puede llegar a comprender cuando se aplica a los problemas de sistemas, al modo sintético de pensamiento se le llama enfoque de sistemas. En este enfoque no se resuelve un problema desarticulándolo, sino que se le considera parte de un problema mayor. Este enfoque se basa en la observación de que cuando cada parte de un sistema funciona tan bien como es posible, con relación a los criterios aplicados al mismo, lo cual se da a partir del hecho de que la suma de los criterios aplicados al desempeño de las partes, rara vez es igual a los criterios aplicados al todo. Esto se aclara en el siguiente ejemplo.

Suponga que coleccionamos uno de cada tipo disponible de los automóviles y luego pedimos a algunos ingenieros automotrices expertos que nos determine cual de los autos tienen el mejor carburador. Anotamos el resultado indicado. Entonces les pedimos hacer lo mismo para las transmisiones, bombas de gasolina, distribuidores y demás, recorriendo todos los componentes necesarios para hacer un automóvil. Al terminar, les pedimos quitar las partes listadas y reunir las para formar otro auto que tendría a los mejores componentes disponibles. No lo podrían hacer, debido a que no ajustarían. Incluso aunque se pudieran interconectar los componentes, es muy probable que no trabajarían bien juntos.

Un equipo de puras estrellas rara vez es tan bueno como el mejor equipo del conjunto dentro del conjunto del que se sacan los jugadores. Sin embargo, podrá usted decir que si jugarán solamente las estrellas durante determinado tiempo, constituirían el mejor equipo posible. Esto es cierto, pero cuando lo hacen, algunos, si no es que todos, ya no serían seleccionados como estrellas.

El desempeño del sistema depende críticamente de lo bien que las partes ajusten y trabajan entre sí, y no solamente de la forma en que cada una trabaje cuando se le considere por separado.

Adicionalmente, el funcionamiento de un sistema depende de la forma en que se relaciona con su propio medio ambiente (el sistema mayor del cual forma parte) y de cómo se relaciona con otros sistemas en ese medio ambiente. Por ejemplo, el funcionamiento de un automóvil depende de las carreteras sobre las que transita y de la presencia y manejo de otros automóviles sobre las mismas. En consecuencia, según el modo de pensar de los sistemas, se trata de evaluar el funcionamiento de un sistema como parte de un sistema mayor que lo contiene. Por ejemplo, no se evalúa una empresa por la forma en que funciona de acuerdo con sus propios objetivos, sino con relación a los objetivos de la que es parte.

Una consecuencia importante de esta forma de pensar es que la propia ciencia de ha venido a conceptualizar en forma distinta como un sistema cuyas partes, las disciplinas, son interdependientes. Esto contradice el concepto jerárquico de la ciencia en que solamente hay dependencia unidireccional entre disciplinas y que se considera que a la física es independiente del resto de las disciplinas empíricas. Ya no se considera que las disciplinas científicas traten distintos aspectos de la naturaleza o que la naturaleza esté organizada de la misma forma que la ciencia. Cada vez más, se considera que las disciplinas son **puntos de vista** la mayoría de los cuales se aplican al estudio de casi todos los fenómenos y problemas. Por ejemplo, no existe disciplina irrelevante en los esfuerzos por resolver los problemas ecológicos. Consecuentemente, las ciencias ambientales corresponden todas las ciencias.

En la edad de los sistemas la ciencia se está desarrollando juntando sus componentes para formar una diversidad creciente de enteros cada vez más comprensivos. Los nuevos desarrollos –tales como la cibernética; investigación de operaciones; las ciencias del comportamiento, comunicación, administración y política y la ingeniería de sistemas- son interdisciplinarios, no disciplinarios. Aun las interdisciplinas se conceptualizan como partes de un todo todavía mayor, las ciencias de los sistemas que, tome nota, forman un sistema de ciencias.

En el pasado, generalmente se descomponía un problema complejo en problemas más sencillos manejables por distintas disciplinas. Entonces cada disciplina podría resolver su parte de problema y luego se podían conjuntar estas soluciones en una solución del todo. Las interdisciplinas contemporáneas no funcionan de esa manera; una diversidad de disciplinas trabaja entre sí en el problema como un todo. Por ejemplo, expertos en sanidad, alojamiento, transporte, educación y otros aspectos de la vida urbana trabajan juntos en el problema de una ciudad considerada como un todo, más que partiendo el problema en fracciones adecuadas para que cada uno de ellos las maneje.

Contrario a lo que sucede con las disciplinas científicas tradicionales que intentan distinguirse entre sí y de alejar de sí las nuevas disciplinas cuando se desarrollan nuevas áreas de interés dentro de ellas, las nuevas interdisciplinas buscaba extenderse y fundirse entre sí para aumentar el número de disciplinas que incorporan, y así ampliar la clase de fenómenos que manejan.

Luchan por obtener síntesis más compresivas del conocimiento, por lo que prosperan en la interacción mutua. Los científicos de la Edad de los sistemas no están atados por la lealtad a cualquier disciplina o interdisciplina determinada, sino que se mueven con facilidad de una a otra.

Se recordará que en la edad de la máquina se consideraba que la relación central era causa-efecto, en función de la cual se explicaban todas las acciones e interacciones. Al principio de este siglo, un distinguido filósofo americano de la ciencia, E. A. Singer Jr. , Señalo que se utilizaba la causa y efecto en dos sentidos diferentes, en primer lugar se usaba en el sentido que ya se describió: una causa es una condición necesaria y suficiente para su efecto. En segundo lugar, también se utilizaba cuando se consideraba que algo era necesario aunque no suficiente para la otra. Para utilizar el ejemplo de Singer, una bellota es necesaria pero no suficiente para un roble: También son necesarias distintas condiciones de suelo y clima. Análogamente, un padre es necesario pero no suficiente para su hijo o hija. Singer llamó productor-producto a este segundo tipo de causa efecto. Posteriormente también se le ha denominado como causa-efecto probabilístico o no determinístico.

Debido a que el productor no es suficiente para su producto, también hacen falta otros productores (coproductores) tomados colectivamente, los cuales constituyen el medio ambiente del productor. En consecuencia, la relación productor-producto conlleva un pensamiento lleno del medio ambiente (sistema abierto) y no libre del medio ambiente(sistema cerrado).

Singer llegó a demostrar la razón por la que los estudios que utilizan la relación productor-producto son compatibles, aunque más ricos, con los estudios que solamente utilizan la causa-efecto determinista. Adicionalmente, mostró que una teoría de explicación basada en el productor-producto permite el estudio objetivo e intencional del comportamiento funcional, que busca metas. Con esto se volvieron incompatibles con el mecanismo, ya no fue necesario que fueran apartados de la ciencia.

Más tarde, el biólogo G. Sommerhoff, de la Universidad de Cambridge, llegó a las mismas conclusiones que Singer por su propia cuenta; mientras tanto, Arturo Rosenblueth, Norbert Wiener, J.H. Bigelow, que en forma conjunta establecieron las bases para la cibernética, demostraron el gran valor de **conceptualizar** las nuevas máquinas autocontroladas y desarrolladas durante la Segunda Guerra Mundial, como entidades funcionales que buscaban metas, y con propósitos definidos. En efecto, mostraron que tanto había sido productivo en el pasado estudiar al hombre como si fuera una máquina, resultaba igualmente productivo al menos estudiar la máquina autocontroladas como si fueran hombres. Así nació la **Teleología** o estudio del comportamiento intencional en busca de metas. En la década de los 50's apareció como ciencia y comenzó a dominar nuestra concepción del mundo.

En el razonamiento mecanístico se explica el comportamiento identificando lo que provocó, nunca mediante su efecto. En el razonamiento teleológico se puede explicar la ida de un niño a la tienda sea porque lo mandó su madre, o porque desea comprar helado. El estudio de las funciones metas y propósitos de los individuos y grupos (sin mencionar algunos tipos de máquinas) ha producido considerablemente mayor habilidad para evaluar y mejorar su desempeño de los que produjo el estudio de los mismos considerados como mecanismo sin un propósito.

### 1.1.4 La revolución postindustrial

Las doctrinas del expansionismo y la teleología, y el modo sintético de pensamiento, son tanto los productores como los productos de la Revolución Postindustrial: pero esta revolución también está basada en tres tecnologías de las que las dos primeras se desarrollaron durante la (primera) Revolución Industrial. Una de ellas emergió con el invento del telégrafo en la primera mitad del siglo XVIII. Esta fue seguida por el teléfono en 1876 por Alexander Graham Bell y por la telegrafía sin hilos (inalámbrica) por Marconi en 1895. La radio y la televisión siguieron su curso en este siglo. Estos dispositivos mecanizaron la comunicación, la transmisión de símbolos. Ya que los símbolos no están formados por materia, su movimiento a través del espacio no constituye un trabajo físico, significado que apenas se apreció recientemente.

La segunda tecnología emergió con el desarrollo de dispositivos que pueden **observar y registrar** las propiedades de los objetos y eventos. Dichas máquinas que llamamos datos. Algunos ejemplos familiares de máquinas observadoras, también llamadas instrumentos, son el termómetro, odómetro, velocímetro y voltímetro. En 1937 se logró un avance considerable en la tecnología de la observación mecanizada, cuando se "convirtió a la electrónica" después del invento del radar y el sonar en Inglaterra.

Los instrumentos pueden observar lo que no pueden observar los humanos sin ayudas mecánicas. Empero, análogamente a la comunicación, la observación no es un trabajo físico.

La tercera tecnología, la clave, apareció en la década de los 40's con el desarrollo del computador digital electrónico. Esta máquina puede manejar lógicamente los símbolos. Puede procesar datos como puente para convertirlos a información en forma utilizable y convertir la información en instrucciones. Consecuentemente, es una máquina tanto de procesamiento de datos (que produce información) como de toma de decisiones (productora de instrucciones).

Las tecnologías de la generación de los símbolos, almacenamiento, transmisión y manipulación, posibilitaron la mecanización del trabajo mental para automatizar. La automatización es precisamente todo lo que se refiere a la Revolución Postindustrial.

El desarrollo y utilización de la tecnología de automatización requiere comprender los procesos mentales involucrados. A partir de 1940 se han desarrollado muchas interdisciplinas para generar y aplicar la comprensión de estos procesos mentales y su papel en el control. Estas disciplinas incluyen las mencionadas anteriormente: cibernética; investigación de operaciones; ciencias del comportamiento, comunicación, administración y política; e ingeniería de sistemas. Estas interdisciplinas proporcionan el "software" de la revolución Postindustrial, que al igual que la ingeniería industrial, proporciona mucho del mismo para la primera.

Ni la "ferretería" ni el software de la Revolución Postindustrial significan ser panaceas a nuestros problemas, y los pueden resolver bien o mal. El efecto neto de esta revolución depende de lo bien que utilicemos su tecnología y los fines para lo que lo hagamos. La revolución puede hacerse regresiva si no la controlamos. Es controlable, aunque podemos no controlarla o podemos hacerlo mal.

El futuro depende mucho de los problemas que decidamos atacar y de lo bien que utilicemos la tecnología de la Edad de los Sistemas para resolverlos.

## **LOS PROBLEMAS DE ORGANIZACIÓN DE LA EDAD DE LOS SISTEMAS**

Debido a que la edad de los sistemas está orientada teleológicamente, hay interés por los sistemas con un propósito. O sea, por los sistemas que puedan mostrar elección tanto en el medio como el fin. Casi todo el interés que tienen los sistemas puramente mecánicos provienen de su uso como herramientas por parte de los sistemas con un propósito. Además, el hombre de la Edad de los Sistemas está interesado en aquellos sistemas con un propósito, con *grupos* (en especial, en los grupos cuyos componentes realizan distintas funciones; las organizaciones).

Todos los grupos y organizaciones forman parte de sistemas mayores con un propósito. Consecuentemente, todos los sistemas con un propósito cuyos componentes son sistemas con un propósito y que en sí son parte de un sistema mayor con un propósito.

Todas las organizaciones e instituciones que forman parte de una sociedad, así como la sociedad misma, son parte de esa clase de sistemas jerárquicos de tres niveles.

En consecuencia, hay tres problemas centrales que se presentan en la administración y control de sistemas con un propósito: cómo incrementar la efectividad con que sirven a sus propósitos, los propósitos de sus componentes y los propósitos de los sistemas de los que forman parte. Respectivamente, son los problemas de autocontrol, humanización y ambientalización.

El problema de autocontrol consiste en diseñar y administrar sistemas de manera que pueda enfrentarse en forma efectiva con los conjuntos cada vez más complejos y de rápida emergencia de problemas que interactúan en un medio ambiente cada vez más complejo y dinámico. El problema de la humanización consiste en encontrar la manera de satisfacer los propósitos de las partes de un sistema con mayor eficiencia, y hacerlo en forma que satisfaga mejor las necesidades del propio sistema. Finalmente, el problema de ambientalización consiste en encontrar la forma de satisfacer más eficazmente los propósitos de los sistemas ambientales y hacerlo de manera que se cumplan mejor los propósitos del propio sistema.



### **1.1.5 Tendencias en la tecnología de la información**

En materia de tecnologías de la información, diez años constituyen un larguísimo plazo. Recién se cumplió una década de la revolucionaria irrupción en el mundo de los negocios de la computadora personal y muchas de ellas se han convertido ya en piezas tan dignas de museo como el primer prototipo del motor de combustión interna. Dentro de otros diez años las nuevas computadoras personales tendrán una potencia, una portabilidad y una capacidad de acceder a redes que no podemos ni imaginar ahora; integrarán, en un compacto multimedia, el vídeo, el televisor, el fax y el teléfono. Les daremos instrucciones en lenguajes naturales e incluso, por qué no, a través de gestos.

El ritmo de innovación (y, por tanto, de obsolescencia) en el mundo de la informática, no tiene precedentes en ningún otro tipo de industria, de ahí, la permanente capacidad de admiración y de anticipación al cambio que debemos demostrar quienes convivimos con ella.

El mundo de la tecnología de la información es variado y creativo, y cada semana se anuncian nuevos desarrollos. En este entorno, aparentemente infinito, resulta difícil elegir varias tecnologías en las que centrarnos. Sin embargo es importante resaltar algunas que representan los elementos dinámicos primordiales del entorno de sistemas: el desarrollo, la interacción del usuario del sistema, y el acceso de las personas a la información en toda la empresa.

A través de una perspectiva general y de tendencia de venta en el mercado se vislumbran cinco tecnologías y metodologías clave que colocan a las organizaciones en posiciones de liderazgo con vista a ésta y otras décadas:

- 1. Interfaz de Usuario y Multimedia**
- 2. Proceso Cooperativo**
- 3. Telecomunicaciones y Redes**
- 4. Desarrollo de Sistemas Orientados a Objetos**
- 5. Ingeniería de Sistemas Asistida por Ordenador (CASE)**

## 1. Interfaz de Usuario y Multimedia

La interfaz de usuario determina la forma en que las personas utilizan los ordenadores. Es la forma mediante la cual la persona y la máquina se comunican; es la "ventana" al mundo electrónico. Una ventana por la que no siempre se ha visto claridad. A pesar del progreso logrado en los últimos 10 años hacia unas interfaces ajustadas a las necesidades de los usuarios, los sistemas mantienen su falta de adaptación al modelo de trabajo de las personas que los utilizan.

Alan Kay, innovador de reconocido prestigio, ha definido tres generaciones de interfaces de usuario. *La primera generación* está basada en caracteres. Esta interfaz exige que los usuarios se adapten a la máquina y aprendan determinados formatos y lenguajes que transmiten caracteres "mecanografiados" originalmente se tecleaban en tarjetas perforadas y, después, se tecleaban directamente de forma interactiva con el ordenador. En estos casos, la interfaz es simplemente un texto en la pantalla terminal.

En este tipo de interfaz no interviene percepción o método intuitivo alguno. Un usuario no experimentado que observa la letra "C" y en un cursor parpadeante, por ejemplo, no puede comprender las instrucciones del sistema. Es difícil utilizar la máquina incluso a un nivel elemental, y para llegar a ser un verdadero experto hace falta mucha formación.

Conceptualmente, la interfaz de usuario debe ser algo más que la visualización en la pantalla del ordenador; debe representar la capacidad del sistema en su totalidad. Cuando más complejo sea el sistema, más importante será la interfaz. Si un sistema pueda hacer 50 actividades, esas 50 actividades deben ser inmediatamente evidentes para el usuario.

La interfaz debe ayudar a las personas a crear un "modelo mental" o una percepción intuitiva de cómo funciona el sistema. Todos tenemos una sensación intuitiva, por ejemplo, sobre cómo manejar la televisión o el equipo de aire acondicionado; esta sensación está únicamente basada en las interfaces de usuario los diales, los botones y los indicadores. Cuando un sistema se utiliza con "naturalidad" su interfaz está cumpliendo su objetivo.

Estamos ya bien enterados en la *segunda generación* de interfaces –las interfaces gráficas de usuario– que añaden pantalla de selección superpuestas, gráficos, iconos, color y una dimensión de "sentido común" a la ventana electrónica. Presentan la mayor parte de las opciones del sistema sobre una única pantalla y los usuarios aprenden su facilidad para utilizar el sistema. Se amplía el número de usuarios y aumenta su efectividad.

La *tercera generación* de interfaces de usuario, que está empezando a aparecer, dará un uso intensivo del reconocimiento y la sintetización de la voz y del reconocimiento del movimiento. Desde la modalidad de "recordar y teclear" de la primera generación hasta la modalidad de "ver y hacer" de la segunda, los usuarios de esta tercera generación se comunicaran con las computadoras a través de las nuevas tecnologías de interfaces basadas en preguntas y movimiento del cuerpo. Las interfaces sofisticadas de esta próxima generación serán agentes inteligentes, programas de aplicación que trabajan para el usuario, quizás incluso antes de que éste se lo pida.

### **Las nuevas tecnologías y la aparición del concepto de cliente**

El crecimiento y la evolución de la tecnología han permitido a las organizaciones controlar flujos de información de complejidad creciente. Este control, a su vez, ha ocasionado cambios profundos en el enfoque de negocio de las organizaciones.

El acceso al conocimiento está teniendo un impacto positivo y no sólo sobre los trabajadores. Pero, por vez primera, las nuevas tecnologías y metodologías permiten a las organizaciones volver su principal punto de atención sobre el cliente. La capacidad de ofrecer una personalización e individualización a gran escala de los productos y servicios constituye una transformación revolucionaria del mercado.

Una tendencia subyacente a la investigación y desarrollo de las interfaces de usuario es, una vez más, el progreso hacia la individualización. Si la interfaz se puede adaptar a la persona, entonces ésta puede seleccionar la forma de interacción con el sistema.

Dentro del nuevo entorno empresarial, las comunicaciones internacionales exigirán interfaces que puedan dar cabida a las diferencias en cuanto a idiomas, divisas, actuaciones profesionales y hacia costumbres locales.

Esta característica puede ser importante incluso sin traspasar las fronteras nacionales; por ejemplo, en Bélgica -un país con tres idiomas oficiales- un agente de turismo que trabaje en el sur del país necesitará visualizar los datos de la pantalla del terminal en francés, pero si el billete de tren muestra un destino en el norte, tendrá que estar impreso en holandés.

Las opciones de un usuario a través de una única interfaz trascienden a la personalización en términos de idioma y actuación profesional local. Las interfaces que incorporan una gran variedad de técnicas de representación de la información son enormemente prometedoras a efectos de mejorar la productividad, presentar los datos más accesibles y facilitar la formación de usuarios.

El cerebro humano requiere una variedad de interacciones sensoriales al establecer una comunicación con una computadora. La presentación gráfica es de gran importancia, ya que permite al usuario examinar grandes cantidades de datos. Mediante la conversión en modelos gráficos, se puede interpretar con mayor facilidad la información, detectando similitudes, modelos y tendencias. Los usuarios también pueden simular diferentes resultados manipulando un dato de entrada y observando cómo los colores y forma de los gráficos cambian bajo diferentes condiciones.

A medida que los gráficos de dos dimensiones pasen a ser tridimensionales y animados, será posible incrementar el número de aplicaciones disponibles. Los científicos ya utilizan estaciones de trabajo de grandes prestaciones para predecir las condiciones atmosféricas, investigar las reacciones químicas o simular el comportamiento celular. Los gráficos interactivos y animados permitirán el uso de la información por parte de las empresas no sólo para analizar las condiciones actuales, sino también para indagar en el futuro con realismo.

El gasto anual industrial en papel para fotocopias e impresos es gigantesco. Si ello le suma los costes de almacenamiento y manipulación, así como el tiempo empleado en archivo y recuperación, la razón por la que el mercado de las tecnologías de imagen y de almacenamiento óptico está creciendo tan rápidamente, resulta evidente.

El proceso de imágenes consiste en analizar y registrar imágenes de documentos con tecnología tanto digital como óptica. Habitualmente, las imágenes analizadas se almacenan en un disco óptico conocido como WORM ("write one, read many times" o "escribir una única vez, leer muchas veces").

Naturalmente, su utilización se limita a una única escritura, aunque el progreso de las tecnologías ya está reemplazando el WORM con un disco magneto-óptico (MO) en el que se pueda escribir y borrar sin limitación de uso.

La conversión de documentos –cartas, recibos, cheques- a un formato digital permite un almacenamiento más eficiente y también permite a múltiples usuarios el acceso simultáneo al documento. Las primeras predicciones en el sentido de que las tecnologías de imagen conducirán a una sociedad "sin papeles" probablemente carecen de fundamento. Pero no hay duda de que conducen a un entorno empresarial con menos papel.

El valor de los sistemas de proceso de imágenes trasciende incluso a la reducción de papel. Al igual que los sistemas basados en el conocimiento, el proceso de imágenes está empezando a formar parte de las aplicaciones principales porque complementa, en lugar de sustituir, estos sistemas. También forman parte integrante del cambio del proceso empresarial.

## **Un esquema de futuro “ la realidad artificial”**

Es posible que la tecnología de interfaz de usuario más innovadoras sea la de la “realidad artificial”, es decir, la simulación de un entorno generada por un ordenador. Los sofisticados simuladores de vuelo utilizados para formar a los pilotos son uno de los primeros ejemplos de esta tecnología que nace con innovadoras aplicaciones que simulan de la vida real.

Es posible imaginar todo un abanico de aplicaciones empresariales inéditas y sofisticadas para la simulación de la realidad, incluso en esta temprana etapa. Consideramos la siguiente situación: un responsable del departamento de servicios al cliente de una empresa de servicios públicos contesta a una llamada de sus oficinas. No lo hace, sin embargo, mirando a la pantalla de su terminal, sino que se pone unas gafas tiene ahora la sensación de “flotar” en el espacio simulado para visualizar el origen de la llamada. Líneas fluorescentes y objetos representan los conductos de distribución de su empresa, sus camiones y contadores de gas, los edificios y calles de la ciudad, etc.

En lugar de coger su teléfono para contestar a la llamada, puede “volar” hasta localizarla en su espacio simulado. Esta procede de una cabina telefónica. Golpea suavemente la cabina, atrayendo la atención de la persona que realizó la llamada. En cuanto obtiene su nombre, aparece la información relativa a dicha persona. El objeto de la llamada es comunicar un escape de gas en su apartamento. Después de obtener la información, examina la ciudad, en principio en busca de la casa y después localiza el servicio de averías más próximo. Se “acerca” al servicio y llama a la puerta para la atención del técnico.

Este le dice que puede atender la petición y el responsable le informa de las calles que tienen menos tráfico para llevarle a su destino. Mientras él responde a nuevas llamadas, realiza el seguimiento de esta última, y observa cómo el técnico atraviesa la ciudad hacia el punto de avería.

Este escenario asume, entre otras cosas, que la tecnología puede aprovecharse de la “memoria espacial” del responsable del servicio, cosas que hasta ahora no habían podido hacer los ordenadores. Para el propio responsable, el trabajo sería como estar ante un vídeo juego viviente. Según expertos, sólo faltan cinco o seis años para que este escenario, que puede parecer una fantasía, se convierta en una realidad.

La capacidad de las personas para asimilar información e interactuar con ella depende en gran medida de cómo se les presenta dicha información. Las interfaces más completas, actualmente en proceso de desarrollo, se basa en un enfoque de multimedia, con capacidad para combinar medios como voz, sonido, textos, imágenes, gráficos. Datos, animación y vídeo. La forma de “entrega” de la información en multimedia es interactiva,. Multisensorial, mejora significativamente la interfaz y, consiguientemente, la productividad de la persona que utiliza el sistema.

## **2. Proceso cooperativo**

Imaginemos por un momento a una persona que está preparando un informe. Tiene delante de él una pantalla de ordenador en la que está escribiendo un documento. Redacta unas cuantas frases y entonces coge una carpeta con un informe y copia algunos datos. Un poco después tiene que comparar unas listas de cifras, así que coge varios montones de papeles, los abre en los lugares apropiados y los pone uno a lado de otro encima de su mesa. A mitad del informe se da cuenta de que necesita cierta información de un compañero. Busca su número de teléfono, le llama e introduce esa información.

La actividad humana no sigue una estructura lineal. Nos movemos de manera impredecible, alterando la trayectoria de nuestro trabajo en función de acontecimientos externos, nueva información y nuevas ideas ¿Puede un ordenador emular esa forma típicamente humana de trabajar? La respuesta es, podría hacerlo a través del proceso cooperativo.

Para comprender cómo puede captar el proceso cooperativo la naturaleza dinámica y flexible del entorno empresarial contemporáneo, hay que comparar su arquitectura con el modelo tradicional de los sistemas de información – un ordenador “host” (normalmente un “mainframe”) conectado con muchos terminales.

El proceso cooperativo, cuyo principal es el “modelo cliente- servidor”, presta su atención a la estación de trabajo individual, denominada “cliente”. La estación de trabajo, realiza y supervisa los procesos que solicita el usuario y a su vez emite peticiones de datos a uno o varios “servidores” (que puedan estar en su propia red u otras) para completar una acción solicitada. El “servidor” se convierte entonces en una máquina especializada para el almacenamiento de datos y para las comunicaciones con servidores de otras redes o con el ordenador central que a su vez es también un “servidor”.

La arquitectura cliente-servidor proporciona lo mejor de estos dos mundos. El servidor central pone una copia de la base de datos a disposición de todos los usuarios y maneja todo el proceso de la base de datos. Pero las verdaderas aplicaciones residen en la estación de trabajo "cliente". Este nuevo modelo hace hincapié en la distribución del poder de proceso y en la conectividad de las distintas máquinas para resolver la petición del usuario.

El proceso cooperativo elimina la dependencia de la tecnología de una única máquina y permite que el usuario encuentre las tecnologías más adecuadas a sus problemas. En el proceso cooperativo los programas de ordenador se instalan allí donde resulta más apropiada. Para realizar una tarea, las partes trabajan juntas: cooperan.

Este enfoque ayuda a satisfacer las necesidades, anteriormente en conflicto, de compartir la información corporativa y mejorar la productividad individual. Con el proceso cooperativo las aplicaciones se pueden extender a distintas máquinas, lo que permite una mayor flexibilidad organizativa y crea un entorno que da cabida y facilita el cambio empresarial y tecnológico que ha supuesto la aparición de los ordenadores personales y estaciones de trabajo.

Hay una serie de fuerzas que están empujando a las organizaciones hacia soluciones de proceso cooperativo para sus problemas empresariales. En las empresas, los usuarios quieren tener más control sobre su acceso a la información. Los profesionales necesitan disponer de una gran variedad de información en un formato utilizable. Un responsable del servicio al cliente, por ejemplo, necesita información, planificación de la fabricación y distribución. Los sistemas cooperativos contemplan esta necesidad abriendo la información corporativa de la empresa a los ordenadores conectados por redes.

La dirección de una empresa necesita cambiar sus procesos empresariales sin el obstáculo de unos sistemas informáticos que anquilosen dichos procesos. Los sistemas cooperativos son más flexibles porque permiten a la empresa unir más estrechamente las estructuras de proceso de la información con las estructuras organizativas; en definitiva, acercar un paso más la informática a los usuarios.

Las ofertas de fabricantes de los sistemas cooperativos son otra gran fuerza impulsora. La introducción de la PC constituye un paso en esta dirección, capacitando a las personas para manejar datos y aplicaciones individuales. Las estaciones de trabajo fueron el siguiente paso. Tienen suficiente potencia para realizar la capacidad de acceder a datos ayudando a los usuarios a trabajar más eficazmente.

En el aspecto económico, la rentabilidad de la inversión también juega un papel importante. La última generación de "chips" ha aportado tal capacidad de proceso que permitirá que las estaciones de trabajo ofrezcan ventajas en relación precio-rendimiento sobre las soluciones que se basan en "mainframes" a sus redes de máquinas más reducidas. Otras pretenden utilizar los grandes ordenadores para nuevas funciones. Los costes de hardware ya no imponen el uso de los grandes "mainframes" en tantos casos lo hacían antes, pero por su parte de almacenamiento y de proceso, éstos aún resultan atractivos para algunos sistemas.

Nadie puede predecir si las empresas tendrán cientos de servidores distribuidos cerca de los usuarios o bien utilizarán un menor número de máquinas de este tipo, muy poderosas, agrupadas en centros de proceso de datos. La respuesta seguirá dependiendo del factor económico en cuanto a hardware, software, personas y comunicaciones.

Uno de estos factores económicos cambió no hace mucho. Algunos fabricantes importantes de ordenadores redujeron sus precios de hardware y subieron los de software, con lo que resultaba más efectivo, en términos de coste, utilizar los sistemas de información más caros en un menor número de máquinas. Las empresas han consolidado sus centros de procesos de datos, en gran parte a causa de este cambio en la oferta tecnológica. El proceso cooperativo impulsa definitivamente la distribución de máquinas en las empresas. Aunque los grandes centros de proceso de datos no estén obsoletos, su función está cambiando de ser el centro del proceso de aplicaciones a ser "nudos" de enlace entre las redes.

La adaptabilidad – la factibilidad con la que se puede ajustar un sistema a aplicaciones de pequeña y gran escala – es una cuestión de gran importancia para las empresas que buscan desplegar sus sistemas cooperativos. Una aplicación puede funcionar bien si se limita a un reducido número de usuarios. Pero ¿es capaz de adaptarse para funcionar igualmente bien con cientos o incluso miles de usuarios?

El diagnóstico de problemas se convierte también en una cuestión de importancia en un entorno cooperativo. Cuando deja de funcionar una aplicación en el ordenador central, se suele encontrar el problema con prontitud. En una aplicación cliente/servidor, resulta mucho más complejo localizar y solucionar problemas y existen pocas herramientas de diagnóstico.

Puesto que los sistemas cooperativos generalmente son multifabricantes, el funcionamiento en redes plantea un desafío a un mayor, a medida que se conectan nuevos productos a las redes y las organizaciones acaban teniendo grandes arquitecturas con máquinas de fabricantes distintos, la conexión de las máquinas se complica.



## El proceso cooperativo: implicaciones del cambio

¿De qué forma empieza una organización a pensar en la migración de un entorno cooperativo? Muchas organizaciones buscan formas de beneficiarse de la tecnología del proceso cooperativo, conservando su inversión en las aplicaciones que disponen actualmente.

Hay, al menos, tres estrategias migratorias que se diferencian por la unidad que es objeto de migración:

- Un terminal o usuario
- Una aplicación
- Un sistema

Pocas organizaciones están dispuestas a considerar la sustitución total de las aplicaciones por lo que las dos primeras estrategias parecen las opciones más viables.

**Un terminal o usuario.** Este enfoque transforma a los usuarios individuales, lo que puede significar, simplemente, instalar una interfaz de usuario gráfica en una aplicación existente. Esto permite que los puestos equipados con estaciones de trabajo se beneficien de herramientas como el tratamiento de textos y los paquetes de hojas de cálculo, integrándolas con los sistemas de información. Una ventaja de esta estrategia es que permite la migración paso a paso.

Así, una organización puede comenzar con una aplicación que utiliza terminales y, con el tiempo puede evolucionar de uno a uno a estaciones de trabajo sin cambiar la aplicación.

**Una aplicación.** La estrategia de migrar una aplicación es más complicada. Significa que un grupo de transacciones relacionadas se vuelven a diseñar por completo para un entorno cooperativo. Con esta estrategia, una organización obtiene la flexibilidad para rediseñar por completo las funciones empresariales a las que sirve la aplicación. Esto permite explotar la tecnología hasta su último extremo. Sin embargo, como muchos usuarios resultan afectados por la nueva aplicación, surge enseguida un riesgo mayor que en la estrategia de cambio exterior. Normalmente, también el coste es muy superior.

Independientemente de la forma que elija una organización para implantar el proceso cooperativo, éste aporta grandes ventajas. Las empresas pueden comprobar que el poder de este tipo de proceso les permite centrarse en problemas empresariales reales, en lugar de centrarse en la forma en que se implanta y utiliza la tecnología.

### 3. El poder de las telecomunicaciones

Las telecomunicaciones – Tanto internas como externas – son otra función empresarial fundamentalmente para el éxito de la empresa en esta década. Los desarrollos que hemos discutido hasta ahora – la explosión de la información en una variedad de formas y la necesidad de compartir dicha información a través de toda una organización – tienen implicaciones profundas a efectos de las redes de telecomunicaciones. A su vez, una infraestructura de telecomunicaciones buena permitirá resolver problemas organizativos y aportará oportunidades de innovación.

Las telecomunicaciones han ayudado a redefinir el nivel básico de los servicios, han cambiado la aproximación al mercado y están permitiendo la reedificación de los modelos operativos. Las telecomunicaciones se han convertido en el principal producto diferenciador en muchos mercados y han creado las bases necesarias para realizar operaciones rentables en otros.

En algunos casos, las telecomunicaciones serán un factor posibilitar del cambio del proceso empresarial mediante aspectos tales como:

**Transferencia oportuna de información.** El flujo de la información afecta a todas las facetas de una organización. Las comunicaciones eficaces permiten el intercambio rápido de información entre oficinas, unidades organizativas y personas.

**Eliminación de barreras geográficas.** El uso eficaz de las telecomunicaciones puede superar las distancias geográficas. Muchas oficinas pequeñas y muy dispersas pueden operar como una sola organización, ampliando las capacidades de la empresa a cada ubicación regional y agrandando el marco de tiempo para los negocios nacionales e internacionales.

**Redefinición competitiva.** Los sistemas de telecomunicaciones pueden fomentar relaciones más estrechas con clientes, proveedores y distribuidores. El mejor y más rápido acceso a los flujos de información puede mejorar la capacidad de una empresa para dar respuesta a demandas, a la vez que crea barreras a sus competidores.

**Eficiencias organizativas.** Las comunicaciones eficaces también pueden superar las limitaciones organizativas. Los directivos de una empresa pueden acceder a la información sobre ventas, obra en curso o situaciones de tesorería independientemente de su ubicación, racionalización así la estructura organizativas, a la vez que se aporta la información necesaria para una toma de decisiones acertada y puntual.

Hasta hace poco, telecomunicaciones era sinónimo de comunicación de voz. Sin embargo el gasto medio de la empresa en telecomunicaciones correspondientes a la transmisión de datos e imágenes ha crecido en los últimos años de un 20 a un 39 por ciento, mientras que las comunicaciones de voz crecían solo un 7 por ciento cada año.

En esta década, las empresas tendrán que solucionar una serie de problemas con las telecomunicaciones.

El entorno empresarial global y el establecimiento de alianzas significan que una organización tendrá que tener capacidad no sólo para las comunicaciones dentro de la empresa, sino también entre empresas. La variedad de información accesible en una organización significa que las redes tendrán que transmitir no sólo voz y datos, sino también imágenes y vídeo animado. Las redes van a precisar de mayor capacidad. Las organizaciones tendrán que ser conscientes de las distintas normativas en materia de telecomunicaciones existentes en todo el mundo y del ritmo desigual al que está produciendo su liberación. A redes entre organizaciones destacarán la importancia de los estándares de interconexión.

Antes del final de la década, las principales empresas del mundo formarán parte de una red y conducirán sus actividades comerciales y sus negocios electrónicamente, como una gran telaraña de organizaciones interconectadas.

Las redes entre organizaciones introducirán todo un conjunto nuevo de complejidades para la dirección de una organización y la forma en que esta se relaciona con terceros. También se afrontarán nuevos retos en materia de seguridad: la confidencialidad e integridad de la información se ven potencialmente amenazadas por la interconexión de redes.

La liberación de las telecomunicaciones se está produciendo a nivel mundial, aunque a un ritmo desigual en los distintos países. Hasta que el sector llegue a esta más impulsado por el mercado, los servicios y costes continuaran variando significativamente, en algunos casos sin razón aparente. Las normativas locales en materia de telecomunicaciones tienen una función importante en ese nuevo entorno de proceso cooperativo, porque podrían impedir la instalación de determinados enlaces o incluso el acceso a algunas clases de equipos.

Norteamérica tiene el mercado de telecomunicaciones más desarrollados del mundo (con exclusión de Singapur). Como resultado de la liberación y de las tecnologías de fibra óptica, las comunicaciones de alta velocidad son relativamente baratas en Norteamérica; Por ello, los costes de telecomunicaciones ya no establecen restricciones en cuanto a las ubicaciones que las empresas pueden elegir para establecer sus centros de proceso de datos. Todas las transacciones de una empresa se pueden procesar con eficacia a efectos de coste en una única ubicación.

La mayoría de las naciones asiáticas regula estrictamente las comunicaciones y sólo utiliza enlaces de comunicación de datos en las ciudades principales. Este entorno obliga a las empresas a comprar equipos completos de telecomunicaciones, desde las antenas parabólicas hasta los cables. Las distancias en Asia son grandes, de manera que la transmisión por satélite es una opción atractiva allí.

Resultaría interesante que los países que tienen infraestructuras pobres en telecomunicaciones sobrepasaran a los países desarrollados, porque sus mejores opciones serán las comunicaciones de gran ancho de banda con las tecnologías más modernas. La carrera hacia el desarrollo de un verdadero sistema de telecomunicaciones basado en la fibra óptica ya ha comenzado, y los países que estén a la cabeza van a disfrutar de unas tremendas ventajas competitivas sobre el resto del mundo.

#### 4. Desarrollo de sistemas orientados a objetos

Los desafíos empresariales de los 90's ejercen una enorme presión sobre el desarrollo de sistemas. La más evidente es la demanda de reducción de plazos. El rápido acortamiento de los ciclos productivos está reduciendo la vida útil de los sistemas que los soportan y obliga al desarrollo de nuevos sistemas a un ritmo aun mayor. El entorno del proceso cooperativo y del funcionamiento en redes que ya nos ha alcanzado nos plantea unos retos sin precedentes. Al igual que ocurre con las barreras interdepartamentales, las barreras entre sistemas también tendrán que desaparecer.

El desarrollo de sistema también tiene sus propios problemas particulares. Un departamento típico medio de sistemas suele dedicar un porcentaje alto de sus recursos a mantener los sistemas existentes, entre el 60/80 por ciento: le queda por tanto, poco para nuevos desarrollos. No resulta sorprendente que las organizaciones tengan en cartera una acumulación de proyectos de desarrollo. Pero se produce otra "acumulación oculta" de proyectos que los usuarios quieren pero ni siquiera han solicitado porque saben que no pueden obtenerlos desde un punto de vista realista. La carga continua de mantenimiento ha convencido a un número creciente de personas de que tienen que cambiar los planteamientos sobre el desarrollo de sistemas. Un nuevo enfoque que está atrayendo la atención es el desarrollo de sistemas orientado a objetos.

¿Cuál es la raíz de los problemas que los llamados sistemas orientados a objetos intentan resolver? Aunque las respuestas varían, casi todas señalan dos de los problemas más antiguos de la tecnología de la información: **el cambio y la reutilización.**

El cambio es el peor enemigo de los sistemas de información. Los cambios aparentemente menores en la estructura de una base de datos o en una función empresarial pueden afectar a la totalidad del sistema, obligando a realizar nuevos y costosos diseños, codificaciones y pruebas. Conscientes de esta amenaza, muchos directores de informática operan a la defensiva, intentando encontrar razones por las que el diseño no debería cambiar. Aunque esta táctica puede lograr que los usuarios no planteen modificaciones innecesarias, no impide que surjan cambios de las condiciones empresariales, los mandatos o los, sencillamente, fallos de diseño técnico.

La reutilización de código es una forma de reducir los efectos del cambio y aumentar la productividad de los programadores. La teoría es sólida: permitirá que un programador se ocupe en codificar una subrutina de ámbito general, facilite su disponibilidad generalizada y, así, otros programadores se beneficiarán de ello.

La reutilización de código ha sido aplicada con éxito a muchos aspectos técnicos de los grandes sistemas operativos y los beneficios en términos de productividad han sido considerables. No obstante, a pesar de sus esfuerzos, los programadores han tenido poco éxito en la reutilización de código cuando se trata de aplicaciones.

¿ Por qué resulta tan difícil de gestionar el cambio y lograr la reutilización de código? Una respuesta es que los sistemas convencionales no proporcionan un modelo real de la empresa a la que se supone sirven de soporte. La diferencia se entiende mejor si consideramos nuestra percepción común del mundo que nos rodea. Cuando percibimos las cosas, vemos una variedad de objetos- personas, sillas, edificios y árboles -. Podemos saber que un árbol es en realidad una determinada configuración de átomos, pero no es eso lo que vemos. Vemos un árbol. El diseño tradicional de sistemas se realiza a nivel "microscopio". El punto de mira no han sido las cosas reales – clientes, proveedores, pedidos, etc.- sino las funciones o procesos.

A medida que se desarrolla el sistema, los datos se separan de los procedimientos utilizados para manipular dichos datos, y la prioridad se asigna a los procedimientos. Como resultado, el modelo de sentido común de la empresa y el modelo del sistema se disocian.

El desarrollo orientado a objetos crea un sistema que es un modelo en software del propio negocio. Cuando opera, simula el funcionamiento de la organización. En este sentido, el desarrollo orientado a objetos es el equivalente, en términos de desarrollo de sistemas, a las mejoras de interfaces de usuario; es un procedimiento más "natural" del modo de actuar del sistema.

El cambio también es difícil de gestionar porque los sistemas de información convencionales con frecuencia están repletos de codificaciones redundantes. En un sistema de información de clientes, por ejemplo, funciones tales como obtener el saldo de una cuenta, determinar si un cliente cumple con los requisitos para obtener un crédito pueden aparecer repetidamente ¿ Por qué supone esto un problema? Porque las funciones cambian.

Por poner un ejemplo, si cambia el método para determinar un saldo de una cuenta en particular y esa función aparece muchas veces en el sistema, habrá que encontrar y corregir cada uno de los programas que llevar a cabo esa función.

Consideramos el cambio en la forma en que se calcula un saldo de cuenta. No cambiamos el método, sino sólo la forma en que determinamos el saldo. Los efectos del cambio son costosos porque especificamos el "como" redundantemente en 50 lugares, y después tenemos que buscar cada una de esas instrucciones. Si pudiéramos especificar cómo determinar un saldo de cuenta específico es un único lugar e invocar esa especificación en muchos otros lugares, nuestro sistema podría aceptar el cambio de una forma más inteligente. También lograríamos una mayor reutilización del código.

Sistema convencionales y sistema orientados a objetos

¿ Por que es tan difícil el mantenimiento en un sistema convencional ¿ Porque los procesos para cada aplicación están entrelazados con la interfaz del usuario (accesos al sistema), las funciones empresariales ("que hacer") y los procedimientos ("como hacerlo")?

Puesto que los componentes del sistema se concentra en procesos específicos, son difíciles de comprender y reutilizar. Además, incluso los cambios pequeños repercuten en toda la aplicación. Una nueva versión exige con frecuencia volver a escribir en su totalidad.

A diferencia de lo anterior, los sistemas orientados a objetos son modulares. La interfaz del usuario, el "que hacer" y el "como hacerlo" generalmente son capas separadas del sistema. Se fomenta la reutilización, se puede localizar y controlar el cambio y los añadidos no hacen que el mantenimiento del sistema sea demasiado complejo. Nuevas interfaces, funciones empresariales y objetos se pueden incorporar fácilmente.

Quizás lo más importante de estos sistemas es que se centran en las funciones empresariales de la organización, con lo que son más fáciles de comprender.

La "orientación a objetos" ha permitido simplificar el desarrollo y mantenimiento de sistemas. Pero no resulta tan sencillo comprender el concepto. ¿ Qué es un objeto y qué significa estar "orientado "?

Un objeto consiste en datos acerca de alguna entidad en el sistema, envueltos y protegidos por fragmentos de código (denominados "métodos") que indican cómo manipular esos datos. Los datos de un objeto están completamente protegidos del mundo exterior. Se invocan los métodos – es decir, se ejecutan los fragmentos de código – mandando mensajes al objeto. Los mensajes especifican lo que el objeto ha de hacer; los fragmentos de código, o métodos, especifican como hacerlo.



Cada fragmento está identificado por un nombre de mensaje. Cuando se envía un "mensaje" a un objeto, se ejecuta el correspondiente fragmento del objeto. Así, el objeto se convierte en una especie de programa en miniatura, que contiene toda la información e instrucciones necesarias para realizar sus funciones.

Hemos dicho que la reutilización de código ha sido un sueño esperado desde hace tiempo en relación con el desarrollo de sistemas ¿ Cómo ayuda el desarrollo orientado a objetos a hacer realidad ese sueño?

La relación mensaje/objeto es un factor, porque los mensajes hacen que el código sea mucho más fácil de reutilizar. Consideramos, a modo de ejemplo, un objeto llamado "Cuenta de Facturación". Si un programador necesita una nueva función para las cuentas de facturación – "Fin de cuenta", por ejemplo – Crea un nuevo mensaje, lo codifica y lo añade al objeto Cuenta de facturación. Cualquier programa o método en cualquier lugar del sistema puede utilizar ese mensaje. Es posible que el programador haya pensado que ninguna otra persona necesitará "Fin de cuenta", pero si en algún momento surge esa necesidad, el mensaje estará disponible. En un entorno orientado a objetos, la hipótesis de trabajo es que todo el código puede ser reutilizado.

Comparemos este enfoque con el desarrollo convencional, en que el código potencialmente reutilizable queda enterrado de programas largos, a no ser que el programador: 1) se de cuenta de que el código que está escribiendo podría ser reutilizable, y 2) cree una subrutina independiente para el mismo. No se estimula a los programadores a tomarse esta molestia, especialmente para algo tan "trivial" como recobrar un saldo pendiente. Esta resistencia a crear pequeñas subrutinas conduce a pesadillas de mantenimiento y a la pérdida de oportunidades para reutilizar código con el consiguiente deterioro de la productividad del desarrollo y mantenimiento.

Otro mecanismo que fomenta la reutilización de código es el concepto llamado "herencia". La herencia permite al programador definir una nueva clase de objeto en términos de un objeto existente y sólo especifica la forma en que el objeto nuevo difiere del existente. El objeto nuevo hereda todas las características del existente formando una estructura jerárquica.

Por ejemplo, supongamos que tenemos un sistema de nómina orientado a objetos y que uno de sus mensajes es "Sueldo Mensual". Para generar los cheques, se envía el mensaje "Sueldo Mensual" a cada uno de los objetos de empleados. Cada objeto de empleado calcula su paga y devuelve la contestación al objeto solicitante.

Supongamos ahora que la empresa modifica su política de personal de forma que emplea a personas contratadas temporalmente además de empleados fijos. Es un sistema convencional, la incorporación de personal contratado temporalmente podría causar problemas graves de mantenimiento. En cada lugar en el que se calcula la paga mensual habría de añadir una nueva frase condicional, " si el empleado es contratado entonces...". En un sistema orientado a objetos, se puede crear una nueva subclase de trabajadores. Esta nueva subclase hereda todas las características del empleado, pero algunas de dichas características se pueden obviar. Solo hay que cambiar el cálculo del salario mensual de los contratados. El cálculo del salario mensual de los empleados fijos permanece intacto. Por tanto, la herencia fomenta la reutilización y protege el sistema contra los efectos del cambio.

Todos los sistemas tienen cierta capacidad para dar cabida a los cambios; después de todo, éste es el propósito del mantenimiento de sistemas. Pero es el efecto acumulado del cambio y el mantenimiento lo que termina por quebrantar los sistemas de información más antiguos. La mayoría no deja de funcionar, sino que gradualmente se hace tan frágiles que cualquier cambio de situación –la supresión o introducción de código – hace que el sistema se desmorone. Cuando esto ocurre, normalmente hay que volver a escribir el sistema en su totalidad, a un elevado costo.

Por otra parte, en un sistema orientado a objetos, el conocimiento de cómo se lleva a cabo una función en particular se circunscribe a un lugar – es decir, las funciones están localizadas. Cuando se produce un cambio, sus efectos a menudo se pueden limitar al interior de un único mensaje.

Siempre que el mensaje se siga comparando exteriormente como siempre, el resto del sistema permanecerá intacto: los sistemas de larga duración, el soñado objetivo del desarrollo de sistemas, pueden convertirse en una realidad con el desarrollo orientado a objetos.

Hemos destacado que esta tecnología suministra una nueva perspectiva a los sistemas de información. Mediante la concentración en las entidades reales del negocio, la orientación a objetos crea un sistema flexible, que puede adaptarse fácilmente al cambio. Si una organización hace un seguimiento de sus clientes, proveedores, pedidos y cuentas de facturación hoy, probablemente lo seguirá haciendo mañana. Pero un beneficio adicional de este enfoque es que exige que los analistas tengan una visión más amplia de la empresa con el fin de comprender cómo se interrelacionan las partes.

También promete eliminar las barreras entre los usuarios y los analistas de sistemas porque una orientación hacia objetos utiliza el lenguaje y los términos del propio negocio. Con la participación de la dirección quiere que haga, y de que obtenga su compromiso y apoyo.

## **5. Ingeniería de sistemas asistida por ordenador (CASE)**

La codificación de programas de ordenador parece más un arte que una ciencia, lo cual tiene implicaciones tanto positivas como negativas. Decididamente, el "arte" de programar correctamente ha connotado la enorme creatividad que dio impulso a la tecnología de la información en general y al desarrollo de sistemas en particular. En su aspecto negativo, sin embargo, pone de manifiesto el punto débil del entorno de desarrollo: depende de personalidades, prejuicios y antecedentes personales de los programadores individuales. Mantener un sistema significa algo más que descifrar viejos códigos; A menudo es una cuestión de descifrar procesos mentales de las personas que escribieron el código. La ingeniería de sistemas asistida por ordenador (CASE) aproxima el desarrollo de sistemas al dominio de la ciencia, mediante la aplicación de la disciplina de la ingeniería y la utilización de un soporte automatizado en la construcción de sistemas.

La ventaja del CASE es que centra la atención de los analistas en la resolución de los problemas cercanos, pasando los detalles técnicos, de coordinación e implantación a las herramientas de desarrollo. Como resultado, se obtienen beneficios significativos en productividad y calidad.

Se podría comparar el CASE con una fábrica diseñada para la fabricación flexible de series de paquetes tanto grandes como pequeños. En otras palabras, se basa en un tipo de proceso de fabricación (una metodología de desarrollo) y en la división de trabajo en celdas de las que se realizan las distintas fases, desde el establecimiento de requisitos, al dibujo del diseño, a la generación del código y lo último, al mantenimiento del sistema.

Un sistema CASE completo contiene todo lo que los programadores necesitan para crear y mantener sistemas, de principio a fin. Ello incluye la metodología de desarrollo a seguir, las herramientas para diseñar y probar sistema, los lenguajes de las máquinas con las que el sistema operará, los generadores que producen código a partir de diagramas de diseño es más que un conjunto de esta tecnología: repositorios o bases de datos para almacenar todo los elementos productos durante el desarrollo.

El CASE es más que un conjunto de herramientas automatizadas. Es un entorno completo par construir sistemas con la ayuda de otros sistemas. El marco del CASE contiene varios elementos. En primer lugar, están las herramientas que cubren el ciclo completo de vida del desarrollo de los sistemas de información. Los especialistas suelen poner el mayor énfasis sobre esta característica. Pero se ha de ampliar el significado de CASE, Cuando se quiera una solución, hace falta algo más que herramientas; hace falta el marco completo.

El segundo elemento es la arquitectura de ejecución, es decir, los principales componentes de la ejecución del sistema y su forma de interactuar. La arquitectura incluye el sistema de gestión de la base de datos, los ordenadores, los gestores del diálogo entre usuario y ordenador de pantallas, los perfiles de seguridad, etc., El objetivo es dar soluciones dentro de una arquitectura determinada.

El tercer elemento del marco de la metodología a seguir, similar a la de un proceso de fabricación, una metodología que establece lo que habrá de hacerse y en qué momento del proceso de desarrollo. Puesto que a menudo se precisa un equipo interdisciplinario, la metodología proporciona un lenguaje común y un marco par la dirección, para que las personas puedan comprender mejor su función en el proceso de desarrollo de sistemas y puedan mejorar comunicación entre ellas.

El cuarto elemento es la transmisión de Conocimientos. Debido a la complejidad de los sistemas actuales, ahora participan en el desarrollo más personas con experiencias mas variadas. El éxito del proceso de desarrollo depende de su capacidad, para compartir su experiencia. La transmisión de conocimientos tiene varias direcciones. 1) los analistas y programadores hasta de aprender cómo utilizar el CASE para desarrollar sistemas, 2) los miembros de los equipos de trabajo tienen que comunicarse entre sí, y 3) los usuarios tienen que describir lo que necesitan y comprender lo que reciben. Hay una elevada transmisión de conocimientos durante el desarrollo de un proyecto de sistemas.

El quinto elemento es la gestión del cambio, la capacidad de preparar la organización antes de introducir los nuevos sistemas de información, favoreciendo la asimilación de las nuevas tecnologías y los nuevos modelos operativos.

La reutilización es el sexto elemento del CASE. La reutilización de código, como apuntamos al comentar el desarrollo orientado a objetos, es la clave para construir sistemas con capacidades de adaptación. La reutilización de código también agiliza el desarrollo y el mantenimiento de procesos. El objetivo consiste en reutilizar programas.

El problema es encontrar estos elementos en el repositorio. Aunque puede ser barato almacenar cosas en un repositorio, puede resultar muy caro sacarlas de él. Actualmente, los programadores deciden si vale la pena esforzarse en buscar elementos que puedan reutilizar para diseñar, programas o probar. Puesto que en la actualidad es difícil encontrar los elementos, existe una resistencia intrínseca a la reutilización. Así, una meta del CASE es hacer que la reutilización sea plenamente efectiva.

El séptimo elemento del CASE es la estimulación del potencial de aprendizaje. La tecnología de la información, por mucho que impresione, aún no está preparada para reemplazar a las personas inteligentes. Las personas continúan proporcionando los medios para lograr una mayor productividad. Por lo tanto, un objetivo del CASE es ampliar la capacidad de estas personas- y optimizar su potencial de aprendizaje. El CASE no debería limitar a sus programadores a la codificación de líneas de código. En su lugar, debería liberarlos para ser más creativos.

## **1.2. Estrategias y Líneas de Acción Nacionales para la Procuración de Justicia y Seguridad Pública en Materia Informática.**

En el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 se señala, de manera explícita, el propósito para aprovechar la informática en todos los sectores, en apoyo a la productividad y competitividad. Se indica el impulso a formar especialistas en todos los niveles; a generar, difundir y aplicar innovaciones tecnológicas; a alentar y facilitar la capacidad de aprendizaje en el uso de la informática en las empresas, y a apoyar los proyectos innovadores que aumenten la competitividad de la economía.

De acuerdo con las opiniones y demandas de los Foros de Consulta Popular promovidos para la formulación del Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, se considera a la informática como un factor estratégico para el desarrollo nacional, por su valor como agente que incide en prácticamente todos los ámbitos de actividad y los potencia significativamente cuando se utiliza en forma adecuada.

Como lo establece la Ley de Planeación, se elaboró el programa de Desarrollo Informático Nacional y tiene un carácter obligatorio para las dependencias de la Administración Pública Federal que intervienen en su ejecución. Asimismo, en este instrumento se indican los aspectos de coordinación que se proponen con los Gobiernos Estatales y Municipales y con los otros Poderes de la Unión, así como las propuestas de concertación e inducción con distintos grupos sociales relacionados con el uso y desarrollo de la informática en el país.

### **1.2.1. El Programa de Desarrollo Informático.**

En el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática se elaboró el Programa de Desarrollo Informático, que señala los mecanismos establecidos para asegurar el aprovechamiento y la promoción de la tecnología informática en el ámbito nacional, de acuerdo con los principios contenidos en el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000.

Con la finalidad de definir estas acciones, el Gobierno Federal, en el marco del proceso de consulta popular para la formulación del Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, convocó a los distintos sectores sociales al Foro de Consulta Popular sobre Informática. En él, representantes de la Administración Pública Federal, Estatal y Municipal, de los poderes Legislativo y Judicial, empresas de diversos sectores, instituciones académicas, centros de investigación, agrupaciones profesionales y la sociedad en general, analizaron múltiples aspectos sobre la situación y problemática en el área y realizaron una serie de propuestas generales y específicas en los distintos ámbitos del desarrollo informático.

La informática fue también considerada en la consulta popular sectorial y regional que organizaron otras dependencias y entidades, en donde se destacó su valor en áreas tan diversas como educación, salud, procuración de justicia, energéticos, transporte, campo, competitividad industrial y servicios públicos entre otros.

En este Programa, la informática se concibe como la conjunción de técnicas de manejo de la información, computación, microelectrónica, telecomunicaciones y aspectos de administración. Esta concepción permite considerar, desde una perspectiva global, los retos y oportunidades derivados de la convergencia tecnológica que se ha producido en las últimas décadas entre las áreas mencionadas, y que da lugar a las denominadas tecnologías de la información. Por ello, se utilizan indistintamente los términos de informática y de tecnologías de la información.

El Programa considera a la informática como herramienta de apoyo para lograr múltiples fines. Por esta razón, se le reconoce como un factor que beneficia a todos los sectores cuando se le utiliza en forma adecuada.

Este es el espíritu que anima al Programa de Desarrollo Informático. Su propósito es aprovechar las tecnologías de la información para mejorar y enriquecer procesos y servicios, y así elevar la competitividad del país y los niveles de bienestar de la sociedad.

Para obtener el máximo aprovechamiento de las tecnologías de la información, el Programa se fundamenta en las siguientes premisas:

- Incorporar la tecnología de acuerdo a las necesidades y prioridades del país.
- Proporcionar condiciones de acceso universales y abiertas tanto a la infraestructura y a la tecnología como a los mecanismos de fomento.
- Realizar una continua evaluación que permita prever necesidades y oportunidades.
- Asegurar una acción concertada con la comunidad informática para la instrumentación de las acciones que se realicen.

Tomando en cuenta estas premisas, el Programa propone que para lograr el máximo aprovechamiento de la informática en México se requiere, por una parte, estimular el uso de las tecnologías de la información en los distintos sectores del país y, por otra, desarrollar una infraestructura informática que nos permita disponer de los recursos necesarios para incorporar y asimilar la tecnología; es decir, contar con la infraestructura requerida en cuanto a especialistas, investigación y desarrollo tecnológico, industrial, redes de datos e instancias de coordinación y disposiciones jurídicas.

Así, el Programa establece seis objetivos generales:

1. Promover el aprovechamiento de la informática en los sectores público, privado y social del país.
2. Impulsar la formación de recursos humanos y el desarrollo de la cultura informática.
3. Estimular la investigación científica y tecnológica en informática.
4. Fomentar el desarrollo de la industria informática.
5. Propiciar el desarrollo de la infraestructura de redes de datos.
6. Consolidar instancias de coordinación y disposiciones jurídicas adecuadas para la actividad informática.



Para cumplir el objetivo de aprovechamiento de la informática en todos los sectores del país, el Programa propone apoyar la reforma del Gobierno y la modernización de la Administración Pública, promoviendo la incorporación de las tecnologías de la información en las instituciones, para mejorar su funcionamiento, y aumentar la eficiencia, calidad y cobertura de los servicios públicos, con base a las prioridades que han definido las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal. De igual manera, alentar el federalismo y el fortalecimiento de los estados y municipios, aprovechando la tecnología de acuerdo con las propuestas de los Gobiernos Estatales y Municipales.

Por lo que se refiere a redes, se propone propiciar el desarrollo de una amplia infraestructura para acceso y transmisión de datos que permita una extensa conectividad y sirva de sustento a servicios públicos y privados. Se enfatiza la consolidación de las redes académicas y la optimización de la infraestructura del sector público.

Por último, en lo que respecta a las instancias de coordinación y disposiciones jurídicas, el Programa de Desarrollo Informático propone precisar la participación de las autoridades competentes en materia de informática para asegurar una coordinación eficaz de las actividades relativas a las tecnologías de la información en el ámbito nacional.

## **1.2.2 El Aprovechamiento de la informática en el sector público.**

Aprovechar la informática consiste no sólo en adquirir computadoras de nueva tecnología, sino en lograr su asimilación y su dominio en los procesos productivos, administrativos y de la toma de decisiones. Aunque en México el uso de esta tecnología ha aumentado paulatinamente, estamos lejos de haber llegado al óptimo aprovechamiento.

Por este motivo, el programa de desarrollo informático se propone fomentar el aprovechamiento pleno de la informática en los distintos sectores, para alcanzar los objetivos fundamentales que guían el desarrollo de la nación, y de acuerdo con nuestro propio contexto económico, social y cultural.

### **EL SECTOR PUBLICO**

El sector público puede mejorar significativamente su funcionamiento y su productividad si se utiliza adecuadamente la informática para realizar de manera más eficiente sus tareas administrativas, para enriquecer la toma de decisiones, y para mejorar la calidad y la cobertura de los servicios públicos.

Adicionalmente, a través de la informatización de los servicios que presta, el sector público puede convertirse en un detonador para el uso de estas tecnologías en los sectores privado y social.

Por lo tanto, en el Programa se propone alentar el aprovechamiento adecuado de la informática en el sector público.

### **DIAGNOSTICO**

En México, el sector público ha tenido un papel muy importante en el proceso de informatización. Fue uno de los primeros sectores que introdujeron la computación en el país y, desde entonces, ha representado una porción importante de la demanda de bienes y servicios informáticos; alrededor de 30% del total del mercado en los años recientes.

Del total del gasto informático de la administración pública, al sector central corresponde el 28%, al paraestatal 57% y a los gobiernos estatales y municipales 15%. La reducida participación de los estados y municipios en el gasto en informática se traduce en un serio rezago que limita su eficiencia y sus capacidades administrativas y de dotación de servicios.

La heterogeneidad de la inversión en informática se refleja en diferencias relevantes en cuanto a infraestructura y al uso de la tecnología. Mientras algunas dependencias y entidades son comparables a las más avanzadas del mundo, en cuanto al uso de las tecnologías de la información, otras no han aprovechado sus beneficios.

En el sector público, en general, existe un fuerte desequilibrio entre las inversiones en equipamiento, que utilizan gran parte del uso de recursos, y las correspondientes a programas para computadoras, comunicaciones y capacitación. Adicionalmente, la falta de una planeación adecuada ha propiciado ineficiencias para aprovechar la infraestructura existente, y una atención insuficiente a incorporar la tecnología para mejorar sus funciones sustantivas, como atención al público y prestación de servicios.

En cuanto a la estrategia tecnológica, a partir de 1991 se ha presentado una tendencia hacia el uso de tecnologías abiertas y distribuidas, redes locales y paquetería estandarizada, lo cual ha favorecido, entre otros aspectos, cambios en las organizaciones y la descentralización de actividades. Sin embargo, aún hay muchas áreas que utilizan tecnologías obsoletas o inadecuadas para atender necesidades actuales.

El desarrollo de base de datos institucionales con disponibilidad pública es muy incipiente. Para 1995, de un total de 215 bases de datos comunicadas por 31 instituciones, sólo 11 brindan acceso al público. De igual manera, se requiere aprovechar mejor infraestructura de telecomunicaciones para la conexión entre dependencias y para la prestación de servicios telemáticos públicos.

Adicionalmente, existen algunos factores normativos, funcionales y de hábito que han limitado el buen desarrollo de la informática. Estos factores se reflejan en la fluctuación de las inversiones. Condiciones laborales que dificultan contar con buenos especialistas informáticos, los problemas para ejercer ciertas partidas presupuestales y la falta de una cultura informática general.

Recientemente, como resultado de los trabajos del Comité de Autoridades de Informática de la Administración Pública Estatal (CIAPEM), se han realizado algunas modificaciones del clasificador por objeto del gasto que deberán observar las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, emitido por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en Septiembre de 1995, que permiten una adecuada identificación de los bienes y servicios informáticos.

Asimismo se ha promovido la cultura informática entre los servidores públicos, mediante una creciente actividad de capacitación. En esta última, desde 1984, se imparte la Especialización de Alta Dirección en Informática Gubernamental, coordinada por el Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática y el Instituto Nacional de Administración Pública. Sin embargo, son muchos los retos que aún se tienen en todos éstos y otros aspectos que inciden en el aprovechamiento de la informática.

## **OBJETIVOS**

Dado lo anterior, un objetivo fundamental del programa de Desarrollo Informático es fomentar el uso de la informática en el sector público, para mejorar su organización y administración, y para aumentar la eficiencia, calidad y cobertura de los servicios públicos en el marco de la modernización de la Administración Pública. Asimismo, para atender las necesidades locales en el contexto del nuevo federalismo y del fortalecimiento de los estados y los municipios.

## **ESTRATEGIAS**

- Enfocar los esfuerzos y recursos a proyectos informáticos dirigidos a incrementar la eficiencia de las instituciones, a orientar los trámites y servicios administrativos para que satisfagan las necesidades de la población, y a mejorar los servicios públicos directamente relacionados con el bienestar social y el mejoramiento de la calidad de vida.
- Promover que el sector público se convierta en detonador del desarrollo informático en otros sectores, a través de la automatización de sus servicios y de la introducción de innovaciones tecnológicas y nuevas aplicaciones.
- Asegurar la adecuada planeación y coordinación del desarrollo informático del sector público en el marco de los programas y proyectos prioritarios de cada institución, considerando la definición de estrategias tecnológicas de largo plazo, la realización de los proyectos de mediano plazo y los ajustes de corto plazo que permitan aprovechar la aparición de nuevas tecnologías.
- Mejorar la calidad de los especialistas en informática de las instituciones públicas, y elevar la cultura informática de los servidores públicos para garantizar la asimilación de esta tecnología.

## **LINEAS DE ACCION**

Con objeto de atender las estrategias definidas para aprovechar la informática en el sector público se proponen acciones en 10 líneas fundamentales: *administración interna; trámites y servicios administrativos; intercambio de información; información pública; servicios públicos para atender demandas sociales prioritarias; planeación; estructuras administrativas; adquisiciones; políticas y estándares y, por último, profesionalización de los servidores públicos.* Estas líneas fueron definidas -entre otros- conjuntamente con los servidores públicos responsables de las áreas de informática de la Administración Pública Federal, Estatal y Municipal.

Será fundamental para las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal poner en marcha estas acciones. Asimismo, se coordinarán acciones con los gobiernos estatales y municipales y con los poderes Legislativo en apoyo de los proyectos que estimen convenientes.

### ***Administración interna***

Optimizar o desarrollar sistemas informáticos para mejorar la eficiencia de las áreas administrativas al interior de cada dependencia del sector público. La definición de éstos debe realizarse dentro del Programa de Modernización de la Administración Pública y de los programas institucionales de desarrollo administrativo, analizando previamente las posibilidades de mejora de procesos.

### ***Trámites y servicios administrativos***

Optimizar o desarrollar sistemas informáticos para mejorar la calidad de los servicios administrativos de atención al público. Los sistemas deben definirse en función de proyectos globales de rediseño de procesos, creación de servicios integrados y análisis de costo-beneficio.

Realizar los estudios necesarios para establecer normas y estándares que faciliten la aplicación de las tecnologías de la información en los servicios telemáticos.

Realizar proyectos piloto de aplicaciones para prestación de servicios telemáticos públicos, que permitan extender su implantación a toda la administración pública.

### ***Intercambio de información***

Fomentar el desarrollo de sistemas interinstitucionales para agilizar trámites en procesos que incluyen el intercambio de información entre varias dependencias.

Promover el desarrollo de base de datos y sistemas de intercambio de información que faciliten y fortalezcan las relaciones y la coordinación entre las diversas instancias federales, estatales y municipales.

### ***Informática pública***

Crear una infraestructura de información que beneficie a las instituciones públicas, al sector privado y a la sociedad, mediante el desarrollo de bases de datos sobre temas específicos que incluyan información nacional, regional, sectorial e institucional.

Impulsar la amplia disponibilidad de la información catastral a través de medios digitales.

Establecer criterios que permitan promover y articular los esfuerzos del gobierno para poner a disposición de la ciudadanía información pública en redes de datos nacionales e internacionales.

### ***Servicios públicos de atención a demandas sociales prioritarias***

Aprovechar dentro del sistema educativo las nuevas formas de enseñanza y capacitación que brinda la informática.

Usar la informática para mejorar los servicios de salud y seguridad social, aprovechando su potencial en favor tanto de la atención a los usuarios como de la gestión administrativa.

Desarrollar sistemas de información que apoyen a los organismos responsables de la seguridad pública en la coordinación policial y en la prevención e investigación del delito, así como para mejorar los procesos de procuración de justicia.

## ***Planeación***

Realizar una adecuada planeación informática en el marco de los programas y proyectos prioritarios de cada dependencia o entidad del Gobierno Federal, de acuerdo con los lineamientos que se establezcan para elaborar los programas institucionales de desarrollo informático. Los lineamientos, entre otros aspectos, la obligatoriedad de un proceso de planeación de mediano plazo, con revisiones anuales, así como los mecanismos de seguimiento, control, evaluación y ajuste.

Considerar, en los proyectos tecnológicos, el asesoramiento académico y la vinculación con centros de investigación que posibiliten desarrollos innovadores y eficientes para atender las necesidades del sector público.

## ***Estructuras administrativas***

Instituir áreas coordinadoras del desarrollo informático en el ámbito institucional para las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, y promover su creación en el ámbito estatal o municipal.

Promover la consolidación de los comités existentes en los gobiernos estatales y municipales, y su creación donde se han constituido.

Los comités de informática deberán tener como funciones básicas la planeación, evaluación y ajuste de los programas institucionales, estatales o municipales de desarrollo informático además de las funciones específicas que se definan en cada caso de acuerdo con su propio contexto.

## ***Adquisiciones***

Asegurar que la normatividad de adquisición de bienes y contratación de servicios informáticos atienda a criterios de simplificación y transparencia de los procesos.

## ***Políticas y estándares***

Formular en cada una de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, las políticas y estándares que se requieren respecto a programas de computadora, intercambio de información, uso de equipo, desarrollo de sistemas, certificación, seguridad, auditoría y mantenimiento. Asimismo, impulsar su definición en los gobiernos estatales y municipales.

Determinar las políticas y estándares y medidas de seguridad para la operación de sistemas de información que permitan el intercambio electrónico de documentos entre distintas instituciones gubernamentales.

Definir políticas y estándares para el desarrollo y operación de base de datos de interés público, así como las normas y lineamientos que garanticen la protección y seguridad de la información.

## ***Profesionalización de los servidores públicos***

Instrumentar proyectos que permitan continuar con la capacitación de los servidores públicos asegurando, en particular, que los niveles de decisión cuenten con una adecuada cultura informática.

Fortalecer las actividades de actualización del personal Informático que permitan fomentar la incorporación de adecuada de nuevas tecnologías.

Asegurar la identificación y la categorización apropiadas del personal informático en las instituciones públicas, de manera que permitan su profesionalización y el establecimiento de esquemas de servicio de carrera.

## ***METAS***

Considerando estos lineamientos se han establecidos metas prioritarias, por lo cual mencionaremos exclusivamente las que competen a la procuración e impartición de justicias.

Los servicios de seguridad pública y procuración de justicia se apoyarán de la moderna tecnología informática.



En el primer semestre de 1996, se diseñara un sistema de información nacional sobre seguridad pública. En el segundo semestre de 1996, se iniciará el desarrollo de los subsistemas correspondientes al Registro Nacional del Personal de Seguridad Pública, al Registro Nacional de Armamento y equipo, y al Banco de datos sobre delitos y responsables para el apoyo a la procuración de justicia, estadística general de seguridad Pública, servicios de atención a la población y normatividad, más otros servicios integrados de información.

### **1.3. La Policía Judicial en el Estado de Hidalgo.**

La policía judicial del Estado de Hidalgo, es un órgano auxiliar del ministerio público, que contribuye con su técnica, ciencia, arte u oficio al esclarecimiento de los hechos ilícitos y a la ubicación, localización y presentación de los presuntos responsables.

Como sabemos el desarrollo y justicia son inseparables. Es preciso modernizar su funcionamiento para mejorar su ejercicio y acrecentar su alcance. El desarrollo del país exige la modernización de las instituciones y de instrumentos legales.

En tal sentido dentro de las estrategias de modernización de la Policía Judicial, está la de proscribir el empirismo e improvisaciones entre el personal, instrumentando medidas, que fortalezcan cualitativamente sus cuadros mediante la ejecución de programas permanentes para su rigurosa selección, capacitación, actualización y profesionalización, aunada al reconocimiento de méritos en servicios vinculados con la reafirmación de la mística y los principios profesionales inspirados en normas de ética y disciplina, cuya observancia o desacato autoricen la aplicación de sanciones desde una simple amonestación hasta la baja o cese definitivo.

Impulsar y mantener ese espíritu de superación de los agentes judiciales es uno de los presupuestos fundamentales de modernización estructural en materia de justicia, con la finalidad de revertir y abolir prácticas e irregularidades en la prestación de los servicios encomendados cuyos efectos han propiciado un clima de indiferencia o desconfianza ciudadana hacia las autoridades, situación no factible en un régimen de derecho, por lo tanto para la recuperación de la credibilidad, deben encontrarse y objetivarse las más elementales expresiones de justicia y equidad.

Por lo cual se ha reforzado la acción preventiva del delito y de aquellas conductas que se encuentran en estrecha vinculación con el mismo, mediante la capacitación de acciones de investigación técnicas-científicas en el conocimiento del delito, para la consecución y mantenimiento de una efectiva y cotidiana vigencia del Estado de Derecho.

### **1.3.1 Generalidades sobre el Estado de Hidalgo.**

#### ***Descripción General***

Desde muchos puntos de vista, el Estado de Hidalgo podría catalogarse como un buen resumen de la geografía Mexicana. Digamos que es como un México en miniatura al que sólo le falta poseer nieves eternas y acceso al mar.

Precisamente por encontrarse en la parte central del país entre los paralelos 19° 36' y 21° 24' de latitud Norte y los Meridianos 97° 58' y 99° 54' de longitud Oeste, le toca tanto de la aridez norteña como de la exuberancia del Sur. En él se conjugan los tres principales climas que predominan en la República Mexicana : el cálido, que ha registrado temperaturas hasta de 44° C a la sombra veraniega en Pisaflores; el templado, que también tiene lo suyo en calor, pero refresca el viento y la niebla que lo acompañan; y el clima frío, que recuerda aquella nevada del mes de Enero de 1906 en Pachuca con el termómetro a 5° C bajo cero en el día y hasta 15° C bajo cero en la Noche.

La Sierra Madre Oriental es la causa directa por la que las nubes del Golfo de México descargan su lluvia sobre el lado Este de las montañas, sin alcanzar a bañar el lado opuesto. Así, mientras en Huejutla la lluvia sube fácilmente a niveles de 2800 mm al año -apenas ligeramente inferior al promedio que cae en Teapa, Tabasco, considerado el lugar más lluvioso de México, en la resequedad de Ixmiquilpan se han llegado a registrar escasos 250 mm que nada tienen que envidiar a los desiertos de Chihuahua y Sonora.

Al igual que en muchos otros Estados del país, en Hidalgo los cambios de altitud son bruscos. Por ejemplo, en el extremo norte del Estado tenemos a Huejutla que esta a 172m sobre el nivel del mar, y en el otro extremo a dos poblaciones como Real del Monte y Singuilucan a 2679 metros sobre el nivel.

La flora Hidalguense se parece a la de nuestra nación entera por su diversidad, que abarca desde el medio millón de hectáreas de matorral de tipo desértico que hay en el altiplano meridional, hasta la misma superficie de pinos y encinos que pueblan la Sierra. Como si no fuera suficiente con esta riqueza, Hidalgo es la única entidad del centro y norte del País que, cuenta con vegetación de selva alta en la Huasteca: 50 hectáreas con árboles superiores a los 25m de altura.

En lo que respecta a la fauna, para citar sólo algunos casos, Hidalgo es la sede de por lo menos 31 variedades de serpientes (incluyendo una cuyo nombre científico demuestra que es originaria de la entidad: HIDALGOENSIS ), 13 especies de Patos, 6 de Palomas, 4 de Codornices y Gorriones, 3 de Halcones, otras tantas de Zorrillos y 2 de Tortugas. También hay una infinidad de animales que están en peligro de extinción como la Nutria, el Águila real americana, el Mono araña, el Jabalí de collar, el Hocofoisán, el Oso hormiguero y la Zorra gris

### ***Tamaño y vecindad***

El Estado de Hidalgo no es muy grande. Según datos de la Secretaría de Programación y Presupuesto, por su tamaño ocupa el lugar número 26 entre las 32 entidades Federativas que constituyen los Estados Unidos Mexicanos.

Con sus 20,870 km<sup>2</sup> es apenas el 1.06% de la superficie total del país. Tiene el doble de tamaño que su vecino Querétaro, y es 20 veces más grande que el Distrito Federal del que solo nos separan 89 km por carretera. Si pudiéramos reunir los estados más pequeños: Tlaxcala, Morelos, Colima y Aguascalientes. Llenarían todos en conjunto el territorio Hidalguense.

En cambio, Hidalgo cabría hasta 12 veces y media en Chihuahua que es la entidad más grande de la República Mexicana; mientras que Puebla tiene espacio suficiente para alojar a casi dos Hidalgos juntos, San Luis Potosí a tres y Veracruz a cuatro de ellos. Por lo que corresponde al Estado de México, éste mide unos cuantos Km más que nosotros, de manera que podríamos trasladarnos a él con todo y superficie, y hasta nos sobraría un pequeño rincón por si tuviésemos necesidad de crecer.

Digamos entonces que Hidalgo es un Estado mediano, pero no por eso deja de tener su arte de grandeza territorial. Por ejemplo, si quisiéramos atravesarlo de extremo a extremo, caminando en línea recta y sin cruzar otros estados, habríamos de recorrer casi 174 km a todo lo largo, desde la esquina más baja y alejada del municipio de Orizatlán en el norte, hasta llegar a las altas llanuras que forman el de Emiliano Zapata por el sur. O bien, caminaríamos 160 km a lo ancho, comenzando en el este por el municipio de Tenango de Doria para concluir al oeste en el de Huichapán. Y ya que hablamos de vecindario basta una mirada al mapa para recordar que Hidalgo comparte su buena vecindad con otras seis entidades del país. A decir verdad no son muchas fronteras, sobre todo si las comparamos con San Luis Potosí, que llega a los nueve linderos estatales; pero nuestro sexteto de vecinos seguramente resultaría abrumador para los habitantes de Baja California Sur, para quien solo existe un límite que los distingue del Estado de Baja California Norte.

Estos son, pues, nuestros estados limítrofes: por rumbos del norte, colindamos con San Luis Potosí, bajo el común denominador de la tierras huastecas. Hacia donde nace el sol, Veracruz e Hidalgo nos prestamos mutuamente otra Huasteca y parte de la Sierra. También por el este, Puebla llega a confundirse con nosotros a través de la misma Sierra Madre Oriental. En cambio, Tlaxcala es una continuación de la planicie que nos identifica en los alrededores de Apan. El sur es confín obligado con diversos paisajes del Estado de México, desde los suaves declives de la cuenca del río Tula hasta lo ventosos llanos de Cazadero. Por fin, de Querétaro nos separa el único límite natural que nos ha dado la historia: EL RÍO MOCTEZUMA.

### ***Los municipios que lo componen***

De acuerdo a los cuadros preliminares del Censo de Población y Vivienda 1995, mismos que reemplazan al paquete de tabulaciones del XI Censo General de Población y Vivienda de 1990, las estadísticas demostraron que en Hidalgo vivimos algo más de 2,111,782 Habitantes, de los cuales 1,042,104 son hombres y 1,069,678 son mujeres. Claro está que este total de habitantes o hidalguenses no estamos repartidos de la mejor manera posible, ya que mientras en algunos lugares como Eloxochitlán y Juárez Hidalgo habitan menos de seis mil vecinos, hay otros sitios como Tulancingo y Tula con más de 190 mil, e inclusive uno mayor de 220 mil pobladores, que es Pachuca, la capital. Por lo demás, es común que cada municipio tenga un promedio de 25 mil individuos, aunque esto depende de la superficie que cada uno posea, pues algunos municipios son pequeños, de escasos 60 km cuadrados como Real del Monte, y otros muy extensos, de 900 km cuadrados como Zimapan.

La cifra de 82 municipios hidalguenses que se mantenía estable hace cerca de 40 años, recientemente se elevó a 84 con la creación de los de Progreso y Tlahuelilpan. En este aspecto, al igual que en la cantidad de estados limítrofes, Hidalgo cuenta con un número intermedio de municipios si lo comparamos, por ejemplo con el Estado de Baja California que solo tiene cuatro y con Oaxaca que llega a más de 400.

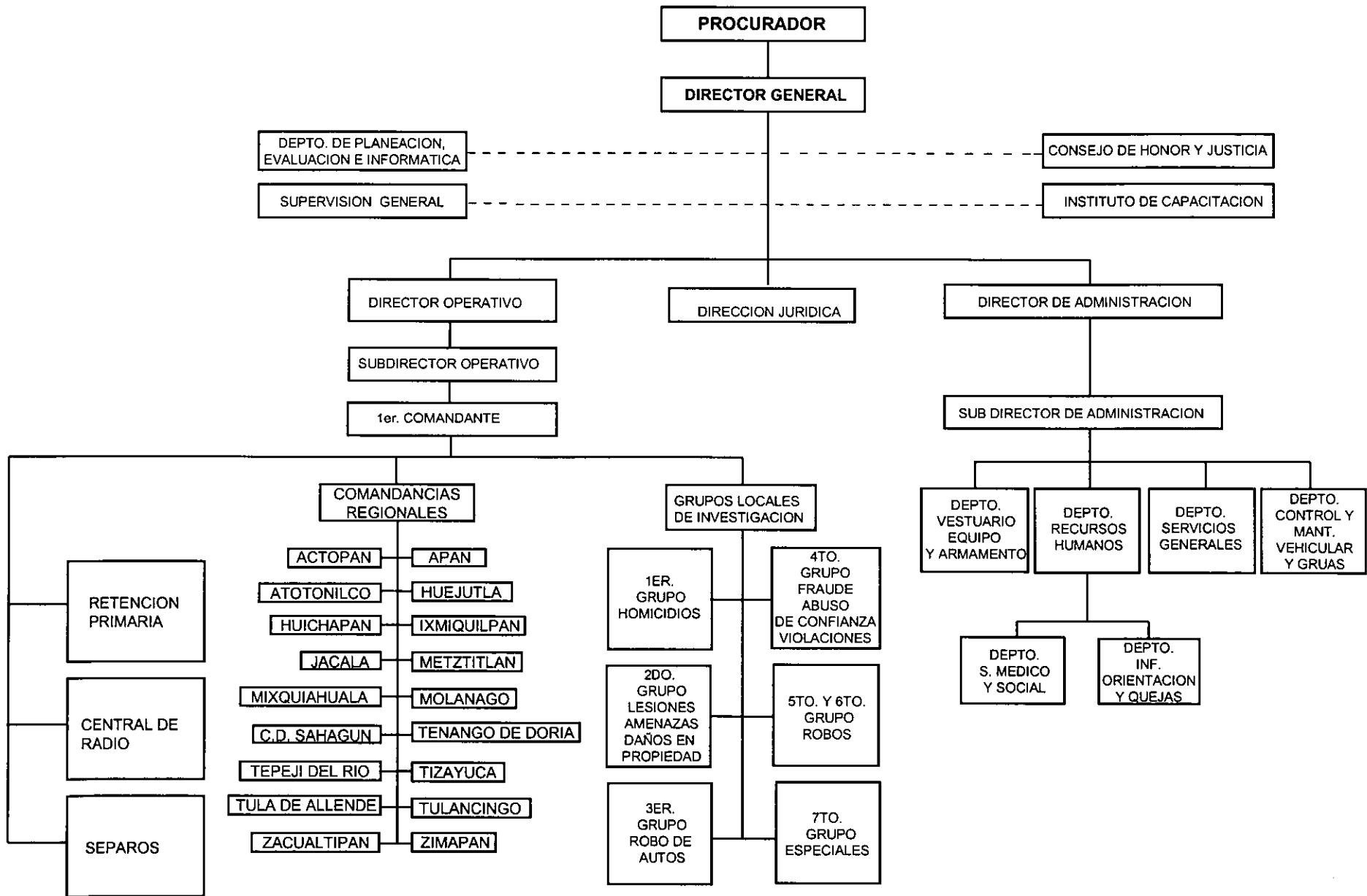
### **1.3.2 Estructura orgánica de la Policía Judicial**

Considerando que la estructura orgánica es el medio para organizar y repartir el trabajo de modo que facilite el logro de los objetivos de la organización y con, la premisa de ser más flexible y dinámica para responder a los cambios constantes, que la sociedad demanda a su Gobierno en materia de procuración, seguridad y justicia.

En este contexto en la página posterior se presenta la estructura orgánica de la Dirección General de Policía Judicial, mediante la cual se pretende lograr un pleno balance entre áreas y una estructura lo más plana posible, para estar integrados y trabajando de manera más cercana, con la finalidad de:

- Atender integralmente a la ciudadanía
- Aprovechar toda la fuerza de una organización integrada por áreas independientes.
- Facilitar que cada integrante comprenda que es lo que de él se espera, al tener clara su responsabilidad.
- Enriquecer los puestos verticalmente
- Otorgar la misma significación a las áreas operativas que a las de apoyo

# ORGANIGRAMA DE LA DIRECCION GENERAL DE POLICIA JUDICIAL DEL ESTADO DE HIDALGO



### 1.3.3 La delincuencia en el Estado de Hidalgo

Considerando las características y ubicación del Estado de Hidalgo, se deduce que es un territorio vasto y sobre todo diverso en su geografía, que se encuentra rodeado de seis estados y muy cerca de la metrópoli más grande del mundo, la ciudad de México, D.F.

A pesar del cúmulo de implicaciones producto de la deducción antes mencionada se puede decir que la actividad delictuosa en el Estado de Hidalgo es relativamente baja de acuerdo a las estadísticas oficiales registradas en este rubro, como se muestra en la tabla siguiente:

**Presuntos delincuentes registrados en los juzgados de primera instancia del fuero común por principales tipos de delito**

Entidad federativa	Total	Robo	Lesiones	Daños	Homicidios	Fraude y estafa	Despojo	Tentativa de robo	Armas prohibidas	Violación
<b>Estados unidos Mexicanos</b>	<b>149 791</b>	<b>41 455</b>	<b>31 815</b>	<b>10 145</b>	<b>7 081</b>	<b>6 318</b>	<b>4 422</b>	<b>3 255</b>	<b>3 031</b>	<b>2 975</b>
Aguascalientes	2 586	862	504	241	80	186	27	32	5	11
Baja California	5 640	2210	870	985	112	201	94	249	286	66
Baja California Sur	1 220	498	172	128	38	77	17	32	15	12
Campeche	1 596	353	330	170	74	44	23	7	65	53
Coahuila	3 675	1295	933	257	187	190	76	45	13	43
Colima	1 826	450	187	100	61	183	61	32	1	43
Chiapas	4 909	586	562	178	158	55	95	10	64	74
Chihuahua	6298	1986	1550	459	465	238	108	220	3	99
Distrito Federal	13537	6403	2063	1115	541	460	264	556	1	202
Durango	1580	441	253	55	186	209	71	18	2	66
Guanajuato	5411	1609	1047	934	262	199	348	132	20	66
Guerrero	2818	607	412	158	401	125	101	14	17	140
<b>Hidalgo</b>	<b>1563</b>	<b>300</b>	<b>462</b>	<b>36</b>	<b>108</b>	<b>92</b>	<b>131</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>71</b>
Jalisco	10178	3145	1708	496	518	676	272	428	1128	148
México, Estado de	9407	2249	2303	256	531	520	664	188	268	416
Michoacán	6007	1381	1257	328	453	225	148	104	50	129
Morelos	2942	636	659	231	159	187	211	30	11	86
Nayarit	2321	686	464	132	181	67	35	12	9	74
Nuevo León	6027	1766	1596	763	200	161	101	124	322	82
Oaxaca	5138	339	829	117	158	50	44	21	1	50
Puebla	4550	1033	1328	253	318	177	239	59	14	198
Querétaro	3904	617	1277	280	123	175	107	25	74	41
Quintana Roo	1294	499	207	50	52	79	21	10	9	22
San Luis Potosí	4685	917	1237	360	222	343	80	22	38	126
Sinaloa	3539	1708	530	159	250	97	60	135	2	58
Sonora	5947	2743	940	322	188	164	163	334	212	66
Tabasco	6356	528	538	117	88	92	33	9	-	43
Tamaulipas	8852	1906	2799	332	251	337	130	137	245	79
Tlaxcala	998	171	276	53	45	76	75	14	-	24
Veracruz	10196	2189	3237	678	456	420	526	143	2	343
Yucatán	2432	773	511	175	63	123	21	56	43	19
Zacatecas	2182	528	711	206	145	83	76	34	4	23



Entidad federativa	Total	Robo	Lesiones	Daños	Homicidios	Fraude y estafa	Despojo	Tentativa de robo	Armas prohibidas	Violación
Estados Unidos de Norteamérica	4	1	-	-	1	-	-	-	-	-
Países Latinoamericanos	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
No especificado	172	40	63	21	6	6	-	6	3	2

**Fuente:** Cuaderno de Estadística Judicial Núm. 4, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. , Información sociodemográfica registrada en el contexto de la Administración de Justicia Penal, durante 1995.

Por lo que se visualiza que 1,563 delitos se cometieron en 1995, resultando con mayor incidencia los delitos de lesiones 462, robo 300, despojo 131, homicidios 108, fraude y estafa 92, violación 71.

Cabe señalar que de los 149,191 delitos registrados en la nación, el Estado de Hidalgo representa el 1.04% del total.

La mayoría de los cuales se dan en la capital del Estado, Pachuca y en la ciudad de Tula de allende. Desde luego que existen municipios y zonas en las que se cometen delitos específicos como el homicidio en la sierra y en la Huasteca Hidalguense, debido a factores como: las insuficientes fuentes de trabajo, los salarios, el nivel educativo nulo o bajo, el alcoholismo, la carencia de centros de esparcimiento y recreativos, las escasas vías de comunicación y la lejanía de la capital entre otros.

Por otra parte dada la cercanía y vecindad de la entidad con la inmensa zona conurbada que conforman el Distrito Federal y el Estado de México, el Estado de Hidalgo se ha convertido en campo propicio en el que incursionan esporádicamente delincuentes organizados provenientes de dichos lugares para la comisión de actos ilícitos, específicamente el delito de robo en todas sus modalidades, aprovechando tanto las diversas vías de acceso y comunicación como las distancias cortas y el sin número de poblaciones aledañas.

Sin embargo ante este reducido porcentaje de la delincuencia en el Estado, ello no implica que se desarrollen planes y programas, con la finalidad de prevenir y garantizar la seguridad, integridad y patrimonio de los Hidalguenses.

## **1.4. Diagnóstico Organizacional de la Policía Judicial del Estado de Hidalgo**

La efectividad de la planeación en las organizaciones, depende en mucho del diagnóstico que se haga de la organización, debido a lo abrupto y vertiginoso de los cambios que se generan en el medio ambiente en toda organización; su sobrevivencia depende de la capacidad de adaptación a estos cambios. Es por ello que la Dirección General de Policía Judicial, considere que la planeación resulta totalmente indispensable, para realizar un análisis interno que permita identificar con la mayor claridad posible, todos aquellos factores que de alguna manera afectan a la organización.

Consecuentemente los resultados del análisis interno darán como resultado las fortalezas y debilidades de la organización

### **1.4.1 Problemática actual**

La problemática actual es el resultado de realizar un análisis interno previo a la integración de un grupo de análisis, se procedió a identificar la problemática actual de nuestra organización obteniendo así lo siguiente:

- No existe un plan o programa informático donde se denote el accionar de la actividad informática de la policía judicial.
- Algunas áreas del manejo de la información no están sistematizadas, originando con esto que la mayor del personal tenga que llenar diferentes tipos de formatos.
- Se cuenta con 3 computadoras personales, una impresor láser jet 4 plus, en las cuales se realizan actividades como elaboración de oficios, tablas estadísticas, gráficas estadísticas y algunas aplicaciones de base de datos sencillas realizados en el paquete de Microsft Works.
- No existe una verdadera explotación de la información, debido a la falta de integridad, la falta de herramientas necesarias para explotarla y o por no contar con la visión holística de un cambio funcional y operacional en el manejo de la misma.
- Los investigadores policíacos tienen la tendencia de resistirse al cambio.
- No existe la automatización de la información, originado por la falta de equipo computacional y de no contar con el personal especializado idóneo para la realización de dichas tareas.

La importancia de que el sistema de información forme parte del plan estratégico administrativo, Cuando se trate de un enfoque pasivo, el plan administrativo se elabora primero y luego el sistema que satisfaga las necesidades resultantes. Sin duda son los métodos más fácil, aunque no el mejor. En el enfoque proactivo, el sistema de información administrativa influye en el proceso de decisión y en la estructura de la organización, Consecuentemente se busca un buen sistema para lograr una ventaja competitiva más amplia para tener un planeación más eficaces y utilización del factor humano y recursos financieros. Con la cual considero importante que la estrategia del sistema de información se elabore y se integre con las estrategias totales de la organización.

Para incorporar esta la estrategia de implantar unos sistemas de información cuya finalidad es incrementar el uso de la información como factor de eficiencia de la policía judicial, es importante en primera instancia conocer nuestros problemas para estar en posibilidad de elaborar un plan estratégico de acción, hacia una nueva imagen de la policía judicial.

### ***Análisis externo:***

Considerando que la utilización de tecnologías de información es un factor estratégico de las organizaciones, y con la finalidad de identificar el medio en que se desenvuelve nuestra organización, se hizo un diagnóstico externo para conocer las fuerzas y tendencias de uso en el manejo de información, en diferentes corporaciones policíacas.

En tal sentido investigamos en diferentes Estados de la República Mexicana, con la finalidad de conocer el avance que tienen en la utilización de tecnologías para el manejo de información. Tal es el caso que visitamos entidades como: Procuraduría General de Justicia del Estado de Morelos, Procuraduría General de Justicia del Estado de México, Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, Procuraduría General de la República, previa a una selección proporcionada por el CIAPEM (Comité de Informática para la Administración Pública, Estatal y Municipal), consideradas por dicho comité, como las entidades de mayor avance en el desarrollo de sistemas para la procuración de justicia.

Como resultado de dichas visitas nos percatamos que la mayoría, tienen avances en sistemas de información para el manejo de las averiguaciones previas, pero en lo referente a sistemas que apoyen a la labor de la Policía Judicial no existen, salvo el caso de la Procuraduría General de Distrito Federal, en un sistema donado por el FBI, para la identificación fotográfica de presuntos responsables.

De ahí la oportunidad de que La Policía Judicial del Estado de Hidalgo sea el precursor en el desarrollo de sistemas que apoyen el accionar del investigador policíaco.

## **1.4.2 Misión y Visión**

### ***Misión:***

La Dirección General de Policía judicial del Estado de Hidalgo, es una institución profesional, que realiza sus tareas con calidad total, que facilita el análisis y decisión de los Agentes del Ministerio Público, mediante la eficiencia, eficacia y efectividad de su quehacer cotidiano, coadyuvando a lograr una procuración e impartición de justicia pronta y expedita.

### ***Misión en forma de espíritu:***

Valor, Justicia y Honor en Beneficio de la Ciudadanía Hidalguense.

### ***Visión:***

Lograr un cambio de imagen de la Policía Judicial, para que el pueblo hidalguense encuentre a un servidor público digno de confianza y admiración. Y ser reconocidos como la mejor Policía Judicial de la República Mexicana.

### **1.4.3 Identificación de los clientes de la Policía Judicial.**

De acuerdo a la estructura organizacional y a las necesidades de información nuestros clientes estarán clasificados de la siguiente manera:

#### ***Clientes Internos:***

- El C. Gobernador del Estado de Hidalgo
- Procurador General de Justicia del Estado de Hidalgo
- Agentes del Ministerio Público
- Director General de la Policía Judicial del Estado
- Dirección Operativa
- Primera Comandancia
- Subdirección Técnica
- Subdirección Administrativa
- Seis Comandancias Base y 18 Comandancias Foráneas
- Central de Radio

#### ***Clientes Externos:***

- Procuraduría General de la República
- Procuradurías Generales de Justicia de otras Entidades
- Otras Corporaciones de Seguridad Pública

## **1.4.4 Objetivos**

### **Objetivo General**

Prevenir y abatir la delincuencia para coadyuvar a la tarea de los agentes del ministerio público y garantizar la seguridad de la población en un clima de tranquilidad y paz social, y lograr una procuración e impartición de justicia pronta y expedita.

### **Objetivos Específicos**

- Cumplir las ordenes de aprehensión y oficios de investigación y comparecencias con estricto apego a las disposiciones aplicables, utilizando técnicas de investigación policiaca, que respeten integrantes las garantías individuales que consagra la constitución política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Supervisar el cumplimiento de las ordenes de aprehensión, comparecencias y presentación con estricto apego a la ley.
- Realizar sus funciones con honestidad, diligencia, oportunidad, reserva y discreción.
- Conservar en buen estado el armamento, documentos, vehículos, equipo y demás efectos que se le proporcionen para el desempeño de su trabajo o quien tenga bajo su custodia e informar por escrito a las autoridades correspondientes, lo conducente en su caso.
- Desempeñar las labores inherentes a su función con el cuidado, esmero, eficiencia y eficacia que requiera la ejecución de la ordenes recibidas
- Mantener informado en forma permanente al Procurador General de Justicia del Estado, de las acciones, operativos, ordenes y oficios de investigación que se realicen.
- Capacitar a los agentes de la Policía Judicial con conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan desarrollar eficaz y eficiente sus funciones para garantizar con ello la tranquilidad y la seguridad de los ciudadanos.
- Reforzar, fortalecer y actualizar en el conocimiento técnico – científico de la investigación criminal al personal activo de la Policía Judicial

### **1.4.5 Metas**

- Adaptar la normatividad a las necesidades y requerimientos actuales, eliminando obsolescencia y propiciar el sano desarrollo de las relaciones jurídicas.
- Ampliar los mecanismos de coordinación entre los diferentes niveles de gobierno.
- Avanzar en un mejor equilibrio entre la preparación teórica y la práctica profesional del agente judicial, fomentando los mecanismos necesarios de clasificación periódica de capacidad y de conducta profesional, mediante la vigilancia y supervisión del ejercicio laboral del agente judicial.
- Propiciar la capacitación y la superación vocacional, así como depurar y adecuar su organización; vigilar que su funcionamiento se ajuste al mandato de la ley, a los requerimientos de la sociedad y al absoluto respeto de los derechos de la ciudadanía.
- Modificar la institución judicial, modificando su quehacer con el fin de que responda, más y de mejor manera a las necesidades y circunstancias de la sociedad actual.
- Fortalecer las acciones frente al delito, a través de la investigación y persecución de las organizaciones delictivas.
- Automatizar los procesos del manejo de la información

## **Estrategias**

Las estrategias de la Dirección General de Policía judicial en 3 grandes actividades.

### **Estrategias de Vinculación y Concientización Ciudadana**

- Fortalecer los canales de comunicación con las procuradurías Generales de Justicia de las diferentes entidades de la República Mexicana, acordando convenios de colaboración en diferentes tópicos operativos y administrativos, para hacer un frente común en contra de la delincuencia organizada.
- Establecer los cursos de capacitación pertinentes con entidades policiacas en el ámbito nacional e internacional que estén a la vanguardia en la lucha contra el crimen organizado.
- Lograr una nueva imagen institucional ante la ciudadanía hidalguense, mediante una atención cortés, amable y con espíritu de servicio.
- Elaborar programas permanentes de concientización a la ciudadanía hidalguense sobre la necesidad de reportar a la Policía Judicial los delitos que se cometen para su debido esclarecimiento. Mediante programas televisivos, trípticos, folletos, spots de radio y campañas en las escuelas y centros de trabajo.

### ***Estrategias de Capacitación***

Establecer convenios de capacitación con las corporaciones policiacas internacionales, a través de acuerdos de colaboración mediante las embajadas correspondientes, con la finalidad de estar cada día par enfrentar a la delincuencia organizada.

- Actualizar la estructura orgánica de la Dirección General de la Policía Judicial, mediante la evaluación de puestos utilizando para ello el método FOREPA
- Capacitar al personal de la Dirección General de la Policía Judicial, en específico a los administrativos y operativos de base en materia de informática, para lograr así integrarlos a una mayor utilización de las herramientas para el proceso y utilización de la información.



## **CAPITULO II METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION**

La premisa fundamental de la investigación es la creación de conocimiento acerca de la estructura, el funcionamiento o el cambio de algún aspecto de la realidad.

Consecuentemente el propósito final de la investigación estriba en descubrir principios y leyes, así como desarrollar procedimientos para aplicarlos en un campo de la actividad humana.

Para el presente trabajo utilizaremos el método científico el cual constituye la persistente aplicación de la lógica para poner a prueba nuestras impresiones, opiniones o conjeturas, examinando las mejores evidencias en favor y en contra de ellas, el cual consta de las siguientes etapas:

1. Planteamiento del problema.
2. Elaboración de las hipótesis.
3. Identificación de las variables
4. Selección del instrumento de trabajo.
5. Recopilación y procesamiento de datos.
6. Explicación e interpretación.
7. Comunicación y solución.

## **2.1. Importancia de la investigación**

Las sociedades modernas están orientadas a la utilización de la tecnología, específicamente en la automatización de la información, empiezan a modificar sus características a un ritmo acelerado, consecuentemente el uso de la información, proceso y utilización impactan totalmente en las organizaciones y repercutirán en mejorar la eficiencia y la competitividad.

Las difíciles situaciones de la vida actual crean circunstancias propicias para la alteración de la convivencia humana, las conductas se desbordan y surgen: la violencia, el delito, el orden quebrantado es una peligrosa espiral ascendente que debe detenerse.

Tenemos claro que el personal operativo de la Policía Judicial, debe servir a la sociedad, con un alto grado de profesionalismo, características que han de desarrollar mediante una formación científica y técnica, que ante todo, les permita desempeñarse eficientemente dentro de las atribuciones que les conceden las disposiciones del sistema jurídico mexicano

Es por ello que para el mejor desempeño de sus funciones, es absolutamente esencial poseer información completa, fidedigna y oportuna.

## **2.2. Justificación de la investigación**

Hidalgo independientemente de ser uno de los Estados más pobres de la República Mexicana y además que el índice delictivo es mucho menor comparado con otros Estados, ello no implica que se desarrollen planes y programas a corto, mediano y largo plazo para hacer un frente común contra la delincuencia organizada.

Si bien es cierto que la estructura orgánica, el presupuesto asignado, los vehículos, armamento y equipo de radiocomunicación, son herramientas indispensables para el desempeño del personal operativo de la Policía Judicial, no hay que perder de vista que en nuestra época actual son los sistemas de información los que reflejan y controlan el funcionamiento de una organización.

Ante la imperiosa necesidad de combatir con eficiencia los crecientes hechos delictivos, se hace necesario sistematizar los procesos de información, a efecto de integrar recursos, esfuerzos y voluntad, coordinados para la consecución de los objetivos institucionales y evitar con ello la dispersión de los mismos.

Y en virtud de que hasta la fecha en la Dirección General de la Policía Judicial del Estado de Hidalgo, no se ha desarrollado ningún estudio del uso de la información como factor esencial para incrementar la eficiencia de la organización, el objetivo principal de esta investigación es determinar la importancia de la información como uno de los principales activos de la organización.

### 2.3. Planteamiento del problema

La Dirección General de Policía Judicial del Estado de Hidalgo, es una institución, que realiza sus tareas con profesionalismo, que facilita el análisis y decisión de los Agentes del Ministerio Público, mediante su quehacer cotidiano, coadyuvando a lograr una procuración e impartición de justicia pronta y expedita.

Para ello necesita de una estructura orgánica, presupuesto, vehículos, armamento y equipo de radiocomunicación, como herramientas indispensables para el desempeño del personal operativo de la Policía Judicial, pero no hay que perder de vista que en nuestra época actual, son los sistemas de información los que reflejan y controlan el funcionamiento de una organización.

De ahí la importancia del uso de la información, la necesidad de procesarla con la finalidad de obtener información lo más pronta y veraz posible, en consecuencia se puede considerar como un factor esencial para incrementar la eficiencia de la Policía Judicial y así proporcionar una mejor seguridad a los individuos y patrimonio de la población Hidalguense.

En este contexto para el funcionamiento eficiente de la Policía Judicial son necesarios informes, registros, estadísticas que contribuyen a la operación; evidentemente los registros que no se utilizan o no se comprenden tendrán muy poca utilidad en la corporación.

Y ante la imperiosa necesidad de combatir con eficacia los crecientes hechos delictivos, será necesario sistematizar los procesos de información a efecto de integrar los recursos, esfuerzos y voluntad coordinada para la consecución de los objetivos institucionales y evitar con ello la dispersión de los mismos.

Con base en lo anterior, nos formularemos las siguientes interrogantes:

¿ La eficiencia de la Policía Judicial está relacionada directamente con la calidad y la utilidad de los archivos de información?.

¿ La forma de procesar la información en la organización tiene un impacto en la calidad de la misma?.

¿Existe una relación directa entre las investigaciones que realizan los agentes judiciales y los registros de hechos delictivos?

¿La prevención del delito depende de los registros de hechos delictivos suscitados?.

## **2.4. Unidad de análisis**

La unidad de análisis para el presente trabajo objeto de estudio, está constituida por el personal que labora en la Dirección General de la Policía Judicial en el Estado de Hidalgo.

## **2.5. Identificación de variables**

### **2.5.1. Variables Dependientes**

El uso de la información como factor de eficiencia en la Policía Judicial del Estado de Hidalgo.

Donde consideramos qué información es conocimiento basado en los datos, a los cuales mediante un procesamiento se les ha dado significado, propósito y utilidad. En este sentido la eficiencia del uso de la información se conjuntan las diversas características de presentar y procesar la información, que sean relevantes y convertirse en factor de eficiencia de la Policía Judicial.

## **2.5.2. Variables Independientes**

### **1).- Factores individuales**

- Edad
- Sexo
- Estado civil
- Grado máximo de estudios
- Actividades que desempeña
- Antigüedad en la Policía Judicial
- Capacitación
- Lugar de origen

### **2).- Factores institucionales**

- Registros y archivos de información
- El procesamiento de la información
- La disponibilidad de la información
- La forma de presentar la información
- Sistematización de documentos.
- Automatización de la información.
- Calidad de la información.

## **2.6. Objetivos de la investigación**

### **2.6.1. Objetivos generales**

1. Evaluar el uso actual de la información, la forma de procesarla y consecuentemente el impacto actual tiene como instrumento de apoyo en el quehacer cotidiano del personal de la Dirección General de la Policía Judicial del Estado de Hidalgo, con la finalidad de proponer alternativas de mejora o solución.
2. Valorar la calidad de la información actual, a través de sus registros de datos y seguimiento de los mismos, en las actividades del personal de la Policía Judicial.

### **2.6.2. Objetivos específicos**

1. Conocer la situación actual sobre el uso de la información, sus procesos y la utilidad de la misma, como herramienta esencial del Agente Judicial.
2. Conocer la forma de registrar la información, el seguimiento y archivos de la misma.
3. Evaluar la calidad de la información y su impacto en las actividades cotidianas del personal de la Dirección General de la Policía Judicial.
4. Conocer la relevancia de la información actual como factor principal para la toma de decisiones.



### 2.6.3. Objetivo particular

Considerando que los cambios y transformaciones que se han suscitado en los últimos años en nuestro Estado, País y el Mundo, nos impulsan a responder con eficacia y calidad, en el contexto de una modernidad acelerada y consecuentemente a la urgente necesidad de que las organizaciones públicas, privadas y sociales dispongan de sistemas de información que conduzcan a optimizar el esfuerzo humano hacia el logro de los objetivos y metas institucionales.

En este sentido como profesional en el manejo de la información, pretendo demostrar en esta investigación, que la estructura orgánica, el presupuesto asignado, los vehículos, armamento y equipo de radiocomunicación de una organización de carácter policiaco, son herramientas indispensables para el desempeño de sus funciones, pero no son la panacea para lograr una mejor eficiencia de su accionar laboral, sino que es la información y la forma de procesarla, la cual mediante la implantación de un sistema de información nos refleja y controla el funcionamiento de una organización y factor esencial para incrementar la eficiencia de la Policía Judicial.

## 2.7. Hipótesis

La hipótesis es una proposición, conjetura, suposición, o argumento que trata de explicar ciertos hechos; que puede someterse a constratación y se acepta temporalmente para deducir otros que se esperan que ocurran.

En este contexto la hipótesis representa ante el problema planteado, una explicación tentativa respecto a los fenómenos que interesan y las situaciones relacionadas con estos.

Por lo que la hipótesis debe cumplir con una serie de requisitos lógicos, deben ser cimentación de toda la investigación, y cumplir con las siguientes características:

1. Establecer las variables a estudiar
2. Establecer relaciones entre variables
3. Mantener la consistencia ente hechos e hipótesis
4. Necesita un mínimo de supuestos, es decir deben ser formuladas en forma sencilla, sin supuestos difíciles de comprender.

Además deben de cumplir con las siguientes funciones:

1. Explicación inicial
2. Estímulo a la investigación
3. Fuente de metodología
4. Principios organizadores
5. Elemento para tomar decisiones para nuestro proyecto de investigación

En nuestro trabajo todas las hipótesis se expresan en su forma de nulidad ( $H_0$ ) de la siguiente manera:

**Factores individuales:**

1. La edad no tiene una relación significativa con el uso de la información como factor de eficiencia de la Policía Judicial.
2. El sexo no tiene una relación significativa con el uso de la información como factor de eficiencia de la Policía Judicial.
3. El estado civil no tiene una relación significativa con el uso de la información como factor de eficiencia de la Policía Judicial.
4. El grado máximo de estudios no tiene una relación significativa con el uso de la información como factor de eficiencia de la Policía Judicial.
5. Las actividades que desempeña el personal no tiene una relación significativa con el uso de la información como factor de eficiencia de la Policía Judicial.
6. La antigüedad del personal no tiene una relación significativa con el uso de la información como factor de eficiencia de la Policía Judicial.
7. La capacitación del personal no tiene una relación significativa con el uso de la información como factor de eficiencia de la Policía Judicial.
8. El lugar de origen del personal no tiene una relación significativa con el uso de la información como factor de eficiencia de la Policía Judicial.

### **Factores institucionales:**

1. Los registros de ordenes de aprehensión, no tienen una relación significativa con eficiencia de la Policía Judicial.
2. Los registros de oficios de investigación, no tienen una relación significativa con la eficiencia de la Policía Judicial.
3. El registro de probables responsables puestos a disposición en las penitenciarias en el Estado no tiene una relación significativa con la eficiencia de la Policía Judicial.
4. Los archivos de la información no tienen una relación significativa con la eficiencia de la Policía Judicial.
5. Los registros de fichas delictivas, no tienen una relación significativa con la eficiencia de la Policía Judicial.
6. Los registros de modus operandi de la delincuencia, no tienen una relación significativa con la eficiencia de la Policía Judicial.
7. El registro de organizaciones criminales no tiene una relación significativa con la eficiencia de la Policía Judicial.
8. El registro de incidencia delictiva no tiene una relación significativa con la eficiencia de la Policía Judicial.
9. Los registros de personal no tienen una relación significativa con la eficiencia de la Policía Judicial.
10. El registro de vehículos robados y recuperados no tiene una relación significativa con la eficiencia de la Policía Judicial.
11. El registro de inventarios no tiene una relación significativa con la eficiencia de la Policía Judicial.
12. La disponibilidad de la información no tiene una relación significativa para el lograr la eficiencia de la Policía Judicial.
13. La forma de procesar su información no tiene una relación significativa para el lograr la eficiencia de la Policía Judicial.

## 2.8. Población objetivo

La población objetivo de la presente investigación está representada, por el total de la población de empleados de la Dirección General de la Policía Judicial y se analizará una población de 302 empleados.

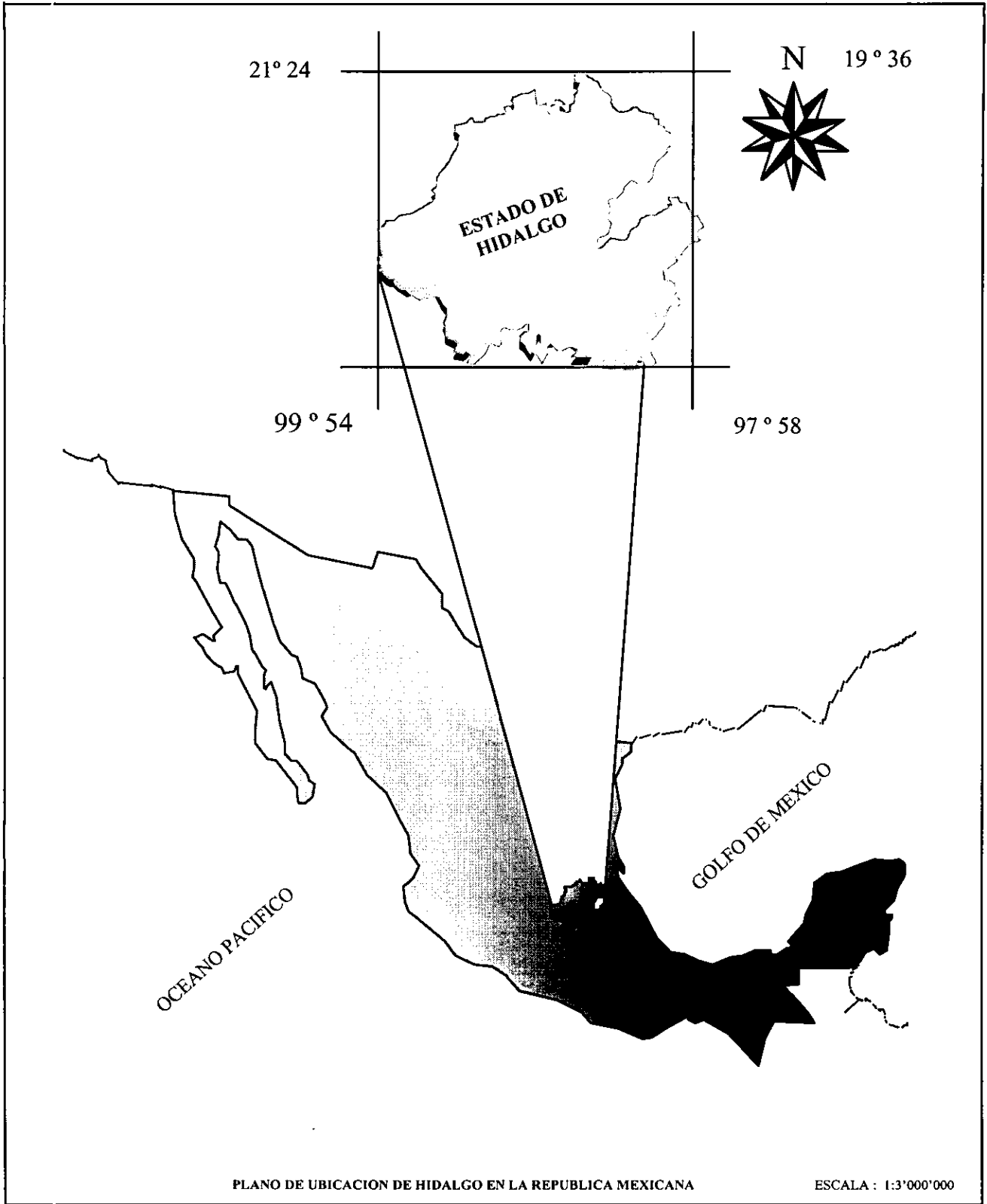
Para la elección de la población se tomaron en cuenta los datos proporcionados por la Subdirección Administrativa de la entidad en cuestión, distribuidos de la siguiente manera:

DEPARTAMENTO	CANTIDAD
Directivo.	6
Administrativo	30
Personal de base Pachuca	129
<b>Comandancias foráneas:</b>	
Actopan	6
Apan	9
Atotonilco el Grande	8
Ciudad Sahagún	6
Huejutla	11
Huichapan	7
Ixmiquilpan	7
Jacala	5
Meztitlán	5
Mixquiahuala	7
Molango	6
Tenago de Doria	8
Tepeji del Río	8
Tizayuca	6
Tula	15
Tulancingo	13
Zacualtipán	5
Zimapán	5
Total:	302

## **2.9. Planos de ubicación geográfica**

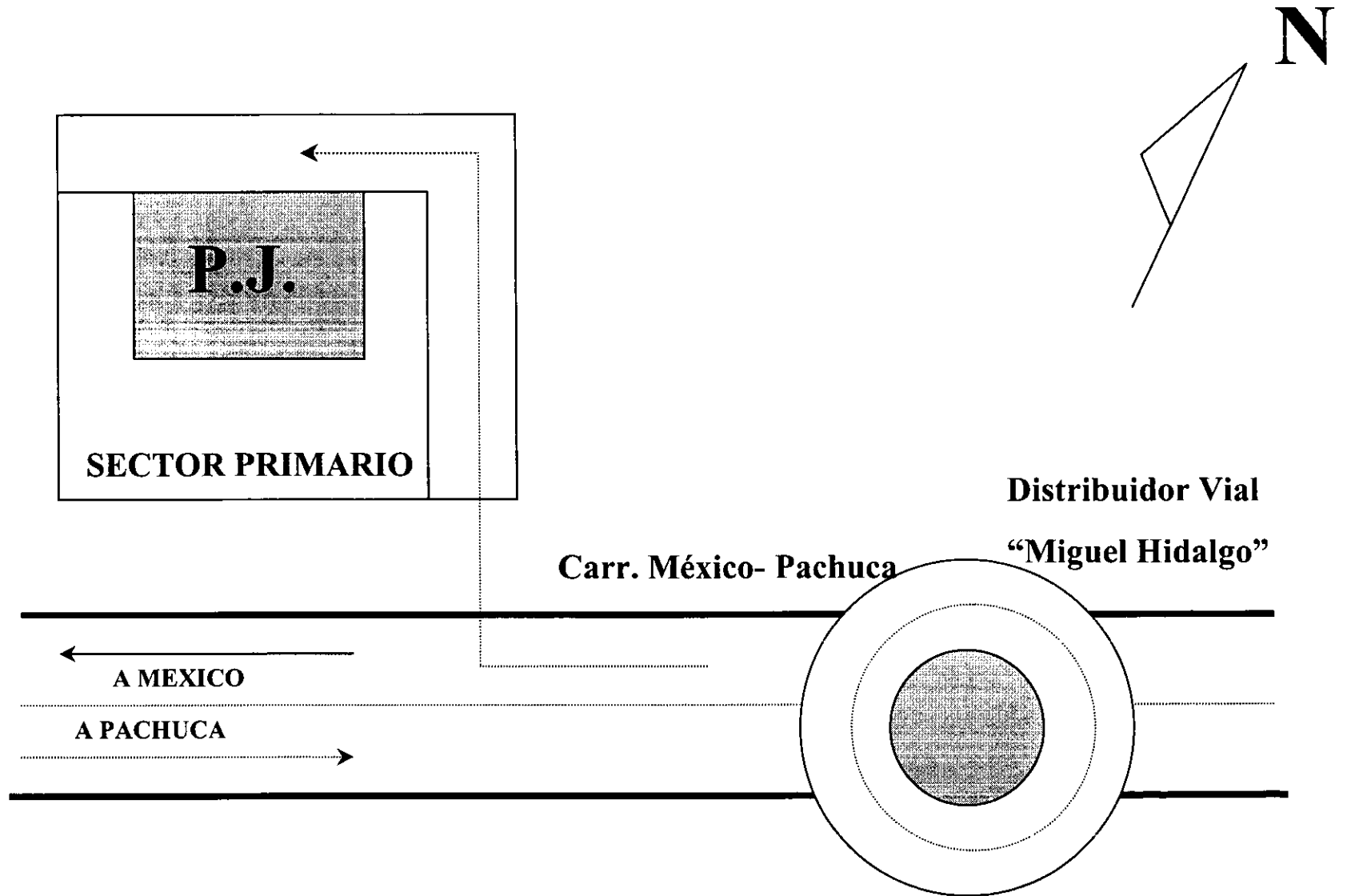
La Dirección General de la Policía Judicial se encuentra ubicada en la carretera México- Pachuca, km. 84.5 en el Sector Primario de la Ciudad de Pachuca, Hidalgo.

Se Presenta a continuación, Plano de ubicación del Estado de Hidalgo, Plano de localización y Plano de ubicación de las oficinas que conforman esta corporación Policiaca.



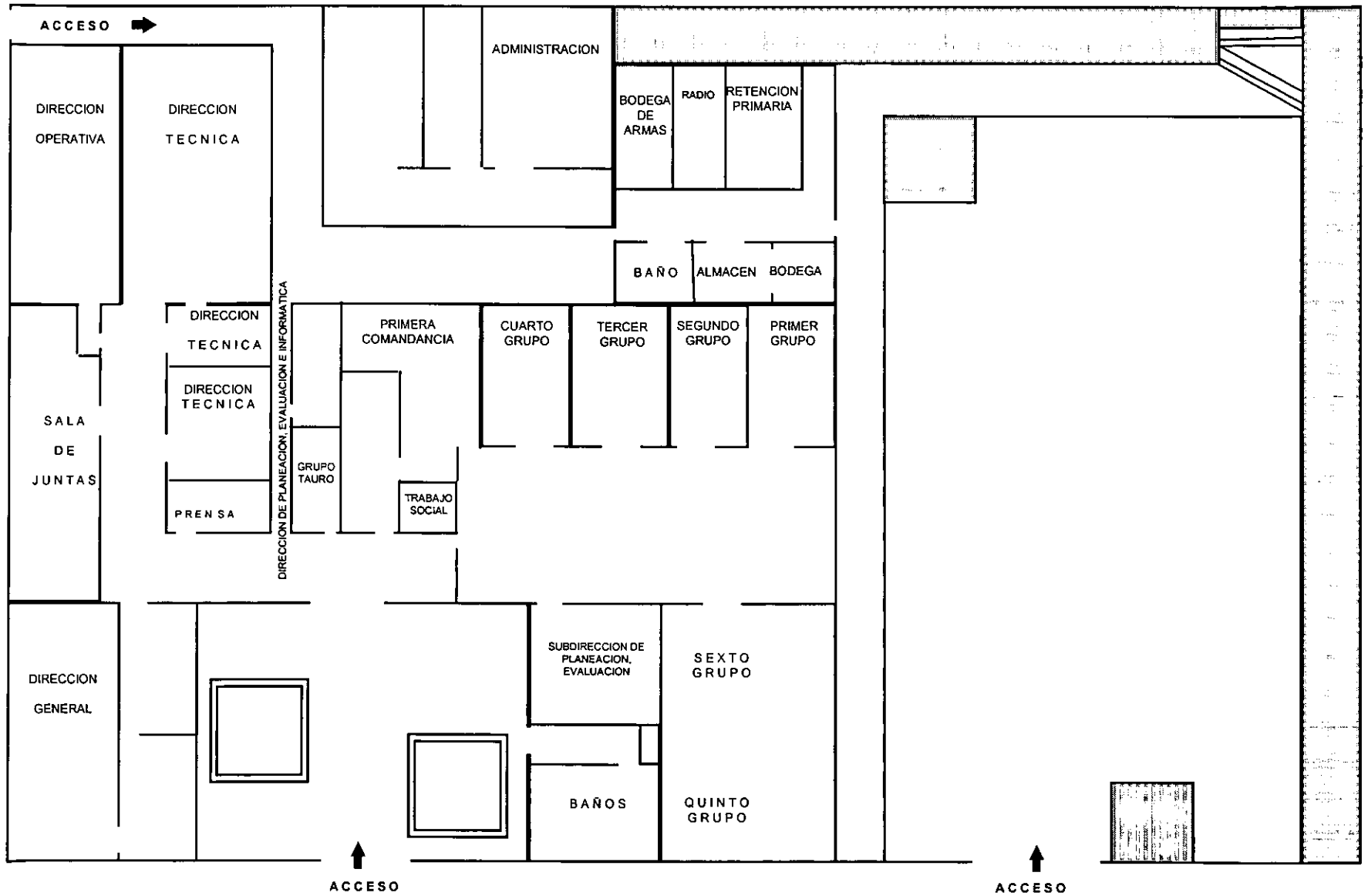
# PLANO DE LOCALIZACION DE LA POLICIA JUDICIAL DEL ESTADO DE HIDALGO

78





**Sector Primario, Carr. México-Pachuca Km 84.5**  
**Localización de Áreas de la Dirección General de Policía Judicial del Estado de Hidalgo**



SECRETARÍA DE SEGURIDAD PÚBLICA  
ESTADO DE HIDALGO

## **2.10. Selección del instrumento de trabajo**

Como instrumento de trabajo, para nuestro objeto de estudio, utilizaremos un cuestionario el cual se anexa en las páginas siguientes en cuanto a su forma de llenado, presentación y características. Este cuestionario tiene como finalidad evaluar el uso de la información, como uno de los factores esenciales para incrementar la eficiencia de la Dirección General de Policía Judicial del Estado de Hidalgo. Y con los resultados que se obtengan a partir de esta investigación, estaremos en posibilidad de proponer estrategias para el beneficio de nuestra organización.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

La información que sea vertida en este cuestionario será de uso confidencial y no se utilizará para otros fines que los anteriormente expuestos.

Del llenado del cuestionario

1. Marcar con una "x" el recuadro de acuerdo a la respuesta a seleccionar.
2. Solo deberá contestar una de las opciones disponibles.

Ejemplo de llenado

**CUESTIONARIO PAR EVALUAR EL USO DE LA  
DE INFORMACION COMO FACTOR DE EFICIENCIA DE LA  
POLICIA JUDICIAL DEL ESTADO DE HIDALGO**

LA INFORMACION VERTIDA EN ESTE CUESTIONARIO SERA DE USO  
CONFIDENCIAL

1.- DATOS GENERALES

Marque con una X un solo cuadro

1.- ¿ SU EDAD (AÑOS CUMPLIDOS). ?	18 -21	<input type="checkbox"/>	1
	22-25	<input type="checkbox"/>	2
	26-29	<input checked="" type="checkbox"/>	3
	30-33	<input type="checkbox"/>	4
	34- 37	<input type="checkbox"/>	5
	38 - EN ADELANTE	<input type="checkbox"/>	6

Forma de seleccionar la respuesta

**CUESTIONARIO PAR EVALUAR EL USO DE LA  
DE INFORMACION COMO FACTOR DE EFICIENCIA DE LA  
POLICIA JUDICIAL DEL ESTADO DE HIDALGO**

LA INFORMACION VERTIDA EN ESTE CUESTIONARIO SERÁ DE USO CONFIDENCIAL

**1.- DATOS GENERALES**

Marque con una X un solo cuadro

1.- ¿ SU EDAD (AÑOS CUMPLIDOS) ?	18 -21	<input type="checkbox"/>	1
	22-25	<input type="checkbox"/>	2
	26-29	<input type="checkbox"/>	3
	30-33	<input type="checkbox"/>	4
	34- 37	<input type="checkbox"/>	5
	38 - EN ADELANTE	<input type="checkbox"/>	6

2.- ¿ SEXO ?	Masculino	<input type="checkbox"/>	1
	Femenino	<input type="checkbox"/>	2

3.- ¿ ESTADO CIVIL ?	Soltero	<input type="checkbox"/>	1
	Casado	<input type="checkbox"/>	2
	Divorciado	<input type="checkbox"/>	3
	Unión Libre	<input type="checkbox"/>	4
	Viudo	<input type="checkbox"/>	5
	Otro	<input type="checkbox"/>	6

4.- ¿ CUAL ES SU GRADO MAXIMO DE ESTUDIOS ?	Sin Estudios	<input type="checkbox"/>	1
	Aprobó 1a o 2 do. de Primaria	<input type="checkbox"/>	2
	Aprobó 3o. o 4o. de Primaria	<input type="checkbox"/>	3
	Aprobó 5o. o 6o. de Primaria	<input type="checkbox"/>	4
	Comenzó Secundaria	<input type="checkbox"/>	5
	Termino Secundaria	<input type="checkbox"/>	6
	Comenzó Preparatoria	<input type="checkbox"/>	7
	Termino Preparatoria	<input type="checkbox"/>	8
	Inicio estudios Profesionales	<input type="checkbox"/>	9
	Termino Estudios Profesionales	<input type="checkbox"/>	10
	Postgrado	<input type="checkbox"/>	11

5.- ¿ QUE TIPO DE ACTIVIDADES DESEMPEÑA?	Directivas	<input type="checkbox"/>	1
	Administrativas	<input type="checkbox"/>	2
	Operativas	<input type="checkbox"/>	3

6.- ¿ ANTIGÜEDAD EN LA POLICÍA JUDICIAL DEL ESTADO DE HIDALGO? (Años cumplidos).	1 - 2	<input type="checkbox"/>	1
	2 - 3	<input type="checkbox"/>	2
	3 - 4	<input type="checkbox"/>	3
	5 - 6	<input type="checkbox"/>	4
	7 - 8	<input type="checkbox"/>	5
	9 - 10	<input type="checkbox"/>	6
	11 - EN ADELANTE	<input type="checkbox"/>	7

7.- ¿ EN QUE ACTIVIDADES SE HA CAPACITADO ?	Aprehensiones,	<input type="checkbox"/>	1
	Detenciones.	<input type="checkbox"/>	
	Investigaciones	<input type="checkbox"/>	2
	Desalojo de Manifestaciones	<input type="checkbox"/>	3
	Entrenamiento	<input type="checkbox"/>	4
	Balística	<input type="checkbox"/>	5
	Identificación de Drogas	<input type="checkbox"/>	6
	Defensa Personal	<input type="checkbox"/>	7
	Escolta a Funcionarios	<input type="checkbox"/>	8
	Criminalística	<input type="checkbox"/>	9
	Antiguerrilla	<input type="checkbox"/>	10
	Técnico de Interrogación	<input type="checkbox"/>	11
Otros	<input type="checkbox"/>	12	

ESTADO		ESTADO	
AGUASCALIENTES	<input type="checkbox"/> 1	MORELOS	<input type="checkbox"/> 17
BAJA CALIFORNIA	<input type="checkbox"/> 2	NAYARIT	<input type="checkbox"/> 18
BAJA CALIFORNIA SUR	<input type="checkbox"/> 3	NUEVO LEON	<input type="checkbox"/> 19
CAMPECHE	<input type="checkbox"/> 4	OAXACA	<input type="checkbox"/> 20
COAHUILA DE ZARAGOZA	<input type="checkbox"/> 5	PUEBLA	<input type="checkbox"/> 21
COLIMA	<input type="checkbox"/> 6	QUERÉTARO	<input type="checkbox"/> 22
CHIAPAS	<input type="checkbox"/> 7	QUINTANA ROO	<input type="checkbox"/> 23
CHIHUAHUA	<input type="checkbox"/> 8	SAN LUIS POTOSÍ	<input type="checkbox"/> 24
DISTRITO FEDERAL	<input type="checkbox"/> 9	SINALOA	<input type="checkbox"/> 25
DURANGO	<input type="checkbox"/> 10	SONORA	<input type="checkbox"/> 26
GUANAJUATO	<input type="checkbox"/> 11	TABASCO	<input type="checkbox"/> 27
GUERRERO	<input type="checkbox"/> 12	TAMAULIPAS	<input type="checkbox"/> 28
HIDALGO	<input type="checkbox"/> 13	TLAXCALA	<input type="checkbox"/> 29
JALISCO	<input type="checkbox"/> 14	VERACRUZ	<input type="checkbox"/> 30
MÉXICO, ESTADO DE	<input type="checkbox"/> 15	YUCATÁN	<input type="checkbox"/> 31
MICHOACÁN DE OCAMPO	<input type="checkbox"/> 16	ZACATECAS	<input type="checkbox"/> 32

**2.- USO DE LA INFORMACION.**

9.- ¿ SE CUENTA CON SISTEMAS DE INFORMACION PARA EL SEGUIMIENTO DE ORDENES DE APREHENSIÓN ?	SI	<input type="checkbox"/>	1
	NO	<input type="checkbox"/>	2

10.- ¿ SE CUENTA CON SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE OFICIOS DE INVESTIGACIÓN ?	SI	<input type="checkbox"/>	1
	NO	<input type="checkbox"/>	2

11.- ¿ SE CUENTA CON SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE PRESUNTOS RESPONSABLES PUESTOS A DISPOSICIÓN A LAS PENITENCIARIAS EN EL ESTADO ?	SI	<input type="checkbox"/>	1
	NO	<input type="checkbox"/>	2

12.- LOS ARCHIVOS DE INFORMACIÓN QUE UTILIZA PARA SU INVESTIGACIONES SE ENCUENTRAN EN:	ARCHIVEROS	<input type="checkbox"/>	1
	COMPUTADORA	<input type="checkbox"/>	2

13.- ¿ EXISTEN ARCHIVOS DE FICHAS DE IDENTIFICACIÓN CRIMINAL ?	SI	<input type="checkbox"/>	1
	NO	<input type="checkbox"/>	2

14.- ¿ CONSIDERA QUE LAS FICHAS DE IDENTIFICACIÓN CRIMINAL LE AYUDAN A SUS INVESTIGACIONES?	SI	<input type="checkbox"/>	1
	NO	<input type="checkbox"/>	2

15.- ¿ SE CUENTAN CON REGISTROS DEL MODUS OPERANDI DE HECHOS DELICTIVOS ?	SI	<input type="checkbox"/>	1
	NO	<input type="checkbox"/>	2

16.- ¿ EXISTEN ESTADÍSTICAS ACTUALIZADAS DE LOS DELITOS DE MAYOR FRECUENCIA EN EL ESTADO ?	SI	<input type="checkbox"/>	1
	NO	<input type="checkbox"/>	2

17.- ¿ CONSIDERA USTED QUE EL REGISTRO DE HECHOS DELICTIVOS LE APOYARÍA A TENER CUADROS DE CRIMINALIDAD POR REGIÓN, MUNICIPIO Y LOCALIDAD ?	SI	<input type="checkbox"/>	1
	NO	<input type="checkbox"/>	2

18.- ¿ CONSIDERA USTED QUE EL USO DE LA INFORMACIÓN PUEDE SER UN FACTOR DE EFICIENCIA DE LA POLICIA JUDICIAL ?	SI	<input type="checkbox"/>	1
	NO	<input type="checkbox"/>	2

19.- ¿ PARA REALIZAR SUS INVESTIGACIONES NECESITA INFORMACION DE OTRAS OFICINAS DE LA CORPORACION?	SI	<input type="checkbox"/>	1
	NO	<input type="checkbox"/>	2

20.- ¿ LA INFORMACIÓN QUE USTED GENERA CONSIDERA QUE PUEDE SER UTILIZADA POR OTRA OFICINA DE LA POLICIA JUDICIAL ?	SI	<input type="checkbox"/>	1
	NO	<input type="checkbox"/>	2

21.- ¿ CONSIDERA USTED QUE LOS ARCHIVOS DE PERSONAL POLICIACO SON NECESARIOS PARA EL CONTROL DEL PERSONAL ?	SI	<input type="checkbox"/>	1
	NO	<input type="checkbox"/>	2

22.- ¿ EXISTEN SISTEMAS DE INFORMACION PARA EL SEGUIMIENTO DE VEHICULOS ROBADOS Y RECUPERADOS POR LA CORPORACION?	SI	<input type="checkbox"/>	1
	NO	<input type="checkbox"/>	2

23.- ¿ LA INFORMACIÓN QUE SE GENERA EN OTRAS OFICINAS DE LA CORPORACION SE OBTIENE OPORTUNAMENTE ?	SI	<input type="checkbox"/>	1
	NO	<input type="checkbox"/>	2

**3.- DE LA FORMA DE PROCESAR LA INFORMACIÓN.**

24.- ¿ LA FORMA DE PROCESAR SU INFORMACION ES DE MANERA ?	MANUAL	<input type="checkbox"/>	1
	MECANIZADA	<input type="checkbox"/>	2
	SISTEMATIZADA	<input type="checkbox"/>	3
	AUTOMATIZADA	<input type="checkbox"/>	4

25.- ¿EXISTEN FORMATOS PREESTABLECIDOS, PARA EL SEGUIMIENTO DE LA INFORMACION ?	SI	<input type="checkbox"/>	1
	NO	<input type="checkbox"/>	2

26.- ¿PARA OBTENER ESTADISTICAS DE ORDENES DE APREHENSION SE PROCESA ?	MANUALMENTE	<input type="checkbox"/>	1
	POR COMPUTADORA	<input type="checkbox"/>	2
	NO HAY	<input type="checkbox"/>	3

27.- ¿ PARA EL REGISTRO Y SEGUIMIENTO DE OFICIOS DE INVESTIGACIÓN SE PROCESA MEDIANTE?	MAQUINA DE ESCRIBIR	<input type="checkbox"/>	1
	POR COMPUTADORA	<input type="checkbox"/>	2
	NO HAY	<input type="checkbox"/>	3

28.- ¿ CUENTA CON EQUIPO DE COMPUTO PARA PROCESAR SU INFORMACIÓN ?	SI	<input type="checkbox"/>	1
	NO	<input type="checkbox"/>	2

29.- ¿ SABE UTILIZAR UNA COMPUTADORA ?	SI	<input type="checkbox"/>	1
	NO	<input type="checkbox"/>	2

30.- ¿ CONSIDERA QUE EL USO DE UNA COMPUTADORA LE AYUDARIA A REALIZAR MEJOR SU TRABAJO ?	SI	<input type="checkbox"/>	1
	NO	<input type="checkbox"/>	2

31.- ¿ CONSIDERA QUE EL COMPARTIR INFORMACIÓN CON OTRA CORPORACION POLICIACA, LE APOYARIA A REALIZAR SUS INVESTIGACIONES?	SI	<input type="checkbox"/>	1
	NO	<input type="checkbox"/>	2

32.- ¿ PARA PRESENTAR SU INFORMACION UTILIZA ?	ESCRITURA MANUAL	<input type="checkbox"/>	1
	MAQUINA DE ESCRIBIR	<input type="checkbox"/>	2
	COMPUTADORA	<input type="checkbox"/>	3

33.- LA INFORMACION QUE RECIBE ES EN BASE A:	DOCUMENTOS OFICIALES	<input type="checkbox"/>	1
	VERBAL	<input type="checkbox"/>	2
	DISPOSITIVOS MAGNETICOS	<input type="checkbox"/>	3



## **2.11. Marco muestral**

Determinar el tamaño de la muestra que se tomará del universo, es un problema complejo, pues aunque se utilicen las fórmulas que más convengan según sea el caso, hay otros factores que se deben considerar.

En esta investigación nuestro marco muestral se localizará en el conjunto de empleados que integran la Dirección General de Policía Judicial.

Los cuales están registrados en la nómina del Gobierno del Estado de Hidalgo, hecho que se consultó, para poder realizar el diseño estadístico adecuado a las necesidades de la investigación.

## **2.12. Procedimiento muestral**

El diseño de muestreo, consiste en determinar el método de selección de la muestra y es sólo una de las actividades de una investigación por muestreo.

El alcance de un estudio por muestreo está en función de la precisión deseada por el investigador que va a hacer uso de la información para tomar decisiones.

En la presente investigación los elementos muestrales se eligen aleatoriamente, para asegurar que cada uno tenga la misma probabilidad de ser elegido, en consecuencia el cuestionario se aplicará en forma personal, dirigiéndose a las diferentes localidades de ubicación de los agentes judiciales.

1. En base a la lista de nómina ordenada alfabéticamente del personal adscrito a la Dirección General de la Policía Judicial, procediendo a numerarlos en orden ascendente de 1 al 302.
2. Apoyándonos de una tabla de números aleatorios, procedimos a seleccionar los elementos que contendrán a la muestra, la cual es de 302.
3. Una vez seleccionado el número aleatorio, se verifico en la lista de nómina, para saber el nombre del personal a encuestar.
4. Al total de la muestra de 302 elementos se les aplicó el cuestionario personalmente.

## 2.13. Determinación del tamaño de la muestra

El paso inicial para la investigación, es determinar la población más adecuada e identificar los parámetros que nos interesan.

Consecuentemente la muestra seleccionada se efectuó tomando como base la nómina del personal adscrito a la Dirección General de Policía Judicial.

Para nuestro caso la población objeto de estudio es finita, por lo que se aplicó la siguiente fórmula:

FORMULA

$$n = \frac{p(1-p)}{E^2 / Z^2 + \{P(1-p) / N\}}$$

Donde:

N = Tamaño de la población.

Z = Número de unidades de desviación estándar en la distribución normal que producirá el grado deseado de confianza; para una confianza del 95%, Z= 1.96; para una confianza del 99%, Z= 2.58.

P = Proporción de la población que posee la característica de interés; se considera normalmente una P= 0.50.

E = Error o máxima diferencia entre la proporción muestral y la proporción de la población que estamos dispuestos a aceptar en el nivel de confianza que hemos señalado.

APLICACIÓN:

$$n = \frac{0.5(1-0.5)}{(0.05)^2 / (1.96)^2 + \{0.5(1-0.5)/302\}} = 169 \text{ Agentes}$$

Lo anterior nos indica que la muestra por analizar será de 169 agentes

## 2.14. Prueba piloto

La prueba piloto se utiliza para probar el cuestionario y los procedimientos empleados en el trabajo de campo, también se utiliza para hacer una exploración de las características de la población y determinar a grandes rasgos, estimaciones de parámetros como distribuciones de frecuencia, pruebas de hipótesis, determinar los coeficientes de contingencia y  $V$  de Cramer, así como verificar la confiabilidad y validez de las preguntas.

En la presente investigación los elementos muestrales se eligen aleatoriamente, para asegurar que cada elemento tenga la misma probabilidad de ser elegido.

Se llevó a cabo la prueba piloto mediante la aplicación del cuestionario a 15 agentes judiciales, y 5 cuestionarios al personal administrativo de la corporación, obteniendo los siguientes resultados:

1. El número original de preguntas del cuestionario de 47 se redujo a 33.
2. Se redactaron nuevamente 10 preguntas, debido a que se utilizaban cuestiones demasiado técnicas.
3. Se modificó el orden de cinco preguntas ya que correspondían a otra agrupación de los 3 rubros de clasificación propuestos para el objeto de estudio.
4. El tiempo promedio de contestar el cuestionario fue aproximadamente de 10 minutos.

## 2.15. Validez y confiabilidad

Toda medición o instrumento de recolección de los datos debe reunir dos requisitos esenciales: confiabilidad y validez.

La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados.

En la práctica es casi imposible que una medición sea perfecta. Generalmente se tiene un grado de error, desde luego, se trata de que ese error sea el mínimo posible.

Existen diversos procedimientos para calcular la confiabilidad de un instrumento de medición, todos utilizan fórmulas que producen coeficientes de confiabilidad, estos coeficientes pueden oscilar entre 0 y 1, donde 0 significa nula confiabilidad y 1 representa un máximo de confiabilidad (confiabilidad total). Entre más se acerque el coeficiente a 0, hay mayor error en la medición.

La validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir. La validez es una cuestión compleja que debe alcanzarse en todo instrumento de medición que se aplica. Kerlinger (1979, p. 138) plantea la siguiente pregunta respecto a la validez: ¿Está usted midiendo lo que usted cree que está midiendo? si es así, su medida es válida; si no, no lo es.

En el presente trabajo de investigación, el desarrollo de la prueba de validez y confiabilidad estuvo apoyado en el método de Cronbach, el cual está sustentado en la fórmula de varianza total y varianza de error, y en el procedimiento de prueba y contraprueba, éste se utilizó en cinco ocasiones con diferentes grupos de personas, tiempo y circunstancias para desarrollar un estudio analógico entre los resultados obtenidos en las diferentes corridas.

El procedimiento se realizó con el paquete SPSS ( STATISTICS PACKAGE SCIENCIAS SOCIAL ) versión 6.0 para Windows.

La manera en que se llevó a cabo este estudio consistió en diseñar el cuestionario en el paquete, posteriormente se estableció la base de datos y finalmente a cada pregunta se le requirió la varianza. Al final de cada corrida se conservaban los resultados finales, y se comparaba pregunta por pregunta.

En lo que compete a los resultados obtenidos, estos estuvieron cercanos a la unidad, lo cual nos indicó un grado aceptable de validez y confiabilidad. Lo que demuestra que el instrumento tiene una solidez teórica y una fundamentación práctica, elementos importantes en cualquier instrumento de investigación.

## **2.16. Prueba de campo**

Por las características de las actividades que se deben desarrollar en las operaciones de campo (aplicación del cuestionario), se requiere contar con la asistencia de un estadístico experimentado, o bien, de personal técnico con amplios conocimientos en estadística y muestreo, además es deseable que tenga experiencia en el diseño y análisis de cuestionarios. El responsable de estas actividades debe poseer un claro sentido de organización, para poder transmitirlo al personal que se enfrente a una gran variedad de situaciones anómalas, sin que la solución a ellas se aparte de los objetivos de la encuesta.

Es claro, que su preparación y formación debe contemplar manejo de personal, control de recursos materiales, facilidades en horario, etc..

Para la realización de la prueba de campo se llevaron a cabo los siguientes pasos:

1. De las 169 personas seleccionadas aleatoriamente (Tamaño de muestra calculado), se capacitó para la ejecución de los cuestionarios a 10 personas de la misma corporación.
2. Con el apoyo del Director General de la Policía Judicial, junto con el personal que se capacitó, nos desplazamos a los diferentes municipios donde se localizan la base de las comandancias de la Policía Judicial, con la finalidad de practicarles el cuestionario al personal previamente seleccionado y concertado para la ejecución del mismo.
3. Previo a la ejecución del cuestionario al personal seleccionado a encuestar, se les explicó la importancia del mismo, haciéndoles mención de que las respuestas fueran lo más veraz posible y apoyándoles en cualquier duda que tuvieran en la contestación del mismo.
4. Una vez contestado el cuestionario por parte del personal, el suscrito los revisaba y en caso de que alguno estuviera mal contestado, se le pedía que lo repitiera o modificara según sea el caso.
5. En todos los casos, el cuestionario lo apliqué personalmente.



## **2.17. Tabulación**

Se aplicaron 169 cuestionarios, los cuales se tabularon de una manera sencilla. La recolección fue manual y automática con el auxilio de una computadora, la clasificación de las frecuencias de cada una de las respuestas se realizó con la utilización del paquete estadístico SPSS versión 6.0 para Windows. (Ver anexo A).

## **2.18. Metodología estadística**

Una vez aplicada la encuesta, se procedió a conjuntar todos los datos obtenidos y se utilizó para su análisis el paquete SPSS (STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCES) versión 6.0 para Windows. (Ver anexo B).

Todas las hipótesis individuales e institucionales se probaron por medio de la técnica de la Ji cuadrada. Dicha técnica es una prueba no paramétrica la cual determina si las variables son o no estadísticamente independientes.

Se empleo a la vez el coeficiente de contingencia y la V de Cramer, los cuales nos muestran la fuerza de la asociación o relación que existe entre las variables.

También se determinó el nivel de significancia con el fin de aceptar o rechazar las hipótesis establecidas en la presente investigación.

## **CAPITULO III. ANALISIS E INTERPRETACION DE LA INFORMACION**

El análisis de datos es la manipulación de hechos y números para lograr ciertas informaciones, en una técnica que ayuda al investigador a tomar decisiones de una manera apropiada. La idea principal de cualquier investigación es lograr información válida y confiable.

El investigador casi siempre aplica técnicas estadísticas con ayuda de una computadora. A menos que tenga muy pocos datos y tenga el interés de realizar análisis simple. El investigador no debe ser experto en programación sino simplemente saber cómo usar los datos estadísticos.

Este capítulo esta dividido en dos partes; en la primera se utiliza la distribución de frecuencias, el cual es un método de clasificación de datos en clases de manera que se pueda establecer el número o porcentaje de las observaciones de cada pregunta del cuestionario; en la segunda se prueban las hipótesis establecidas mediante el mecanismo de rechazo o aceptación que para tal efecto existe.

Los resultados obtenidos se agruparon en tres rubros:

1. Datos generales
2. Uso de la información
3. De la forma de procesar la información

### **I. DATOS GENERALES**

1. Del total de encuestados, predominan los que tienen de 26-29 años y 30-33 años representando el 21.3 %, seguido de los que tienen 38 años en adelante equivalente al 20.1%, luego los de 34-37 años con el 18.9 %, posteriormente los de 22-25 años que representan el 13.6 %, por último los de 18-21 años cuyo porcentaje es de 4.7%. (Ver anexo A, gráfica 1).
2. El 89.9% son hombres y el 10.1% son mujeres. (Ver anexo A, gráfica 2).
3. En lo referente al estado civil el 52.1% son casados, en segundo lugar los de unión libre con 24.3%, en tercer lugar los solteros con 20.1%, cuarto lugar los divorciados con 2.4% y por último otros con 1.2%. (Ver anexo A, gráfica 3).

4. Respecto al grado máximo de estudios el 27.2% terminó secundaria, el 21.3% comenzó preparatoria, el 16.6% terminó preparatoria, el 13.6% comenzó la secundaria, el 11.2% inició estudios profesionales, el 4.1% terminó estudios profesionales, el 2.4% aprobó el 5o. ó 6o. de primaria y estudia posgrado, y por último el 0.6% sin estudios y aprobó el 3o. ó 4o. de primaria. (Ver anexo A, gráfica 4).
5. El 87.6% del personal realiza actividades operativas, seguido del 10.7% cuyas actividades son administrativas y finalmente el 1.8% para actividades directivas. (Ver anexo A, gráfica 5).
6. El porcentaje referente a la antigüedad en la Policía Judicial nos arrojó que el 37.9% tiene de 1 a 2 años, seguido por el 16.0% con 11 años en adelante, luego 12.4% con 2 a 3 años, posteriormente el 10.1% de 3 a 4 años, el 8.9% de 7 a 8 años, luego el 8.3% de 9 a 10 años y finalmente el 6.5% de 5 a 6 años. (Ver anexo A, gráfica 6).
7. Se observa que la mayoría del personal ha recibido capacitación en detenciones representado el 38.5%, aprehensiones el 34.3%, otros 8.9%, criminalística 8.3%, balística 5.3%, técnicas de interrogación 1.8%, defensa personal 1.2%, investigaciones, identificación de drogas, escolta a funcionarios 0.6%, respectivamente. (Ver anexo A, gráfica 7).
8. Referente al lugar de origen del personal de la Policía Judicial representan para el Estado de Hidalgo un 69.8%, Distrito Federal el 10.7%, Estado de México 4.1%, Puebla el 3.6%, Veracruz el 3.0%, Guerrero 1.8%, Oaxaca, 1.8%, Michoacán el 1.2%, Aguascalientes, Chihuahua, Durango, Jalisco, Nuevo León, San Luis Potosí, Tampico con el 0.6% respectivamente. (Ver anexo A, gráfica 8).

## II. USO DE LA INFORMACION

9. El 21.9% manifiesta que sí existen sistemas de información para el seguimiento de ordenes de aprehensión y el 78.1% opina que no. (Ver anexo A, gráfica 9).
10. Respecto a que si existen sistemas de información para seguimiento de oficios de investigación, el 16.0% manifestaron que sí y el 84.0% opinaron que no. (Ver anexo A, gráfica 10).
11. El 33.7% del total de las encuestas realizadas, manifiesta que se cuenta con sistemas de información para el seguimiento de presuntos responsables puestos a disposición a las penitenciarias en el estado, el 66.3% opinaron que no. (Ver anexo A, gráfica 11).
12. Referente a la forma en que archivan la información se encontró que el 88.8% utilizan archiveros y el 11.2% computadora. (Ver anexo A, gráfica 12).
13. Respecto a que si existen archivos de identificación criminal, el 39.1% opinaron que si y el 60.9% manifestaron que no. (Ver anexo A, gráfica 13).
14. El 85.2% consideran que las fichas de identificación criminal coadyuvan a sus investigaciones y el 14.8% opinaron que no. (Ver anexo A, gráfica 14).
15. El 63.9% del total de encuestados opinaron que se cuenta con registros del modus operandi de hechos delictivos y el 36.1% manifestaron que no existen registros. (Ver anexo A, gráfica 15).
16. Referente a que si existen estadísticas de delitos de mayor incidencia en el estado, el 33.1% manifestaron que sí y el 66.9% opinaron que no. (Ver anexo A, gráfica 16).

17. El 95.3% de los encuestados manifestaron que el contar con registros de hechos delictivos les apoyaría para obtener cuadros de criminalidad por región, municipio o localidad y el 4.7% opinaron que no. (Ver anexo A, gráfica 17).
18. El 92.9% del total encuestados opinaron que el uso de la información es un factor de eficiencia de la Policía Judicial y el 7.1% manifestaron que no. (Ver anexo A, gráfica 1).
19. Para realizar su labor necesita información de otra oficina de la corporación, el 80.5% opinaron que sí y el 19.5% manifestaron que no. (Ver anexo A, gráfica 19).
20. El 81.7% del total de encuestados manifestaron que la información que generan puede ser utilizado por otra oficina de la Policía Judicial y el 18.3% opinaron que no. (Ver anexo A, gráfica 20).
21. El 97.0% del personal consideran que los archivos del personal policiaco son necesarios para el control del personal y el 3.0% opinaron que no. (Ver anexo A, gráfica 21).
22. El 81.7% del personal manifestó que no existen sistemas de información para el seguimiento de vehículos robados y recuperados por la corporación y el 18.3% opina que sí. (Ver anexo A, gráfica 22).
23. El 27.8% del personal manifestó que la información que se genera en otras oficinas de la corporación se obtiene oportunamente y el 72.2% opina que no. (Ver anexo A, gráfica 23).

### III. DE LA FORMA DE PROCESAR LA INFORMACION

24. El 60.4% del total de encuestados opinaron que la forma de procesar su información es de manera manual, el 37.3% mecanizada, el 2.4% sistematizada y por ultimo 0% automatizada. (Ver anexo A, gráfica 23).
25. Respecto a que si existen formatos preestablecidos para el seguimiento de la información, el 33.1% opinaron que sí y el 66.9% opinaron que no. (Ver anexo A, gráfica 24).
26. De acuerdo a la forma de obtener estadísticas referentes a las ordenes de aprehensión, el 78.7% la procesa manualmente, el 14.2% no existen, por último el 7.1% en computadora. (Ver anexo A, gráfica 25).
27. Para obtener estadísticas de la forma de procesar la información de oficios de investigación, el 79.9% la procesa en máquina de escribir, el 13.6% no existen estadísticas y el 6.5% en computadora. (Ver anexo A, gráfica 26).
28. El 82.8% del personal opinan que no cuentan con equipo de computo y el 17.2% manifestaron que si. (Ver anexo A, gráfica 27).
29. El 73.4% del personal encuestado manifestaron que no saben utilizar una computadora y el 26.6% opinaron que si. (Ver anexo A, gráfica 28).
30. Referente a que si la computadora le apoyaría a realizar su trabajo, el 91.7% opinan que si y el 8.3% manifestaron que no. (Ver anexo A, gráfica 29).
31. En cuanto a que si existe disponibilidad para compartir información el 87% opina que si y el 13% manifiesta que no. (Ver anexo A, gráfica 30).
32. De la forma de presentar su información el 75.7% lo hace mediante máquina de escribir, luego el 20.7% en forma manual y el 3.6% en computadora. (Ver anexo A, gráfica 31).
33. El 81.1% del personal encuestado manifiesta que la información que recibe para realizar su labor es mediante documentos oficiales, el 18.9% en forma verbal y el 0% mediante computadora. (Ver anexo A, gráfica 32).

## ANALISIS DE LAS HIPOTESIS

### 1. "La pregunta 18 vs Pregunta 1 (Edad)"

**Ho:** "La edad no tiene una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial".

**H1:** "La edad si tiene una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial".

#### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
5.22692	5	0.38882	0.17321	0.17587

#### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.38882 es mayor que la significancia de 0.05, se rechaza H1 y se acepta Ho; lo cual nos indica que no hay relación significativa entre el uso de la información con la edad, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 1, observando lo siguiente:

- El personal que considera que el uso de la información es factor de eficiencia de la Policía Judicial, representa el 21.7% cuyas edades son de 26 a 29 años y 37 años o más y solamente el 4.5% del personal tienen 18 a 21 años.
- El personal que considera que el uso de la información no es un factor de eficiencia de la Policía Judicial, es de 33.3% y tienen edades de 30 a 33 años, mientras que el 8.33 % son de 18 a 21 años.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es relativamente débil, ya que el valor de la V de Cramer de 0.17587 y el coeficiente de contingencia de 0.17321 así lo demuestran. Ver anexo B.



## 2. "La pregunta 18 vs Pregunta 2 (Sexo)"

**Ho:** " El sexo no tiene una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial".

**H1:** "El sexo si tiene una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial".

### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
7.733388	1	0.00542	0.20919	0.21392

### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.00542 es menor que la significancia de 0.05, se acepta H1 y se rechaza Ho; lo cual nos indica si hay una relación significativa entre el uso de la información con el sexo, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 2, observando lo siguiente:

- El 91.7% del personal de sexo masculino considera que el uso de la información es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.
- El 33.3% del personal de sexo masculino considera que el uso de la información es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.

Es importante mencionar que del total de la muestra seleccionada el 89.% son de sexo masculino y el 10.1% de sexo femenino.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es relativamente débil, ya que el valor de la V de cramer de 0.21392 y el coeficiente de contingencia de 0.20919 así lo demuestran. Ver anexo B.

### 3. "La pregunta 18 vs Pregunta 3 (Estado civil)"

**Ho:** " El estado civil del personal no tiene una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial".

**H1:** "El estado civil del personal si tiene una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial".

#### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
9.95369	4	0.04121	0.23584	0.24269

#### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.04121 es menor que la significancia de 0.05, se acepta H1 y se rechaza Ho; lo cual nos indica si hay una relación significativa entre el uso de la información con el estado civil, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 3, observando lo siguiente:

- El personal que considera que el uso de la información si es factor de eficiencia de la Policía Judicial, el 54.1% es casado, el 24.8% vive en unión libre.
- El personal que considera que el uso de la información no es factor de eficiencia de la Policía Judicial, el 25.0% es casado, el 16.7% vive en unión libre.

Cabe mencionar que el 52.1% del personal encuestado su estado civil es casado.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es relativamente débil, ya que el valor de la V de cramer de 0.24269 y el coeficiente de contingencia de 0.23584 así lo demuestran. Ver anexo B.

#### 4. “La pregunta 18 vs Pregunta 4 (Grado máximo de estudios)”

**Ho:** “El grado máximo de estudios del personal no tiene una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

**H1:** “El grado máximo de estudios del si tiene una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

#### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
26.14311	9	0.00194	0.36602	0.39331

#### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.00194 es menor que la significancia de 0.05, se acepta H1 y se rechaza Ho; lo cual nos indica si hay una relación significativa entre el uso de la información con el grado máximo de estudios del personal , demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 4 observando lo siguiente:

- El 28.7% del personal que termino secundaria considera que el uso de la información es factor de eficiencia de la Policía Judicial.
- El 3.3% del personal de termino secundaria considera que el uso de la información no es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es relativamente buena, ya que el valor de la V de cramer de 0.39331 y el coeficiente de contingencia de 0.36602 así lo demuestran. Ver anexo B.

## 5. "La pregunta 18 vs Pregunta 5 (Actividades)"

**H<sub>0</sub>:** "Las actividades que desempeña el personal no tiene una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial".

**H<sub>1</sub>:** "Las actividades que desempeña el personal si tiene una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial".

### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
7.111373	2	0.02853	0.20098	0.20517

### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.02853 es menor que la significancia de 0.05, se rechaza H<sub>0</sub> y se acepta H<sub>1</sub>; lo cual nos indica que si hay relación significativa entre el uso de la información con el tipo de actividades que desempeña el personal, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 5, observando lo siguiente:

- El personal que considera que el uso de la información es factor de eficiencia de la Policía Judicial, representa el 89.2% cuyas actividades son operativas y el 1.9% realizan actividades directivas.
- El personal que considera que el uso de la información no es un factor de eficiencia de la Policía Judicial, es de 66.7% y tienen actividades operativas, mientras que el 0 % realizan actividades directivas.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es relativamente débil, ya que el valor de la V de cramer de 0.20517 y el coeficiente de contingencia de 0.20098 así lo demuestran. Ver anexo B.

## 6. "La pregunta 18 vs Pregunta 6 (Antigüedad)"

**H0:** "La antigüedad del personal no tiene una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial".

**H1:** "La antigüedad del personal si tiene una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial".

### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
6.63033	6	0.35639	0.19430	0.19807

### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.35639 es mayor que la significancia de 0.05, se rechaza H1 y se acepta H0; lo cual nos indica que no hay una relación significativa entre el uso de la información con la antigüedad del personal, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 6, observando lo siguiente:

- El personal que considera que el uso de la información es factor de eficiencia de la Policía Judicial, representa el 36.3% cuya antigüedad es de 1 a 2 años y el 7.0% tiene una antigüedad de 5 a 6 años.

El personal que considera que el uso de la información no es un factor de eficiencia de la Policía Judicial, es de 58.3% y cuya antigüedad es de 1 a 2 años.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es relativamente débil, ya que el valor de la V de cramer de 0.19807 y el coeficiente de contingencia de 0.19430 así lo demuestran. Ver anexo B.

## 7. "La pregunta 18 vs Pregunta 7 (Capacitación)"

**Ho:** "La capacitación del personal no tiene una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial".

**H1:** "La capacitación del personal si tiene una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial".

### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
42.41662	9	0.0000	0.44792	0.50098

### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.0000 es menor que la significancia de 0.05, se rechaza H0 y se acepta H1; lo cual nos indica que si hay una relación significativa entre el uso de la información con la capacitación del personal, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 7, observando lo siguiente:

- El personal que se ha capacitado y considera que el uso de la información es factor de eficiencia de la Policía Judicial, representa el 40.1% capacitado en detenciones, el 0.6% en defensa personal y identificación de drogas respectivamente.
- El personal que considera que el uso de la información no es un factor de eficiencia de la Policía Judicial, es de 25.0% se ha capacitado en aprehensiones mientras que el 0 % en criminalista, balística, identificación de drogas.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es buena, ya que el valor de la V de cramer de 0.50098 y el coeficiente de contingencia de 0.44792 así lo demuestran. Ver anexo B.

### β. “La pregunta 18 vs Pregunta 8 (Lugar de origen)”

**H<sub>0</sub>:** “El lugar de origen del personal no tiene una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

**H<sub>1</sub>:** “El lugar de origen del personal si tiene una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

#### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
15.65674	14	0.33478	0.29118	0.30437

#### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.33478 es mayor que la significancia de 0.05, se acepta H<sub>0</sub> y se rechaza H<sub>1</sub>; lo cual nos indica que no hay una relación significativa entre el uso de la información con el lugar de origen del personal, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 8, observando lo siguiente:

- El personal que considera que el uso de la información es un factor de eficiencia de la Policía Judicial, representa el 69.4% el Estado de Hidalgo, el 10.8% de Distrito Federal.
- El personal que considera que el uso de la información no es un factor de eficiencia de la Policía Judicial, es del Estado de Hidalgo representando el 75.0% y el 8.3 % del Estado de México y Nuevo León respectivamente.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es relativamente débil, ya que el valor de la V de cramer de 0.30437 y el coeficiente de contingencia de 0.29118 así lo demuestran. Ver anexo B.

## 9. “La pregunta 18 vs Pregunta 9 (Sistemas de ordenes de aprehensión)”

**Ho:** “La existencia de sistemas de información para el seguimiento de ordenes de aprehensión no tiene una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

**H1:** La existencia de sistemas de información para el seguimiento de ordenes de aprehensión si tiene una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
0.07290	1	0.78716	0.02076	0.02077

### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.78716 es mayor que la significancia de 0.05, se acepta H0 y se rechaza H1; lo cual nos indica que no hay una relación significativa entre el uso de la información con la existencia de sistemas de información para el seguimiento de ordenes de aprehensión, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 9, observando lo siguiente:

- El personal que considera que la existencia de sistemas de información para el seguimiento de ordenes de aprehensión es un factor de eficiencia de la Policía Judicial, representa el 21.7% .
- El personal que considera que la existencia de sistemas de información para el seguimiento de ordenes de aprehensión no es un factor de eficiencia de la Policía Judicial, representa el 25.0% .

Es importante mencionar que el 78.1% del personal encuestado manifestó que no existen sistemas de información y el 21.9% opino que si.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es sumamente débil, ya que el valor de la V de cramer de 0.02077 y el coeficiente de contingencia de 0.02076 así lo demuestran. Ver anexo B.



#### 10. “La pregunta 18 vs Pregunta 10 (Oficios de investigación)”

**H0:** “La existencia de sistemas de información para el seguimiento de oficios de investigación no tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

**H1:** “La existencia de sistemas de información para el seguimiento de oficios de investigación si tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

#### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
0.00459	1	0.94601	0.00521	0.00521

#### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.94601 es mayor que la significancia de 0.05, se acepta H0 y se rechaza H1; lo cual nos indica que no hay una relación significativa entre el uso de la información con la existencia de sistemas de información para el seguimiento de oficios de investigación, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 10, observando lo siguiente:

- El personal que considera que la existencia de sistemas de información para el seguimiento de oficios de investigación es un factor de eficiencia de la Policía Judicial, representa el 15.9% .
- El personal que considera que la existencia de sistemas de información para el seguimiento de oficios de investigación no es un factor de eficiencia de la Policía Judicial, representa el 16.7% .

Es importante mencionar que el 84.0% del personal encuestado manifestó que no existen sistemas de información para el seguimiento de oficios de investigación y e 16.0% opino que si.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es sumamente débil, ya que el valor de la V de cramer de 0.00521 y el coeficiente de contingencia de 0 00521 así lo demuestran. Ver anexo B.

## 11. “La pregunta 18 vs Pregunta 11 (Presuntos responsables)”

**Ho:** “La existencia de sistemas de información para el seguimiento de presuntos responsables puestos a disposición a las penitenciarias no tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

**H1:** “La existencia de sistemas de información para el seguimiento de presuntos responsables puestos a disposición a las penitenciarias si tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
3.49876	1	0.06142	0.14242	0.14388

### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.06142 es mayor que la significancia de 0.05, se acepta H0 y se rechaza H1; lo cual nos indica que no hay una relación significativa entre el uso de la información con la existencia de sistemas de información para el seguimiento de presuntos responsables puestos a disposición a las penitenciarias, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 11, observando lo siguiente:

- El personal que considera que los registros de presuntos responsables es un factor de eficiencia de la Policía Judicial, representa el 31.8% .
- El personal que considera que los registros de oficios de investigación no es un factor de eficiencia de la Policía Judicial, representa el 58.3% .

Es importante mencionar que el 66.3% del personal encuestado manifestó que no existen sistemas de información para el seguimiento de presuntos responsables puestos a disposición de las penitenciarias y el 33.7% opino que si.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es relativamente débil, ya que el valor de la V de cramer de 0.14388 y el coeficiente de contingencia de 0.14242 así lo demuestran. Ver anexo B.

## 12. "La pregunta 18 vs Pregunta 12 (Archivos de información)"

**H<sub>0</sub>:** "La forma de guardar la información no tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial".

**H<sub>1</sub>:** "La forma de guardar la información si tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial".

### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
0.10956	1	0.74064	0.02545	0.02546

### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.74064 es mayor que la significancia de 0.05, se acepta H<sub>0</sub> y se rechaza H<sub>1</sub>; lo cual nos indica que no hay una relación significativa entre el uso de la información con la forma de guardar los archivos de información, cemostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 12, observando lo siguiente:

- El personal que considera que la información en archiveros que utiliza para sus investigaciones es un factor de eficiencia de la Policía Judicial, representa el 88.5% .
- El personal que considera que la información contenida en los archiveros no es un factor de eficiencia de la Policía Judicial, representa el 91.7% .

Es importante mencionar que del personal encuestado el 88.8% utiliza información contenida en archiveros y el 11.2% en computadoras.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es sumamente débil, ya que el valor de la V de cramer de 0.02546 y el coeficiente de contingencia de 0 02545 así lo demuestran. Ver anexo B.

### 13. “La pregunta 18 vs Pregunta 13 ( Existen fichas delictivas)”

**Ho:** “La existencia de fichas de identificación criminal no tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

**H1:** “La existencia de fichas de identificación criminal si tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

#### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
0.03707	1	0.84733	0.01481	0.01481

#### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.84733 es mayor que la significancia de 0.05, se acepta H0 y se rechaza H1; lo cual nos indica que no hay una relación significativa entre el uso de la información con la existencia de fichas de identificación criminal, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 13, observando lo siguiente:

- El 38.9% del personal considera que la existencia de fichas de identificación criminal es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.
- El 41.7% del personal considera que la existencia de fichas de identificación criminal no es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.

Es importante mencionar que del personal encuestado el 60.9% manifiesta que no existen fichas de identificación criminal y el 39.1% opinaron que sí.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es sumamente débil, ya que el valor de la V de cramer de 0.01481 y el coeficiente de contingencia de 0.01481 así lo demuestran. Ver anexo B.

#### 14. “La pregunta 18 vs Pregunta 14 (Fichas ayudan a la investigación)”

**H<sub>0</sub>:** “La utilización de fichas de identificación criminal para realizar sus investigaciones, no tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

**H<sub>1</sub>:** “La utilización de fichas de identificación criminal para realizar sus investigaciones, si tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

#### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
12.70281	1	0.00037	0.26440	0.27416

#### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.00037 es menor que la significancia de 0.05, se rechaza H<sub>0</sub> y se acepta H<sub>1</sub>; lo cual nos indica que si hay una relación significativa entre el uso de la información con la existencia fichas de identificación criminal para apoyar a realizar sus investigaciones, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 14, observando lo siguiente:

- El 87.9 % del personal considera que la fichas de identificación criminal para realizar sus investigaciones es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.
- El 50.0 % del personal considera que la fichas de identificación criminal para realizar sus investigaciones no es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es relativamente buena, ya que el valor de la V de cramer de 0.27416 y el coeficiente de contingencia de 0.26440 así lo demuestran. Ver anexo B.

### 15. “La pregunta 18 vs Pregunta 15 (Existen registros de modus operandi)”

**Ho:** “La existencia de registros de modus operandi de hechos delictivos no tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

**H1:** “La existencia de registros de modus operandi de hechos delictivos si tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

#### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
0.17386	1	0.67670	0.03206	0.03207

#### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.67670 es mayor que la significancia de 0.05, se acepta H0 y se rechaza H1; lo cual nos indica que no hay una relación significativa entre el uso de la información con la existencia de registros de modus operandi de hechos delictivos, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 15, observando lo siguiente:

- El 35.7% del personal considera que la existencia de registros de modus operandi de hechos delictivos es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.
- El 41.7% del personal considera que la existencia de registros de modus operandi de hechos delictivos no es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.

Es importante mencionar que el 63.9% del personal encuestado manifestó que no existen registros de modus operandi de hechos delictivos y el 36.1% opino que sí.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es sumamente débil, ya que el valor de la V de cramer de 0.03207 y el coeficiente de contingencia de 0.03206 así lo demuestran. Ver anexo B.

## 16. "La pregunta 18 vs Pregunta 16 (Existencia de estadísticas de delitos)"

**H<sub>0</sub>:** "La existencia de estadísticas actualizadas de delitos no tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial".

**H<sub>1</sub>:** "La existencia de estadísticas actualizadas de delitos si tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial".

### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
0.00023	1	0.98798	0.00116	0.00116

### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.98798 es mayor que la significancia de 0.05, se acepta H<sub>0</sub> y se rechaza H<sub>1</sub>; lo cual nos indica que no hay una relación significativa entre el uso de la información con la existencia de estadísticas actualizadas de delitos, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 16, observando lo siguiente:

- El 33.1% del personal considera que la existencia de estadísticas actualizadas de delitos es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.
- El 33.3% del personal considera que la existencia de estadísticas actualizadas de delitos no es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.

Es importante mencionar que el 66.9% del personal encuestado manifestó que no existen estadísticas actualizadas de delitos y el 33.1% opino que sí.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es sumamente débil, ya que el valor de la V de Cramer de 0.00116 y el coeficiente de contingencia de 0.00116 así lo demuestran. Ver anexo B.

### 17. “La pregunta 18 vs Pregunta 17 (Registro de hechos delictivos)”

**H0:** “Los registros de hechos delictivos para obtener cuadros de criminalidad en el estado no tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

**H1:** “Los registros de hechos delictivos para obtener cuadros de criminalidad en el estado si tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

#### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
58.6915	1	0.00000	0.50771	0.58931

#### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.0000 es menor que la significancia de 0.05, se rechaza H0 y se acepta H1; lo cual nos indica que si hay una relación significativa entre el uso de la información con los registros de hechos delictivos para obtener cuadros de criminalidad en el estado, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 17, observando lo siguiente:

- El 98.7% del personal considera que los registros de hechos delictivos para obtener cuadros de criminalidad en el estado es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.
- El 50.0% del personal considera que los registros de hechos delictivos para obtener cuadros de criminalidad en el estado no es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es buena, ya que el valor de la V de cramer de 0.58931 y el coeficiente de contingencia de 0.50771 así lo demuestran. Ver anexo B.



## 18. “La pregunta 18 vs Pregunta 19 (Información de otras oficinas)”

**Ho:** “El utilizar la información de otras oficinas de la corporación para realizar sus investigaciones no tiene una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

**H1:** “El utilizar la información de otras oficinas de la corporación para realizar sus investigaciones si tiene una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
33.46736	1	0.00000	0.44657	0.44501

### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.00000 es menor que la significancia de 0.05, se rechaza Ho y se acepta H1; lo cual nos indica que si hay una relación significativa entre el uso de la información con la información que utiliza de otras oficinas para realizar sus investigaciones, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 19, observando lo siguiente:

- El 85.4% del personal considera que la información que utiliza de otras oficinas para realizar sus investigaciones es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.
- El 16.7% del personal considera que la información que utiliza de otras oficinas para realizar sus investigaciones no es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es buena, ya que el valor de la V de cramer de 0.44501 y el coeficiente de contingencia de 0.44657 así lo demuestran. Ver anexo B.

### 19. “La pregunta 18 vs Pregunta 20 (Información de otras oficinas)”

**Ho:** “La información que se genera y que puede ser utilizada por otras oficinas de la corporación no tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

**H1:** “La información que se genera y que puede ser utilizada por otras oficinas de la corporación si tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

#### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
13.79135	1	0.00020	0.27468	0.28567

#### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.00020 es menor que la significancia de 0.05, se rechaza H0 y se acepta H1; lo cual nos indica que si hay una relación significativa entre el uso de la información con la información que se genera y que puede ser utilizada por otras oficinas de la corporación, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 20, observando lo siguiente:

- El 84.7% del personal considera que la información que se genera y que puede ser utilizada por otras oficinas de la corporación si es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.
- El 41.7 % del personal considera la información que se genera y que puede ser utilizada por otras oficinas de la corporación no es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es relativamente débil, ya que el valor de la V de cramer de 0.28567 y el coeficiente de contingencia de 0.27468 así lo demuestran. Ver anexo B.

## 20. “La pregunta 18 vs Pregunta 21 (Archivos de personal)”

**H<sub>0</sub>:** “Los archivos para el control del personal no tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

**H<sub>1</sub>:** “Los archivos para el control del personal si tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
8.45438	1	0.00364	0.21827	0.22366

### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.00364 es menor que la significancia de 0.05, se rechaza H<sub>0</sub> y se acepta H<sub>1</sub>; lo cual nos indica que si hay una relación significativa entre el uso de la información con los archivos para el control del personal, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 21, observando lo siguiente:

- El 98.1% del personal considera los archivos para el control del personal si es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.
- El 83.3 % del personal considera los archivos para el control del personal no es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es relativamente débil, ya que el valor de la V de cramer de 0.22366 y el coeficiente de contingencia de 0.21827 así lo demuestran. Ver anexo B.

## 21. “La pregunta 18 vs Pregunta 22 (Vehículos robados)”

**H0:** “La existencia de sistemas de información para el seguimiento de vehículos robados y recuperados no tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

**H1:** “La existencia de sistemas de información para el seguimiento de vehículos robados y recuperados si tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
1.74462	1	0.18655	0.10108	0.10160

### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.18655 es mayor que la significancia de 0.05, se acepta H0 y se rechaza H1; lo cual nos indica que no hay una relación significativa entre el uso de la información con la existencia de sistemas de información para el seguimiento de vehículos robados y recuperados, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 22, observando lo siguiente:

- El 17.8% del personal considera la existencia de sistemas de información para el seguimiento de vehículos robados y recuperados si es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.
- El 33.3% del personal considera existencia de sistemas de información para el seguimiento de vehículos robados y recuperados no es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.

Es importante mencionar que el 81.1% del personal encuestado manifestó que no existen sistemas de información para el seguimiento de vehículos robados y recuperados y el 18.9% opino que sí.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es sumamente débil, ya que el valor de la V de cramer de 0.10160 y el coeficiente de contingencia de 0.10108 así lo demuestran. Ver anexo B.

## 22. “La pregunta 18 vs Pregunta 23 (Obtener oportunamente la información)”

**Ho:** “El obtener oportunamente la información de otras oficinas de la corporación no tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

**H1:** “El obtener oportunamente la información de otras oficinas de la corporación si tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
3.16791	1	0.07510	0.13691	0.13565

### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.07510 es mayor que la significancia de 0.05, se acepta  $H_0$  y se rechaza  $H_1$ ; lo cual nos indica que no hay una relación significativa entre el uso de la información con obtener oportunamente la información de otras oficinas de la corporación, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 23, observando lo siguiente:

- El 26.1% del personal considera que el obtener oportunamente la información de otras oficinas de la corporación si es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.
- El 50.0% del personal considera que el obtener oportunamente la información de otras oficinas de la corporación no es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.

Es importante mencionar que el 72.2% del personal encuestado manifestó que no obtiene oportunamente la información de otras oficinas de la corporación y el 27.8% opino que sí.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es relativamente débil, ya que el valor de la V de cramer de 0.13565 y el coeficiente de contingencia de 0.13691 así lo demuestran. Ver anexo B.

### 23. “La pregunta 18 vs Pregunta 24 (Forma de procesar información)”

**Ho:** “La forma de procesar la información no tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

**H1:** “La forma de procesar la información si tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

#### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
2.58936	2	0.27399	0.12284	0.12378

#### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.27399 es mayor que la significancia de 0.05, se acepta H0 y se rechaza H1; lo cual nos indica que no hay una relación significativa entre el uso de la información con la forma de procesar la información, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 24, observando lo siguiente:

- El 35.7% del personal que procesa la información en forma mecanizada y consideran que si es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.
- El 58.3% del personal que procesa la información en forma mecanizada y consideran que no un factor de eficiencia de la Policía Judicial.

Es importante mencionar que el 60.4% del personal encuestado manifestó que procesa manualmente su información, el 37.3% en forma mecanizada y el 2.4% en computadora.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es relativamente débil, ya que el valor de la V de cramer de 0.12378 y el coeficiente de contingencia de 0.12284 así lo demuestran. Ver anexo B.

## 24. “La pregunta 18 vs Pregunta 25 (Formatos preestablecidos)”

**H0:** “La existencia de formatos preestablecidos para el seguimiento de la información no tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

**H1:** “La existencia de formatos preestablecidos para el seguimiento de la información si tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
0.42426	1	0.51482	0.05004	0.05010

### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.51482 es mayor que la significancia de 0.05, se acepta H0 y se rechaza H1; lo cual nos indica que no hay una relación significativa entre el uso de la información con la existencia de formatos preestablecidos para el seguimiento de la información, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 25, observando lo siguiente:

- El 32.5% del personal considera que la existencia de formatos preestablecidos para el seguimiento de la información que si es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.
- El 41.7% del personal considera que la existencia de formatos preestablecidos para el seguimiento de la información no un factor de eficiencia de la Policía Judicial.

Es importante mencionar que el 33.1% del personal encuestado manifestó que si existen formatos preestablecidos para el seguimiento de información y el 66.9% opino que no.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es sumamente débil, ya que el valor de la V de cramer de 0.05010 y el coeficiente de contingencia de 0.05004 así lo demuestran. Ver anexo B.

## 25. “La pregunta 18 vs Pregunta 26 (Obtención Estadísticas)”

**H<sub>0</sub>:** “La forma de obtener estadísticas de ordenes de aprehensión no tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

**H<sub>1</sub>:** “La forma de obtener estadísticas de ordenes de aprehensión si tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
11.40872	2	0.00333	0.25147	0.25982

### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.00333 es menor que la significancia de 0.05, se rechaza H<sub>0</sub> y acepta se H<sub>1</sub>; lo cual nos indica que si hay una relación significativa entre el uso de la información con la forma de obtener estadísticas de ordenes de aprehensión, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 26, observando lo siguiente:

- El 81.5% del personal considera que la forma de obtener estadísticas de ordenes de aprehensión si es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.
- El 41.7% del personal considera que la forma de obtener estadísticas de ordenes de aprehensión no un factor de eficiencia de la Policía Judicial.

Es importante mencionar que el 78.7% del personal encuestado manifestó que obtienen sus estadísticas manualmente, el 7.7% en computadora y el 14.2% que no existen estadísticas.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es relativamente débil, ya que el valor de la V de Cramer de 0.25982 y el coeficiente de contingencia de 0.25147 así lo demuestran. Ver anexo B.



## 26. “La pregunta 18 vs Pregunta 27 (Registro de oficios)”

**Ho:** “El registro y seguimiento de oficios de investigación no tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

**H1:** “El registro y seguimiento de oficios de investigación si tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
2.04861	2	0.35905	0.10944	0.11010

### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.35905 es mayor que la significancia de 0.05, se acepta  $H_0$  y se rechaza  $H_1$ ; lo cual nos indica que no hay una relación significativa entre el uso de la información con la forma de registro y seguimiento de oficios de investigación, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 27, observando lo siguiente:

- El 79.0% del personal considera que la forma de registrar y darle seguimiento a los oficios de investigación mediante máquina de escribir si es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.
- El 91.7% del personal considera que la forma de registrar y darle seguimiento a los oficios de investigación mediante máquina de escribir no un factor de eficiencia de la Policía Judicial.

Cabe mencionar que el 79.9% del personal encuestado manifestó que el registro para el seguimiento de información lo realizan en máquina de escribir, el 6.5% en computadora y el 13.6% que no existen registros.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es relativamente débil, ya que el valor de la V de Cramer de 0.11010 y el coeficiente de contingencia de 0.10944 así lo demuestran. Ver anexo B.

## 27. “La pregunta 18 vs Pregunta 28 (Existencia de computadoras)”

**Ho:** “El contar con equipo de computo no tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

**H1:** “El contar con equipo de computo si tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
2.37699	1	0.12313	0.11777	0.11860

### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.12313 es mayor que la significancia de 0.05, se acepta H0 y se rechaza H1; lo cual nos indica que no hay una relación significativa entre el uso de la información con la existencia de equipo de computo, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 28, observando lo siguiente:

- El 15.9% del personal considera que el contar con equipo de computo si es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.
- El 33.3% del personal considera que el contar con equipo de computo no un factor de eficiencia de la Policía Judicial.

Cabe mencionar que el 17.2% del personal encuestado manifestó que si cuentan con equipo de computo y el 82.8% opino que no.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es relativamente débil, ya que el valor de la V de cramer de 0.11860 y el coeficiente de contingencia de 0.11777 así lo demuestran. Ver anexo B.

## 28. “La pregunta 18 vs Pregunta 29 (Utilizar computadora)”

**H<sub>0</sub>:** “El saber utilizar una computadora no tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

**H<sub>1</sub>:** “El saber utilizar una computadora si tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
3.61184	1	0.05737	0.14465	0.14619

### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.05737 es mayor que la significancia de 0.05, se acepta H<sub>0</sub> y se rechaza H<sub>1</sub>; lo cual nos indica que no hay una relación significativa entre el uso de la información con la existencia de equipo de computo, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 29, observando lo siguiente:

- El 24.8% del personal considera que el saber usar una computadora si es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.
- El 50.0% del personal considera que el saber usar una computadora no un factor de eficiencia de la Policía Judicial.

Cabe mencionar que el 26.6% del personal encuestado manifestó que si saben utilizar una computadora y el 73.4% opino que no.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es relativamente débil, ya que el valor de la V de cramer de 0.14619 y el coeficiente de contingencia de 0.14465 así lo demuestran. Ver anexo B.

## 29. “La pregunta 18 vs Pregunta 30 (Uso de la computadora para apoyar su trabajo)”

**H<sub>0</sub>:** “El uso de la computadora para apoyar a realizar su trabajo no tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

**H<sub>1</sub>:** “El uso de la computadora para apoyar a realizar su trabajo si tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
29.58604	1	0.00000	0.38598	0.41841

### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.00000 es menor que la significancia de 0.05, se rechaza H<sub>0</sub> y se acepta H<sub>1</sub>; lo cual nos indica que si hay una relación significativa entre el uso de la información con el uso de la computadora para apoyar a realizar su trabajo, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 30, observando lo siguiente:

- El 94.9% del personal considera que el uso de la computadora para apoyar a realizar su trabajo si es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.
- El 50.0% del personal considera uso de la computadora para apoyar a realizar su trabajo no un factor de eficiencia de la Policía Judicial.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es buena, ya que el valor de la V de cramer de 0.41841 y el coeficiente de contingencia de 0.38548 así lo demuestran. Ver anexo B.

### 30. “La pregunta 18 vs Pregunta 31 (Compartir información)”

**H<sub>0</sub>:** “La disponibilidad para compartir información con otra corporación policiaca no tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

**H<sub>1</sub>:** “La disponibilidad para compartir información con otra corporación policiaca si tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

#### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
15.60229	1	0.00008	0.29072	0.30384

#### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.0008 es menor que la significancia de 0.05, se rechaza H<sub>0</sub> y se acepta H<sub>1</sub>; lo cual nos indica que si hay una relación significativa entre el uso de la información con la disponibilidad para compartir información con otra corporación policiaca, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 31, observando lo siguiente:

- El 89.9% del personal considera la disponibilidad para compartir información con otra corporación policiaca si es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.
- El 50.0% del personal considera la disponibilidad para compartir información con otra corporación policiaca no un factor de eficiencia de la Policía Judicial.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es medianamente débil, ya que el valor de la V de cramer de 0.30384 y el coeficiente de contingencia de 0.29072 así lo demuestran. Ver anexo B.

### 31. “La pregunta 18 vs Pregunta 32 (Forma de presentar información)”

**Ho:** “La forma de presentar la información no tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

**H1:** “La forma de presentar la información si tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

#### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
0.65891	2	0.71931	0.06232	0.06244

#### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.71931 es mayor que la significancia de 0.05, se acepta H0 y se rechaza H1; lo cual nos indica que no hay una relación significativa entre el uso de la información con la forma de presentar la información, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 32, observando lo siguiente:

- El 75.2% del personal considera la forma de presentar la información en máquina de escribir si es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.
- El 83.3% del personal considera la forma de presentar la información en máquina de escribir no un factor de eficiencia de la Policía Judicial.

Cabe mencionar que el 20.8% del total de personal encuestado presenta su información en forma manual, el 75.5% en máquina de escribir y el 3.6% en computadora.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es sumamente débil, ya que el valor de la V de cramer de 0.06244 y el coeficiente de contingencia de 0.06232 así lo demuestran. Ver anexo B.

### 32. “La pregunta 18 vs Pregunta 33 (Información que recibe)”

H<sub>0</sub>: “La forma en que recibe la información no tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

H<sub>1</sub>: “La forma en que recibe la información si tienen una relación significativa con el uso de información como factor de eficiencia de la Policía Judicial”.

#### RESULTADOS:

Ji Cuadrada	Grados de Libertad	Significancia	Coefficiente de Contingencia	V de Cramer
0.94583	1	0.33078	0.07460	0.07481

#### COMENTARIOS:

Como la significancia de 0.33078 es mayor que la significancia de 0.05, se acepta H<sub>0</sub> y se rechaza H<sub>1</sub>; lo cual nos indica que no hay una relación significativa entre el uso de la información con la forma en que recibe la información, demostrando lo anterior en la tabla de contingencia en el anexo B, en donde se visualizan las tablas de contingencia y la relación entre la variable 18 y la variable 33, observando lo siguiente:

- El 80.3% del personal considera la forma en que recibe la información en forma de documentos si es un factor de eficiencia de la Policía Judicial.
- El 91.7% del personal considera la forma en que recibe la información en forma de documentos no un factor de eficiencia de la Policía Judicial.

Cabe mencionar que el 81.1% del personal encuestado recibe la información en forma de documentos, el 18.9% en forma verbal y el 0% en computadora.

Por otro lado, la relación entre variables nos indica que es sumamente débil, ya que el valor de la V de Cramer de 0.07481 y el coeficiente de contingencia de 0.07460 así lo demuestran. Ver anexo B.

## IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 1.- CONCLUSIONES

A medida que la tecnología crece y evoluciona, permite a las organizaciones controlar flujos de información cada vez más complejos. Este control, a su vez, da profundos cambios en el planteamiento de las organizaciones. Por consecuencia la información y su gestión se ha convertido en el verdadero activo estratégico para las empresas y organizaciones.

Ante esta evolución tecnológica, nuestra organización no debe de estar aislada de los cambios existentes en la actualidad, de ahí la importancia de nuestra investigación, para evaluar el uso de la información como factor de eficiencia de la Policía Judicial del Estado de Hidalgo.

En tal sentido los resultados obtenidos de nuestro objeto de estudio nos reflejan otra cara distinta sobre la información y su gestión, por lo cual nuestros resultados los clasificaremos en tres partes; la primera referente a las características del personal que integra la Policía Judicial; la segunda parte concerniente al uso de la información en la organización; y la tercera parte a la forma de procesar la información.

En lo relacionado a la **primera parte**, respecto a las características generales del personal que integra la Policía Judicial, puede concluirse, que las personas de mayor edad, no consideran como factor de eficiencia el uso de la información. Por otro lado, el 66.7% del personal de sexo masculino opina lo mismo. En lo referente al grado de preparación académica del personal, nos encontramos que a mayor preparación, mayor uso de la información. En el aspecto de actividades que realiza el personal, el nivel directivo requiere de mayor información. En relación a la capacitación nos encontramos que tiene una relación significativa con el uso de la información y respecto al lugar de origen la mayoría son oriundos del Estado de Hidalgo.

Con respecto a la **segunda parte**, que se refiere al uso de la información en la organización, puede concluirse que se presenta una carencia total de sistemas de información para el seguimiento de información en los rubros de detenciones, oficios de investigación y presuntos responsables. Información que por naturaleza requiere de mayor atención, ya que la gran actividad del personal operativo realiza el cumplimiento y seguimiento de las mismas.



También se observa que no existen registros automatizados de presuntos responsables puestos a disposición de las penitenciarias, registros de *modus operandi* de hechos delictivos, registro de vehículos robados, ni estadísticas de delitos de mayor frecuencia en el estado.

En lo referente a la existencia de archivos de identificación criminal, no existen, y los archivos de información que utilizan en sus investigaciones se encuentran en archiveros.

Por otro lado se observa la necesidad de contar con registros de hechos delictivos por tipo de delito, para obtener cuadros de criminalidad por región, municipio y localidad, y la necesidad de contar con archivos de personal policiaco para su control, en otro aspecto información que se genera puede ser utilizada por otras oficinas de la corporación, denotándose también la necesidad de contar con fichas de identificación criminal para apoyar a sus investigaciones.

Por lo que concierne a la **tercera parte**, con respecto a la forma de procesar la información, nos encontramos que la mayoría presenta su información de manera manual representando el 75%, mecanizada 20.7% y 3.6% automatizada, de igual manera no existen formatos preestablecidos para el seguimiento de la información.

Para la obtención de estadísticas de ordenes de aprehensión y oficios de investigación, se realiza de manera manual y mecanizada.

También se observa que la gran mayoría del personal no cuenta con equipo de computo y no saben utilizar una computadora, por otro lado, opinan que el uso de la computadora les apoyaría a realizar mejor su trabajo, y en lo que se refiere a la forma de presentar su información, lo realizan mediante el uso de máquinas de escribir.

Sobre la base de los resultados obtenidos y a las conclusiones citadas, puede afirmarse que el uso de la información en la Policía Judicial del Estado de Hidalgo es mínimo o casi nulo, pues a pesar de que el personal esta consciente del uso de la computadora le puede apoyar en sus actividades, hasta la fecha no se ha realizado ningún sistema de información para subsanar esta necesidad apremiante.

Cabe mencionar que aunque existen 3 computadoras y una impresora, equipo que este es utilizado en actividades de oficina tales como, procesar textos, hojas de cálculo, elaboración de formatos. Provocando la subutilización del mismo, debido a que no se desarrollan sistemas de que les permita explotar su información.

## **2.- RECOMENDACIONES**

Considerando los resultados obtenidos de nuestra evaluación, es clara la necesidad de realizar acciones, que permitan obtener el máximo aprovechamiento de la información para ser considerada como factor estratégico en la Policía Judicial.

En este sentido y con la premisa de aprovechar las tecnologías de información, para mejorar y enriquecer procesos y servicios, y así elevar la competitividad y eficiencia de las organizaciones, nuestras recomendaciones se fundamentan en las siguientes cinco estrategias:

- I. Incrementar la Infraestructura Computacional
- II. Desarrollar Sistemas de Información
- III. Establecer un Proceso Cooperativo
- IV. Fomentar la Cultura Informática
- V. Difundir la Información.

Las cuales inciden directamente como factor modificador de conductas y cambio organizacional en el uso de la información y convertirse así, en un activo estratégico de la organización.

Cabe mencionar que la utilización de las tecnologías para el manejo de la información deberá realizarse de manera gradual, que permita promover el desarrollo y utilización de la misma, ya que si tenemos los equipos, sistemas de información, redes. Y el personal de la corporación no sabe utilizarlos, poco nos redituara el esfuerzo para incorporarla, de ahí la importancia de generar una cultura informática en materia tecnológica, para establecer una Policía Judicial, muy eficiente, ágil, rápida, que responda a las exigencias de la sociedad a través de la utilización de las tecnologías para el manejo de la información.

De esta manera, a continuación explicaremos las estrategias de acción, para establecer que el uso de la información pueda ser considerado como factor de eficiencia de la policía judicial.

## **I.- Incrementar la Infraestructura Computacional**

Como lo denotamos en nuestras conclusiones, la reducida existencia de equipo de computo; 3 computadoras y una impresora; y la carencia total de sistemas de información, trae como consecuencia que la actividad informática de nuestra organización tenga poca credibilidad, de ahí la prioridad principal de adquirir nuevos equipos computacionales.

En este contexto consideramos equipar la mayoría de las oficinas para establecer una penetración general sobre el uso del computador, de tal manera que se pueda contar con tecnología para el manejo de la información en cualquier área de nuestra organización, aunque sabemos que este recurso en su primera instancia no será aprovechado al máximo. Sin embargo les permitirá estar en contacto con la tecnología computacional y romper barreras de rechazo al cambio tecnológico de nuestra época.

De ahí la imperiosa necesidad de adquirir tecnologías acordes a nuestras necesidades y oportunidades, que nos permitan evitar la obsolescencia tecnológica en el mayor tiempo posible. Para ello proponemos la infraestructura computacional en el anexo "C".

Cabe mencionar que nuestra propuesta radica en la adquisición de tecnología de vanguardia para apoyar en lo más posible a las necesidades del manejo de la información de nuestra la organización, considerando por supuesto un Hardware y Software que permitan la renovación y migración a otras plataformas de trabajo.

## **II.- Desarrollar Sistemas de Información**

En esta estrategia consideramos una intensa interacción entre nosotros los desarrolladores y el usuario final. La conceptualización de las soluciones y la puesta en marcha se realizará en forma conjunta entre el oferente del servicio y el usuario. Y una vez que la solución informática haya sido instrumentada, se mantendrá una relación de intercambio entre usuario y desarrolladores, con objeto de mejorar el funcionamiento de los sistemas, mantenimiento de equipo y brindar a los usuarios capacitación sobre las nuevas aplicaciones.

De tal manera consideramos la realización de un sistemas de información Gerencial, el cual estará conformado por los siguientes subsistemas:

- I. Ordenes de Aprehensión
- II. Oficios de Investigación
- III. Fichas Delictivas
- IV. Sistema de Autos Robados
- V. Detenidos en Separos de la Policía Judicial
- VI. Consultas al Padrón Vehicular del Estado
- VII. Consultas al Padrón de Conductores de la Dirección General de Seguridad Pública.
- VIII. Registro Estatal de Servicios Policiales
- IX. Inventario de Armamento
- X. Inventario de Mobiliario y Equipo de Oficina
- XI. Control de Vestuario y Equipo
- XII. Control de Personal
- XIII. Fichas de Identificación del Personal de la Policía Judicial
- XIV. Control de Quejas y Denuncias de la Comisión Estatal de Derechos Humanos
- XV. Oficios de Colaboración
- XVI. Servicio Médico
- XVII. Partes Informativas
- XVIII. Bitácora de Radio
- XIX. Página WEB en Internet de delincuentes más buscados
- XX. Locatel

### **III.- Establecer un Proceso Cooperativo**

La plataforma tecnológica para establecer un proceso cooperativo es la arquitectura "cliente-servidor", la cual radica en flujos de trabajo comprometidos para el seguimiento y control de la información, de tal forma que se pueda conocer inmediatamente que persona o área deba agregarle trabajo a los sistemas de información y el tiempo utilizado desde su recepción y remisión al siguiente grupo de trabajo.

El establecimiento de un proceso cooperativo nos permitirá una mayor coordinación humana, lo cual implicará una serie de individuos comprometidos entre sí, fomentando a la vez una cultura de compromiso entre personas.

En este enfoque las aplicaciones se pueden extender a distintas máquinas, lo que permite una mayor flexibilidad organizativa y crea un entorno que da cabida y facilita el cambio tecnológico que ha puesto la aparición de la computadora personal y estaciones de trabajo.

La implantación del proceso cooperativo, estará apoyada por la utilización de la Reingeniería de Procesos, cuya premisa fundamental consistirá, en eliminar los procesos obsoletos y actividades innecesarias que hoy en día provocan deficiencias internas de una manera radical. Cabe mencionar que no son los sistemas informáticos los que solucionan los problemas, sino es con la conjunción de la Reingeniería de Procesos la clave del éxito de los proyectos, considerando a la tecnología de información como plataforma de trabajo para fomentar una cultura de calidad de servicio en la organización.

En este contexto utilizaremos para el análisis de los procesos el Software BPWIN, que está basado en una metodología conocida como IDEF0, El cual se denota en el anexo "C".

#### **IV.- Fomentar la Cultura Informática.**

Sino tenemos dentro de la organización, personal con cultura informática difícilmente haremos funcionar los sistemas. Es precisamente la construcción de una cultura tecnológica la que permitirá mantenernos en sintonía con el rumbo informático y la evolución de los sistemas.

Fomentaremos en nuestra organización la cultura informática; en primera instancia, mediante el contacto directo con la computadora al proporcionarles en todas las áreas de la organización equipo de cómputo. Posteriormente estableceremos eventos de capacitación para el personal que labora en la institución tanto operativo, administrativo y directivo.

Considerando también los cursos de capacitación permanentes que ofrece la Coordinación General de Informática y Gestión, organismo rector de la actividad informática del Gobierno del Estado de Hidalgo.

## **V.- Difundir la Información.**

Considerando las tendencias tecnológicas que inciden en nuestra época, no podemos quedar aislados de los avances tecnológicos, ya que una de ellas es la interacción con INTERNET, la cual es un medio interactivo y amigable que sirve para la transmisión de información, sea ésta datos, voz o imágenes, que acorta distancias y modifica en gran forma la manera en que las personas pueden obtener información y comunicarse. Es importante señalar que esta Red de Redes cuenta actualmente con 50 millones de usuarios en todo el mundo y 25 mil redes, cada mes se inscriben 2 millones de usuarios y cada medio hora se conecta una red.

Ante esta entorno tecnológico, una de las estrategias de la Policía Judicial del Estado Hidalgo, es crear una página Web con información estadística y entrar ce lleno al Word Wide Web, que nos permitirá difundir nuestra información a través de la red de redes, denominada INTERNET.

Pero lo más importante es que seremos precursores en la República Mexicana, debido a que nuestra página contendrá **información referente a los delincuentes mas buscados en el Estado de Hidalgo.**

## BIBLIOGRAFÍA

- ANUARIO ESTADÍSTICO DEL ESTADO DE HIDALGO, Edición 1996, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, Gobierno del Estado de Hidalgo.
- ASHENHUST, H. Paul, (1988). La Policía y la Sociedad. México D.F.: De : Editorial Limusa. Cuarta edición.
- AUBRY, S, Arthur, Jr. , (1992). Técnica del interrogatorio Policiaco. México D.F.: De : Limusa.
- BERTALANFFY, Ludwing Von, (1987). Teoría General de Sistemas, México, D.F.: Fondo de cultura económica.
- BOCCHINO, William A., (1990). Sistemas de Información para la Administración. México D.F.: De : Editorial Trillas. Segunda edición.
- BOWKER, A. y Lieberman, G. (1981). Estadística para Ingenieros. México, D.F.: De: Prentice-Hall. Primera edición.
- BRIONES, Guillermo, (1996). Métodos y Técnicas de Investigación para las Ciencias Sociales, México, Trillas, Cuarta edición.
- BURCH, Jhon, (1992). Diseño de Sistemas de Información (teoría y práctica), México: De: Limusa.
- CUADERNO DE ESTADISTICA JUDICIAL NUM. 4, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática., Información sociodemográfica registrada en el contexto de la Administración de Justicia Penal, durante 1995.
- CHURCHMAN, C. West, (1988). El Enfoque de Sistemas. México D.F.: De : Editorial Diana. Treceava edición.
- DICKSON, W., Gary, (1985). The Managment of Information System. EE.UU.; MacGraw Hill.
- GARMEDIA, Garduño, Jorge, (1991). El Ministerio Público en la Investigación de Delitos. México D.F.: De : Editorial Limusa. Primera edición.



- GIGCH, John P. Van, (1990). Teoría General de Sistema, México, Trillas, Segunda edición.
- GILSTON, H. David, (1992). Manual Práctico del Policía. México D.F.: De : Editorial Limusa. Cuarta edición.
- HAZELET, C. Jhon, (1992). Técnica de los Informes Policiacos. México D.F.: De : Editorial Limusa. Séptima edición.
- HERNANDEZ- Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, P. (1991). Metodología de la investigación. México, D.F.: De. McGraw-Hill. Primera edición.
- KAZMIER, L..J. (1986). Estadística aplicada a la administración y a la economía. México, D.F.: McGraw-Hill de México. Primera edición. Serie Schaum.
- KENDALL, Kennet E., Julie E., KENDALL (1991). Análisis y Diseño de Sistemas de Información. México D.F.: De : Prentice Hall Hispanoamericana.
- KENNEY, P. Jhon., (1980). Planeación y Dirección Administrativa de la Policía. México D.F.: De Limusa.
- MARQUEZ Cabrera, Norberto, (1988). Manuales de Capacitación de la Policía Judicial. México D.F.: De : Limusa.
- MILLER, I.y Freund, J. (1987). Probabilidad y Estadística para Ingenieros. México, D.F.: Prentice-Hall. Tercera edición.
- MURDICK, G. Robert, (1988). Sistemas de Información Administrativa. México D.F.: De : Prentice Hall.
- CRILIA, Lawrence S. (1988). Las computadoras y la Información. México D.F.: De : McGraw-Hill.
- PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 1995 - 2000, Programa de Desarrollo Informático. (1995).
- SANDERS, Donald H., (1990). Informática Presente y Futuro. México D.F.: De : McGraw-Hill.
- SCOTT, George M., (1990). Principios de Sistemas de Información. México D.F.:De: McGraw-Hill.

- SCOTT, L. Clifford, (1994). Guía de Superación Policiaca. México D.F.: De : Editorial Limusa. Quinta edición.
- SENN, A. James, (1990). Sistemas de Información para la Administración. México D.F.: De : Grupo Editorial Iberoamérica.
- SPIEGEL, M. R. (1979). Estadística. México, D.F.: De: McGraw-Hill de México. Primera edición. Serie Schaum.
- WALPOLE, R., Myers, R. (1986). Probabilidad y Estadística para Ingenieros. México, D:F.: De. McGraw-Hill. Tercera edición.
- WARD, Jhon, (1990). Strategic Planning for Information System, Inglaterra: Jhon Wiley & Sons.
- WESTON, B. Paul, (1987). Dirección y Control de Tránsito. México D.F.: De : Editorial Limusa. Segunda edición.
- WILSON, Brian, (1993). Sistemas: Conceptos. Metodología Y Aplicaciones. México D.F.: De : Grupo Noriega editores.
- WILSON, O.W., (1990). Archivos Policiacos. México D.F.: De Limusa
- WILSON, O.W., (1992). Administración de la Policía. México D.F.: De Limusa.
- WILSON, W. O., (1990). Planeación de la Policía. México D.F.: De : Editorial Limusa. Sexta edición.