

Indicadores de Tecnologías de Información y Comunicación en las Empresas

Lima, Noviembre del 2001

Créditos

Indicadores de Tecnologías de Información y Comunicación en las Empresas

DIRECCION Y SUPERVISION

Dirección Técnica de Normatividad y Promoción

Director Técnico:	MARIO CAMARA FIGUEROA
Responsable:	ROBERTO SEDAN ZAVALA
Revisión:	CHERLY ORE RAMIREZ MARIO CAMARA FIGUEROA VIOLETA CHAVEZ RAMOS LEONARDO CARBONELL ROMERO
Diagramación y Edición:	SOCORRO FERNANDEZ COTRINA

Preparado	:	Sub Jefatura de Informática - Dirección Técnica de Normatividad y Promoción®
Impresión	:	Talleres Gráficos de la Oficina Técnica de Administración del Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI.
Edición	:	300 Ejemplares
Domicilio	:	Av. Gral. Garzón N° 658 Jesús María – Lima 11
Orden	:	N° 709-OTA-INEI
Depósito Legal	:	N° 150113 2001 – 3900



Presentación

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) ente rector de los Sistemas Nacionales de Estadística e Informática, presenta en esta oportunidad el documento **“Indicadores de Tecnologías de Información y Comunicación en las Empresas”** que es el resultado del procesamiento de la Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica que se levantó en convenio con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC) en el marco de la Encuesta Económica Anual 1999. El INEI se encargó de procesar el capítulo VII sobre tecnologías de información y comunicación en las empresas.

Esta publicación se realizó en base a la recopilación de datos sobre variables que explican el comportamiento que siguen las empresas en materia de inversión e incorporación de tecnologías, adquisición de equipos de cómputo, redes, en arquitectura tecnológica y al personal calificado en su uso.

Se explica el marco conceptual, en la que se determina los alcances y objetivos del presente estudio. Se detallan las características de la encuesta, como cobertura, período de referencia e información recogida, tipo de encuesta y tamaño.

El documento presenta los indicadores de Tecnologías de Información y Comunicación en las empresas, sobre Infraestructura de Cómputo, Tecnologías de Redes en las Empresas, Empresas con conexión a Internet, Intranet/Extranet, Empresas que realizan Comercio Electrónico.

También se indican los niveles de inversión en modernización, la demanda potencial del sector por el acceso a Internet, así como un estudio sobre los niveles de productividad alcanzados con la incorporación de nuevas tecnologías.

El Instituto Nacional de Estadística e Informática espera que la presente publicación, sea de utilidad a sus lectores.

Econ. Gilberto Moncada Vigo
Jefe
Instituto Nacional de Estadística e Informática

Indice

Presentación

I. Marco Conceptual	7
II. Características de la Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación del Capítulo VII " Tecnologías de Información"	10
III. Indicadores de Tecnologías de Información y Comunicación en las Empresas .	12
3.1 Infraestructura de Cómputo	12
• Tenencia de computadoras en las empresas a nivel nacional	13
• Tenencia de computadoras en las empresas por sectores económicos	15
• Empresas que cuentan con computadoras, distribuidas por sectores económicos	17
• Empresas que tienen computadoras, distribuidas por áreas de trabajo: área de administración, producción y "otras áreas" de la empresa	19
• Empresas que tienen computadoras, distribuidas por sectores económicos según áreas de trabajo	21
• Empresas que tienen computadoras, distribuidas por áreas de trabajo a nivel nacional.....	22
• Empresas que tienen computadoras en el área de administración, por sectores económicos según rangos.....	24
• Empresas que tienen computadoras en el área de producción, por sectores económicos según rangos.....	25
• Empresas que tienen computadoras en otras áreas, por sectores económicos según rangos	26
• Empresas que tienen computadoras según modelos a nivel nacional..	27
• Distribución de las empresas que cuentan con computadoras modelo Pentium según áreas de trabajo a nivel nacional	29
• Distribución de las empresas que cuentan con computadoras modelo 486 según áreas de trabajo a nivel nacional	29
• Distribución de las empresas que cuentan con computadoras modelo 386 según áreas de trabajo a nivel nacional	23
• Distribución de las empresas que cuentan con computadoras de otros modelos según áreas de trabajo a nivel nacional	31
3.2 Tecnologías de Redes en las Empresas	31
• Tenencia de redes de las Empresas.....	32
• Empresas que cuentan con acceso a redes según sectores económicos, a nivel nacional.....	33

• Tipo de redes conectadas en las empresas.....	34
3.3 Empresas con conexión a Internet.....	36
• Tenencia de Internet de las empresas por sectores económicos.....	37
• Servicios de Internet que utilizan las empresas.....	37
• Servicios de Internet que utilizan las empresas distribuidas por sectores económicos.....	39
• Usos que las empresas le dan a la Internet.....	40
• Medio de acceso a Internet.....	42
• Número de usuarios con acceso a Internet en las empresas.....	43
3.4 Intranet / Extranet.....	45
3.5 Empresas que realizan Comercio Electrónico.....	46
• Modalidad de comercio electrónico que realizan las empresas a nivel nacional.....	48
• Soporte especializado en comercio electrónico.....	49
• Factores que impiden el comercio electrónico de las empresas a nivel nacional.....	50
IV. Niveles de Inversiones en la Modernización.....	51
4.1 Inversión en modernización.....	51
4.2 Tecnología automatizada utilizada por las empresas en su proceso productivo.....	52
• Empresas modernizadas usando dispositivos computarizados para usos industriales (PLC y COMPUTADORAS).....	52
• Máquinas herramientas programadas.....	53
• Robots industriales.....	53
V. Demanda Potencial de las Empresas por el Servicio de Conexiones a Internet en los próximos doce meses.....	54
VI. Niveles de Productividad alcanzados con la incorporación de las TIC.....	55
6.1 Empresas con incremento de Productividad por Areas de Trabajo.....	55
• Incremento de productividad en el área de administración.....	55
• Incremento de productividad en el área de producción.....	56
• Incremento de productividad en otras áreas de la empresa.....	57
Conclusiones.....	58
Glosario.....	59
Anexos.....	64

I. Marco Conceptual

INDICADORES DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LAS EMPRESAS

El nuevo orden económico mundial ha impuesto un reto a todas las empresas en el país, sobretodo si la innovación tecnológica ha producido una serie de cambios en todas las actividades económicas, cambios que deben ser asimilados por las empresas, si desean mantenerse dentro de un mercado altamente competitivo en un mundo globalizado.

Las políticas de libre mercado, la apertura de las economías con los tratados de libre comercio, el desarrollo tecnológico de información y comunicación que rompe con todas las fronteras nacionales, integrándolas en un gran circuito mundial (denominado globalización económica), son las razones por las cuales las empresas se ven en la urgente necesidad de incorporarse a estos cambios que se vienen dando en forma acelerada y que si no se toman se verían seriamente afectadas quedando en muchos casos relegadas tanto en el contexto nacional e internacional.

Los cambios producidos en los más diversos aspectos como en lo económico, en lo político, en lo social, en lo comercial, en lo tecnológico, que está orientada a la formación de la sociedad de la información en donde

las redes de telecomunicaciones, los sistemas de información permiten el desarrollo de nuevas formas de organización, de gestión y producción.

El nuevo enfoque para hacer negocios que deben tener las empresas está basado en el criterio en donde la búsqueda de la excelencia sólo es un paso, mantenerse en el mercado es un primer objetivo y éste sólo es alcanzable con la transformación de la empresa y el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación - TIC, esto implica hacer cambios en todas las áreas de trabajo, tanto productivos como de servicios.

Hoy en día se hace más común escuchar el término Tecnologías de Información y Comunicación en el ambiente de los negocios, se está tomando conciencia de la importancia de éstas dentro del ámbito empresarial y su influencia para lograr las metas de la organización.

Se entiende como tecnologías de información a todas aquellas herramientas que nos permiten una organización, procesamiento, acceso y análisis de la información de una manera óptima y fácil, de tal forma que

su utilización implique ventajas competitivas para la empresa.

La importancia y la manera en que las Tecnologías de la Información y Comunicación están influenciando en la nueva manera de hacer negocios, son fundamentales para el éxito de una compañía, en un mercado globalizado y cada vez más competitivo, tanto su estrategia de negocios como su estrategia de tecnologías de información se deben encontrar bajo un mismo esquema, las dos en coordinación para alcanzar las metas y objetivos de la empresa.

Entre sus componentes se encuentran los siguientes:

- Intercambio Electrónico de Datos
- Groupware
- Internet
- Intranet
- Extranet
- Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones
- Sistemas de Información Ejecutiva (SIEs)

Una estrategia de negocio se compone de las decisiones y pasos necesarios que guiarán a la empresa para lograr sus metas propuestas y alcanzar el éxito. La estrategia de tecnologías de información y comunicación resulta de las decisiones y acciones necesarias para determinar la visión, la tecnología, características y alcance de las tecnologías de información dentro de la empresa.

Existe un consenso en que las TIC brindan grandes oportunidades para crear ventajas competitivas a las organizaciones, son pocas las que hacen un uso adecuado y estratégico de éstas, ocasionando que inclusive desaparezcan por ser incapaces de emplearlas de la manera correcta, evidenciándose la falta de dominio de éstas, con lo que estaríamos afirmando que no basta con contar con las tecnologías de información y comunicación si no que es necesario saber explotarlas adecuadamente.

La innovación de las tecnologías está cambiando la manera de hacer negocios, una vez más como siempre lo ha hecho, cuando sus influencias alcanzan los medios de transmisión de la información y la comunicación, las empresas invierten una mayor cantidad de recursos económicos en tecnologías de información cada año. Las compras corporativas tienen un mayor énfasis en TIC que antes, especialmente desde que la tecnología empezó a estar más involucrada con la estrategia de negocio.

Cuando se hablaba de tecnologías de información, lo primero que se le venía a la mente a muchos directivos eran los programas y sistemas, el soporte técnico que el personal de informática proporcionaba a los diversos departamentos, sin embargo, esta actitud está cambiando, cada vez son más los directivos que consideran a las TIC como el medio que permite incrementar la productividad y reducir al mismo tiempo los costos dentro de la organización.

Muchos ejecutivos hoy en día están reevaluando las ventajas que las TIC proporcionan a su negocio y se están desplazando hacia la posición de asegurarse que su sistema de información y las unidades de negocio de la empresa estén trabajando juntos y de manera coherente. Asimismo, están tomando conciencia que las

Tecnologías de Información y Comunicación pueden ayudar a manejar el negocio estratégicamente.

Además, el uso de TIC y una excelente estrategia corporativa brindan el incremento de utilidades de la empresa así como representan el éxito de la misma si son utilizadas adecuadamente.



II. Características de la Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica del Capítulo VII “Tecnologías de Información”

2.1 Convocatoria

Se realizó la convocatoria con Resolución Jefatural N°155-2000-INEI en el diario oficial “El Peruano”, a todas las empresas pequeñas, medianas y grandes de la actividad económica de Comercio y Servicio a nivel nacional.

2.2 Cobertura de la Encuesta

- Cobertura Geográfica: La Encuesta se realizó a nivel nacional.
- Cobertura Temporal: La Encuesta se efectuó en el mes de Agosto del 2000.
- Cobertura Temática: La Cobertura Temática de la investigación comprende:
 - Infraestructura de Cómputo
 - Tecnología de Redes
 - Productividad
 - Internet
 - Intranet / Extranet
 - Comercio Electrónico

2.3 Período de referencia e información recogida

El período de referencia Agosto del 2000. La información recopilada y estudiada de la Encuesta:

- Inversión:
 - Inversión en Modernización
- Personal:
 - Personal Calificado en Informática
- Infraestructura de Cómputo:
 - Cantidad de Computadoras
 - Computadoras según modelo
 - Computadoras por áreas de trabajo dentro de la empresa
- Tecnología de Redes:
 - Redes de Computadoras
- Productividad:
 - Incorporación de Tecnologías de Información y Comunicación
- Internet:
 - Conexión a Internet

- Servicios Internet
 - Usos de Internet
 - Medios de Acceso a Internet
 - Proveedores de Acceso a Internet
 - Usuarios de Internet
 - Conexiones Próximas a Internet
 - Dificultades para la Conexión a Internet

 - Intranet / Extranet:
 - Utilización de una Intranet
 - Utilización de una Extranet

 - Comercio Electrónico:
 - Transacciones de Comercio Electrónico
 - Modalidad de Comercio Electrónico
- Soporte Especializado de Comercio Electrónico.
 - Factores que Impiden el Comercio Electrónico.

2.4 Tipo de Encuesta

Se empleó el cuestionario escrito (formulario simple) como instrumento de recopilación de información, con preguntas cerradas, abiertas y de opción múltiple. Para responder la encuesta se empleó el auto empadronamiento de las empresas.

2.5 Tamaño del Estudio

El tamaño del estudio está dado por 6769 empresas, tanto medianas como grandes a nivel nacional, de los sectores de producción y de servicios.



III. Indicadores de Tecnologías de Información y Comunicación en las Empresas

3.1 Infraestructura de Cómputo

El presente documento resume el estudio y análisis de los resultados obtenidos de la encuesta de la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología (INEI – CONCYTEC), "Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999". Extraídos del capítulo I y del capítulo VII de la misma.

Un primer aspecto que analizaremos es la capacidad de infraestructura conocida como el parque de computadoras de las empresas con las que cuentan para el desarrollo de sus labores administrativas, productivas, comerciales, entre otras.

Este análisis lo efectuaremos tomando la información desde el ámbito nacional y por dos grandes sectores económicos, definiendo al primero de ellos como el sector de producción y el segundo como el sector de servicios.

El primero de los sectores al que nos referimos, el sector de producción, resume los datos obtenidos de los subsectores de manufactura, agroindustria, pesca, transportes y comunicaciones, construcción eléctrica e hidrocarburos, (tal y como ha sido clasificada y procesada la

información en la base de datos original).

El segundo de los sectores, el sector de servicios contiene la información de los sub sectores de comercio y servicio en forma resumida.

Asimismo, estudiaremos en forma global sólo a las empresas consideradas de tamaño grande y mediana, en función al número total de trabajadores con los que cuentan, desde un número de 5 a más trabajadores y sin restricciones en el volumen anual de ventas netas.

Adicionalmente, estudiaremos determinadas variables de la encuesta hacia el interior de las empresas, en sus áreas de trabajo, considerando a sólo tres de las varias que puedan tener, definiéndolas, la primera, como el área de administración, la segunda, el de producción y la tercera denominada "otras áreas", en la que a su vez resumiremos los resultados obtenidos de la encuesta en el área de capacitación, en el de servicios al cliente y otras áreas, por cuanto consideramos que en las empresas o por lo menos en la mayoría de ellas no existe en primer lugar una área de capacitación y que por el contrario lo que existe es un área de personal que entre sus funciones es dar capacitación

a su personal y en cuanto al servicio al cliente por lo general es una función encargada al área de comercialización como un servicio de postventa.

Con la finalidad de evitar que los datos que se han obtenido originen una distorsión por que no corresponden al objetivo de la pregunta, hemos decidido adicionarlos a los resultados obtenidos en el área denominada "otras áreas" a fin de resumir y a la vez agrupar la información en las áreas más representativas de toda empresa.

El número de empresas informantes es de 8978 de las cuales tenemos que excluir a las que no se encuentran

dentro de las restricciones del número de trabajadores, por lo que el marco de empresas a estudiar será de 6769, de éste nuevo total de empresas sólo se considerarán aquellas empresas que han consignado una respuesta sea afirmativa o negativa en el formulario respectivo de la encuesta, quedando fuera aquellas que no han precisado, especificado o determinado sus respuestas. La razón de ello es que no podríamos hacer ningún tipo de inferencia importante de datos no precisado.

- **Tenencia de computadoras en las empresas a nivel nacional**

COMPUTADORAS A NIVEL NACIONAL	
CUADRO N° 1	
Computadoras	Nacional
Tienen	80.0%
No tienen	20.0%
Total	100%

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.



Fijados los parámetros de estudio, la encuesta revela que a nivel nacional el 80% cuentan con computadoras para el desarrollo de sus labores en las distintas áreas de trabajo, independientemente del modelo y de la capacidad de la computadora, así como del número de computadoras con las que cuentan.

El 20% restante de las 6769 empresas no tenían computadoras, un resultado que nos llama la atención en base a que las empresas que hemos elegido para el presente estudio son las empresas de tamaño mediana y grande en forma conjunta.

Hablar de un 20% del conjunto de las empresas, consideradas medianas y grandes que no cuenten con computadoras, como parte del apoyo de las actividades laborales la consideramos una cifra bastante alta, la relación que encontramos es de cada 5 empresas, 1 de ellas no tiene o no cuenta con computadoras.

Un costo que sin lugar a dudas debe de ser alto, es el que, está relacionado directamente con la no tenencia de computadoras por las empresas, considerándose el valor agregado que incorpora en los trabajos realizados por ellas, así como por los mejores niveles de productividad y eficiencia que se alcanzan con éstas.

Adicionalmente, con la computadora se contribuye a reducir tiempos para ejecutar trabajos y rapidez de comunicación a través de la red de redes, para realizar una serie de negocios con sus clientes y proveedores, el cual es, sin lugar a dudas, un factor importante en el nuevo contexto económico vigente, en el que, la velocidad de respuesta de las empresas es vital para mantener cierto nivel de competitividad dentro de la globalización de las economías.

- **Tenencia de computadoras de las empresas por sectores económicos**

COMPUTADORAS POR SECTORES		
CUADRO N° 2		
Tenencia de computadoras	Producción	Servicios
Tienen	76.3%	82.8%
No tienen	23.7%	17.2%
Total	100%	100%

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

Haciendo un análisis sectorial y siguiendo con el criterio establecido, de las empresas que son objeto de estudio, encontramos que el 76.3% de las empresas dedicadas a la producción de bienes tienen o cuentan con computadoras y el 23.7% de las restantes no tienen, por otro lado las empresas que están orientadas a los servicios el 82.8% tienen o cuentan con computadoras y el 17.2% no tienen.

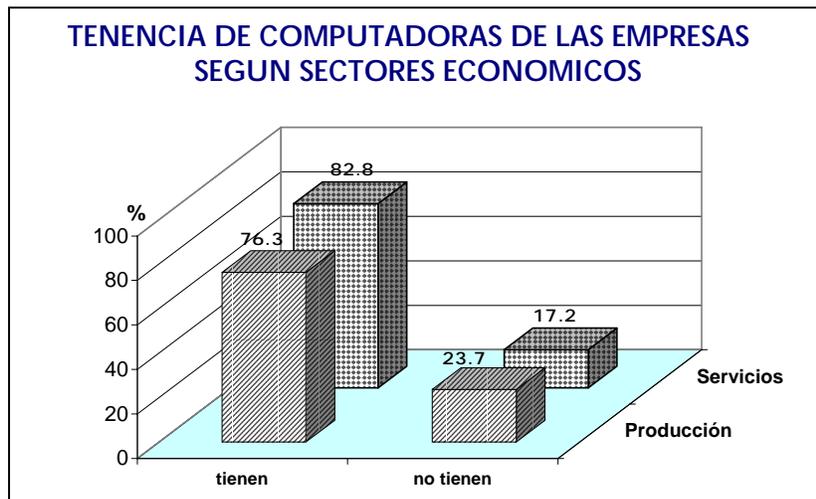
Estas cifras nos hacen pensar que las empresas dedicadas a los servicios son

las que están empleando e implementando tecnología informática más que sus similares en el sector de producción.

Y esta tendencia del uso de computadoras por las empresas de servicios, es bastante realista en la medida que las empresas de este sector son las que a la fecha, más utilizan tecnología digital en sus trabajos. En tanto que, en el sector de producción nos encontramos que aún existen muchas empresas que no han

modernizado sus procesos productivos y menos aún incorporado en las más importantes áreas, como en

administración, sistemas computarizados para la gestión empresarial.



Es importante señalar que los niveles porcentuales de las empresas que no tienen computadoras son relativamente altas, demostrando con ello que aún no incorporan a sus funciones o a sus actividades laborales, las tecnologías informáticas que les permitiría reducir importantes costos operacionales, así como, le permitiría a la alta gerencia el manejo oportuno de la información de todo lo concerniente a la empresa para la toma de decisiones.

Que una empresa, hoy por hoy, no cuente con una computadora, significa en un primer lugar, la menor probabilidad de realizar negocios, el no acceder a información general sobre las oportunidades de invertir, que las relaciones con sus clientes y proveedores no sean lo más directas y dinámicas posibles, todo esto por un lado, y por otro, el no tener toda la información sistematizada de la empresa, como la contabilidad general, los niveles de stock, la distribución y la entrega de mercaderías, etc. Y todo este

costo se traslada y se traduce, en los volúmenes de ventas netas, su nivel de participación en el mercado, sus niveles de inversión y en la capacidad instalada empleada u ociosa dentro de la empresa, entre otras múltiples variables que nos indican los niveles de productividad y eficiencia traducidos en datos cuantificables, lo que redundará en los niveles de empleo determinando un crecimiento en la economía del país.

Para toda empresa sea cual fuere su actividad económica, tan importante es contar con medios de infraestructura física, llámese los tamaños de almacenes o la cantidad de vehículos para la distribución de las mercaderías, como lo es el de disponer de las computadoras que se requieran para obtener los mejores resultados de sus respectivas gestiones empresariales en los negocios y la producción.

Una pregunta que nos debe llevar a reflexionar es ¿Cómo es que un 20% de las empresas medianas o grandes no cuentan por lo menos con una computadora?

Creemos que en la actualidad el 100% de las empresas grandes, así como, el 100% de las empresas denominadas medianas, salvo error u omisión, deberían contar con computadoras como parte de la infraestructura de las mismas.

La economía digital nos encontrará en una situación muy débil con respecto a las empresas del resto del mundo que haciendo uso de las innovaciones tecnológicas en las TIC en un contexto de globalización de las economías están cada vez más desplazando a las empresas nacionales de los mercados.

- **Empresas que cuentan con Computadoras, distribuidas por Sectores Económicos**

Con la finalidad de no perder de vista los parámetros bajo los cuales realizamos el estudio de las empresas,

reiteramos que se está tomando a las empresas que cuentan con 5 a más trabajadores.

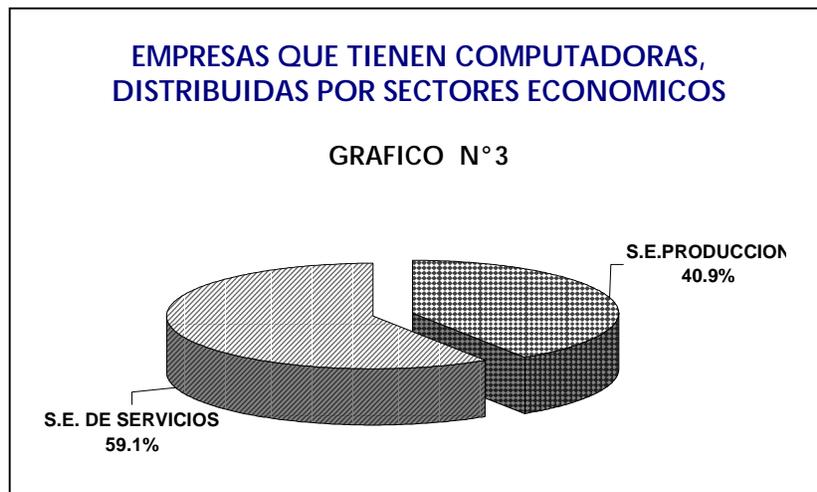
COMPUTADORAS POR SECTORES ECONOMICOS

CUADRO N° 3	
Sectores Económicos	Porcentajes
Producción	40.9%
Servicios	59.1%
Total	100%

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

Si hacemos un análisis por sectores económicos del 100% de las empresas que cuentan con computadoras en sus centros laborales, el 40.9% pertenecen al sector productivo, el 59.1% pertenecen al sector de servicios de la economía y que en ambos casos las empresas tienen por lo menos una

computadora, aquí nuevamente los resultados vienen confirmando que el sector de servicios viene absorbiendo cada vez más la tecnología y las innovaciones tecnológicas en su afán de mantenerse competitivo y eficiente dentro de un mercado exigente a raíz de la globalización de la economía.



Se está manifestando un cierto predominio de las empresas de servicios en el empleo de computadoras frente a las empresas de producción, como podemos resaltar las empresas de servicios son las que más tecnología estarían consumiendo, como por ejemplo, las empresas de servicios gráficos e imprenta y las dedicadas a los

diseños, las empresas dedicadas a los servicios financieros, las empresas de servicios médicos, las empresas de servicios de asesoría y consultoría, las empresas comerciales de grandes almacenes por departamento, las empresas de servicios informáticos, las empresas de publicidad, etc.

- **Empresas que tienen computadoras, distribuidas por áreas de trabajo: área de administración, producción y "otras áreas" de la empresa**

Los resultados que son estudiados en este punto están referidos en primer término a las empresas que cumplen con la primera condición que hemos establecido (con 5 a más trabajadores) y a las que respondieron que contaban

con computadoras en sus centros de trabajo, el cuadro mostrará la distribución porcentual de las empresas que tienen computadoras en cada una de las áreas de trabajo.

COMPUTADORAS POR AREAS DE TRABAJO			
CUADRO N° 4			
Tenencia	Áreas de trabajo en las empresas		
	Administración	Producción	Otras Áreas
Tienen	97%	33.9%	34.7%
No tienen	3.0%	66.1%	65.3%
Total	100%	100%	100%

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

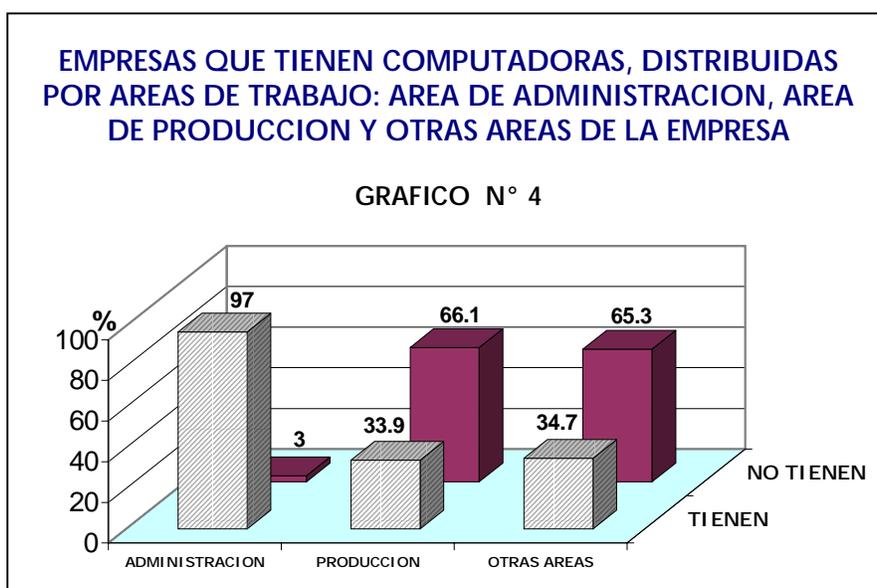
Al analizar la tenencia de computadoras en las empresas, un estudio más amplio sobre el particular, nos lleva a observar que de las empresas consideradas en nuestro estudio, del total de las que cuentan con computadoras (4849), los resultados por áreas de trabajo determinan que en el área de administración, que entre ellas es la más importantes de todas por ser está afín a todas las empresas indistintamente del sector al que pertenezcan, encontramos que el 97%

de las empresa tienen computadoras en esta área, repetimos que esto es sin considerar el número total que puedan tener, lo cual muestra que casi la totalidad de ellas cuenta con por lo menos con una computadora para realizar funciones que tienen que ver con la parte administrativa de la empresa.

Otra cifra que es tan importante como la que hemos analizado, es la que se registra en el área de producción de las

empresas, la cual nos indica que el 33.9% de las empresas que tienen computadoras, tienen por lo menos una que está dedicada a esta área tan importante.

Mientras tanto que, en la denominada "otras áreas" el 34.7% de las empresas que tienen computadoras tienen por lo menos una destinada a realizar otras labores que a su vez son tan importantes como las referidas a la producción o la administración.



Los resultados de la encuesta nos muestran una cierta preocupación por las empresas para cubrir las necesidades de apoyo en las distintas funciones que se pueden cumplir con una computadora, tales como las labores que desempeñan las secretarías, las labores de las gerencias, la labor de las anfitrionas en la recepción de las empresas, brindando comunicación, del departamento de personal para los

archivos correspondientes, para llevar la contabilidad de las empresas, llevar los informes contables y los de inventarios de los almacenes, entre muchas otras.

Estos resultados nos dan una idea muy remota de cómo estarían implementadas las empresas por áreas, para intentar dar una mejor respuesta al tema de las tenencias de computadoras por áreas tendríamos que valernos de

otro cuadro como el que tenemos a continuación.

- **Empresas que tienen computadoras, distribuidas por sectores económicos según áreas de trabajo**

La finalidad de este cuadro, es establecer con mayor detalle la distribución de la tenencia de computadora en el área de producción, muestran un comportamiento mayoritario comparativamente con respecto a

CUADRO N° 5			
Áreas de trabajo	Sector Productivo	Sector Servicios	Totales
Administración	41.1%	58.9%	100.0%
Producción	63.3%	36.7%	100.0%
Otras áreas	31.1%	68.9%	100.0%

computadoras por sectores económicos según áreas.

Se deja establecido, cómo las empresas del sector productivo, que tienen asignadas por lo menos una

las empresas del sector de servicios y a su vez éstas son porcentualmente mayores, las empresas del sector productivo, en lo que al área de administración se refiere.

COMPUTADORAS POR SECTORES SEGÚN ÁREAS DE TRABAJO

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

Al profundizar un poco más el estudio veremos que del total de las empresas que tienen por lo menos una computadora en el área de administración, el 41.1% de ellas pertenecen al sector productivo y el 58.9% al sector de servicios, la diferencia de tenencia de computadoras sigue favoreciendo a las empresas de servicios dentro de esta área de trabajo.

Asimismo, del total de las empresas que tienen por lo menos una computadora en el área de producción, el 63.3% de ellas pertenecen al sector productivo y el 36.7% al sector de servicios, cabe

mencionar que las empresas de servicio también cuentan con un área de producción que a diferencia de las empresas productoras en donde los productos finales obtenidos son bienes, en estas se producen servicios directamente para el uso de los consumidores.

Finalmente, tenemos que del total de las empresas que cuentan por lo menos con una computadora en "otras áreas" el 31.1% de estas, pertenecen al sector productivo de bienes y el 68.9% pertenecen al sector de servicios.

- **Empresas que tienen computadoras, distribuidas por áreas de trabajo a nivel nacional**

DISTRIBUCION DE COMPUTADORAS POR AREAS			
CUADRO N° 6			
Rangos de computadoras	Administración	Producción	Otras áreas
1 a 5	65.2%	64.2%	65.7%
6 a 10	16.3%	15.0%	16.5%
11 a 15	5.8%	5.4%	5.7%
16 a 20	3.7%	3.8%	3.1%
Más de 20	8.9%	11.6%	9.0%
Total	100.0%	100.0%	100.0%

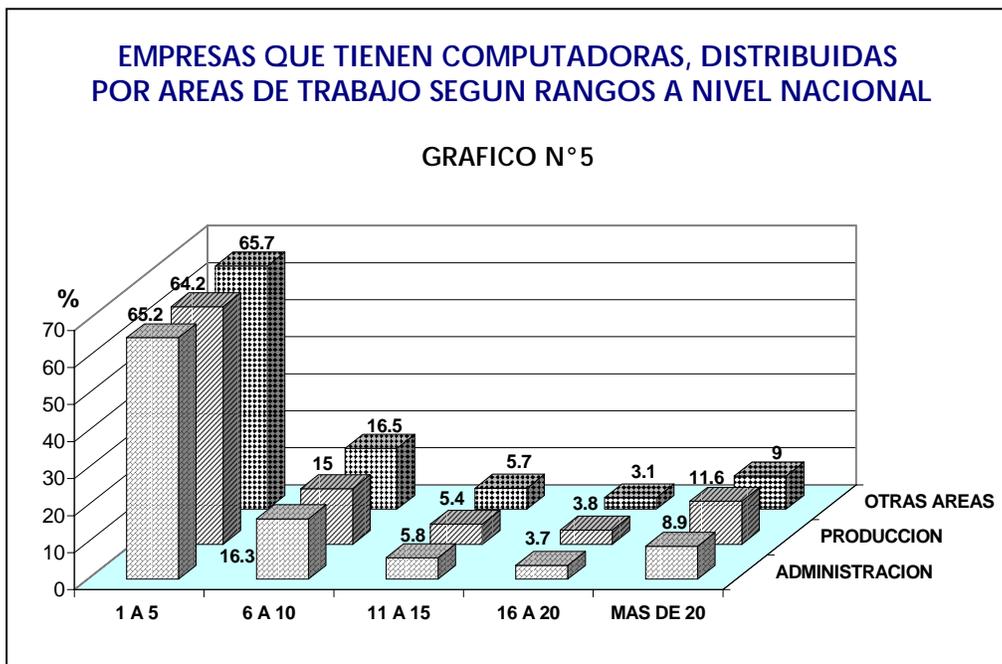
Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

La encuesta sobre las empresas a nivel nacional nos da resultados con respecto al número de computadoras por rangos, encontrando que en el área de administración el 65.2% de las empresas que tienen computadoras tienen entre 1 a 5 PC's, concentrando un alto porcentaje, el 16.3% tienen entre 6 a 10 unidades de PC's, el 5.8% de las empresas que cuentan con computadoras dentro de esta área cuentan con de 11 hasta 15 unidades de PC's, el 3.7% tienen desde 16 a 20 computadoras y el 8.9% del total de empresas que cuentan con computadoras en el área de administración tienen o cuentan con más de 20 unidades de PC's.

En igual forma si vemos en el área de producción el 64.2% del total de empresas que tienen computadoras en ésta área de la empresa tienen entre 1 a

5 PC's, una cifra que pareciera que se repite como en la anterior área de la empresa, el 15% tendría entre 6 a 11 unidades de PC's, 5.4% de las empresas tendrían entre 11 a 15 PC's, el 3.8% tendrían entre 16 a 20 y finalmente dentro de ésta área las empresas que tendrían más de 20 unidades serían un 11.6%.

En el área denominada "otras áreas" también se presenta una cifra igual para el primer rango de computadoras, entre 1 a 5 unidades, el 65.7%, como podemos apreciar en donde se concentran un alto porcentaje de las empresas, el 16.5% de las empresas que cuentan con computadoras dentro de esta área tienen entre 6 a 10 unidades de PC's, el 5.7% tienen de 11 a 15 PC's, el 3.1% de 16 a 20 y sólo un escaso 9% tienen más de 20 PC's.



- **Empresas que tienen computadoras en el área de administración, por sectores económicos según rangos**

Para poder tener una mayor claridad del número de unidades de computadoras por sectores económicos según rangos

de las áreas de trabajo, es que mostramos el siguiente cuadro:

COMPUTADORAS EN EL AREA DE ADMINISTRACION		
CUADRO N° 7		
Rangos de Computadoras	Producción	Servicios
1 a 5	63.0%	66.7%
6 a 10	15.7%	16.8%
11 a 15	5.7%	6.0%
16 a 20	3.8%	3.6%
Más de 20	11.8%	6.9%
TOTAL	100.0%	100.0%

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

Como podemos apreciar las cifras nos estarían indicando que existe una alta

concentración de empresas entorno a los valores dados para el primer rango

de unidades de computadoras y que como se ha visto, son las empresas de servicios las que en un mayor número disponen de computadoras en el área de administración.

Dado que las cifras se muestran por sí solas, comentaremos que un porcentaje significativo sería el que en el sector productivo el 11.8% de las empresas que tienen computadoras tienen más de 20 PC's en el área de administración, en tanto que las empresas del sector de servicios es el 6.9%, esto nos quiere decir que las empresas del sector de producción en un mayor porcentaje, casi el doble de las del sector de servicios, lo que nos daría una idea de que las empresas de servicios son más

Se sabe que las computadoras ahorran tiempo, trabajo, agilizan las comunicaciones, permite tener la información

pequeñas por lo menos en esta área de trabajo, que las del sector de producción. Cuando nos referimos al tamaño de la empresa no nos referimos al tamaño del espacio que pudieran ocupar, sino a la capacidad de trabajo que desarrollan, comparativamente hablando si tenemos una empresa con una sola computadora estaríamos frente a un nivel de trabajo por debajo del que pudiera realizar una empresa con 20 o más computadoras.

Sería muy interesante poder establecer, cuánto aporta en las utilidades el trabajo que se desarrolla con las computadoras (su aporte en los ingresos netos de la empresa) y por otro lado cual sería el costo de las mismas.

sobre las empresas, etc., pero no sabemos cuantitativamente en cuánto se estima esta magnitud.

- **Empresas que tienen computadoras en el área de producción, por sectores económicos según rangos**

COMPUTADORAS EN EL AREA DE PRODUCCION		
CUADRO N° 8		
Rangos de Computadoras	Producción	Servicios
1 a 5	68.6%	56.7%
6 a 10	11.8%	20.6%
11 a 15	5.2%	5.8%
16 a 20	3.0%	5.1%
Más de 20	11.4%	11.8%

Total	100.0%	100.0%
--------------	---------------	---------------

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

Al analizar los datos obtenidos en la encuesta en lo que respecta al área de producción, vemos que del total de las empresas que respondieron tener o contar con computadoras en esta área a nivel nacional, el 68.6% de estas empresas que forman parte del sector productivo tienen entre 1 a 5 computadoras y en el sector de servicios es del 56.7% para este mismo rango de unidades de computadoras.

En tanto que los datos obtenidos para el último intervalo que comprende a "más de 20" computadoras las cifras se muestran homogéneas, así tenemos que, en el sector productivo es el 11.4% y para el sector servicios es el 11.8%.

Esto también lo podemos apreciar en igual forma en el segundo rango de computadoras en donde en el sector de

servicios el 20.6% de las empresas tienen de 6 a 10 unidades de computadoras, en el sector productivo son el 11.8%.

Si continuamos comparando los resultados del sector de producción con los obtenidos en el sector de servicios dentro del área de producción en las empresas, tendremos que en el último rango de unidades de computadoras, en donde las empresas de ambos sectores se encuentran casi a la par.

Finalmente, debemos decir que los datos obtenidos también en esta área favorecen a las empresas del sector de servicios, aún considerando que el área de producción está más estrechamente ligada al sector productivo y que por lo tanto se esperaba que los datos obtenidos resultarán favoreciendo más a las empresas que pertenecen a este sector.

- **Empresas que tienen computadoras en otras áreas, por sectores económicos según rangos**

COMPUTADORAS EN OTRAS AREAS		
CUADRO N° 9		
Rangos de computadoras	Producción	Servicios
1 a 5	67.7%	64.8%

6 a 10	13.0%	18.1%
11 a 15	4.8%	6.1%
16 a 20	2.7%	3.3%
Más de 20	11.8%	7.7%

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

En esta área denominada "otras áreas" de la empresa se sigue manifestando el comportamiento que hemos visto en las dos áreas anteriores, nos encontramos con que las empresas que tienen o cuentan con computadoras en el área en su mayor porcentaje están comprendidas en el rango de entre 1 a 5 computadoras.

Si observamos un poco más detenidamente veremos que en los dos primeros rangos en donde se concentrarían alrededor del 80% de las empresas que tendrían no más de 10 computadoras, una cifra bastante mayoritaria de empresas, importante y significativa, situación que se presenta en las tres áreas que estamos estudiando.

Un dato que resaltaremos es el que las empresas que tienen más de 20

computadoras tanto en el sector de producción como el de servicios tienen un alto porcentaje, por ejemplo, el sector productivo el 11.8% y en el de servicios es el 7.7%.

Esta cifra alcanzada por el sector de producción indicaría que al igual que en el área de administración, concentra sólo en torno a este rango, a un número mayor que las empresas de servicios.

Además, las empresas que cuentan con más de 20 computadoras son empresas que tendrían supuestamente una dimensión grande, en tal sentido podríamos decir que existen algunas empresas grandes del sector productivo que cuentan con más de 20 computadoras y que en proporción superan a las del sector de servicios.

• Empresas que tienen Computadoras según Modelos a Nivel Nacional

Una forma de medir la obsolescencia del parque de computadoras en las empresas es observando los modelos con las que cuentan para el desarrollo de sus actividades operativas y funcionales.

El siguiente cuadro muestra los modelos de computadoras que las empresas a nivel nacional están utilizando, así tenemos que, el 86.8% de las empresas que cuentan con computadoras, tienen

por lo menos una de modelo Pentium, lo cual nos hace pensar que una gran mayoría de empresas cuentan con computadoras que para el momento que fue efectuada la encuesta eran las de última generación, en tanto que, el 41.9% respondieron que tenían o contaban por lo menos con una computadora de modelo 486, un 12.7% respondió que tenían por lo menos una computadora de modelo 386 y el 18.7% de las empresas cuentan con algún tipo o modelo diferente.

Se debe de interpretar que dada la pregunta de múltiples respuestas, las empresas estarían utilizando indistintamente modelos obsoletos con modelos nuevos, sin embargo como se puede apreciar existen porcentajes considerables de empresas que aún están utilizando modelos que ya deberían haber sido reemplazados por modelos más modernos.

COMPUTADORAS SEGUN MODELOS

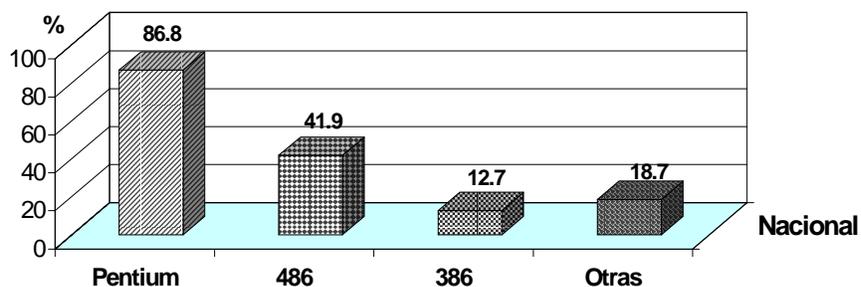
CUADRO N° 10

Modelo de Computadora	% de Empresas
Pentium	86.8%
486	41.9%
386	12.7%
Otras	18.7%

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

EMPRESAS QUE TIENEN COMPUTADORAS SEGUN MODELOS A NIVEL NACIONAL

GRAFICO N° 6



- Distribución de las Empresas que cuentan con Computadoras Modelo Pentium según Areas de Trabajo a Nivel Nacional

COMPUTADORAS MODELO PENTIUM

CUADRO N° 11	
Areas de Trabajo	% de Empresa
Administración	83.8%
Producción	28.1%
Otras áreas	27.4%

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

Los datos obtenidos de la encuesta determinan que las empresas que poseen computadoras de modelo Pentium tienen la siguiente

distribución, el 83.8% de las empresas utilizan computadoras Pentium en el área de administración, el 28.1% en el

área de producción y el 27.4% en otras áreas.

- **Distribución de las Empresas que cuentan con Computadoras Modelo 486 según Areas de Trabajo a Nivel Nacional**

COMPUTADORAS MODELO 486	
CUADRO N° 12	
Areas de Trabajo	% de Empresas
Administración	64.8%
Producción	10.0%
Otras áreas	10.1%

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

Las empresas que cuentan con computadoras de modelo 486 presentan una distribución según área de trabajo de la siguiente manera: el 64.8% de las empresas poseen computadoras 486 en el área de administración, el 10.0% en el área de producción y el 10.1% en otras áreas de la empresa.

Esta perfectamente claro que las empresas han dotado de computadoras el área administrativa como gerencias, secretarías, personal, contabilidad, entre otras funciones de organización y administración de las empresas en mayor proporción que en el área de producción, que constituye la razón en sí de la empresa, la de producir para vender.

- **Distribución de las Empresas que cuentan con Computadoras Modelo 386 según Areas de Trabajo a Nivel Nacional**

COMPUTADORAS MODELO 386	
CUADRO N° 13	
Areas de Trabajo	% de Empresas

Administración	9.7%
Producción	2.7%
Otras áreas	3.0%

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

Las empresas que respondieron que contaban con computadoras modelo 386 se distribuyen según área de trabajo de la siguiente manera, el 9.7% de empresas utilizan por lo menos una

computadora de este modelo en el área de administración, el 2.7 en el de producción y el 3.0% en otras áreas de la empresa.

- Distribución de las Empresas que cuentan con Computadoras de Otros Modelos según Areas de Trabajo a Nivel Nacional

COMPUTADORAS DE OTROS MODELOS	
CUADRO N° 14	
Areas de Trabajo	% de Empresas
Administración	6.3%
Producción	2.6%
Otras Areas	3.9%

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

De este cuadro podemos deducir que aún existen empresas que cuentan con

modelos de computadoras distintas y tal vez inferiores que las Pentium, en un

porcentaje que es bastante inferior pero que deberán ir progresivamente disminuyendo a medida que el desarrollo tecnológico e informático así lo requiera. Las cifras nos indican que el 6.3% de las empresas que respondieron

que contaban con otros modelos de computadoras las tienen asignadas en el área de administración, el 2.6% en el área de producción y el 3.9% en otras áreas de la empresa.

3.2 Tecnologías de Redes en las Empresas

Las empresas hoy en día para lograr una conexión física entre sus más diversos equipos (estaciones, servidores, computadoras) y periféricos (impresoras, plotters, gateways, etc.) para la transmisión de la información, con la finalidad de compartir recursos con tiempos de acceso muy breves, hacen uso de diferentes tipos de redes disponibles, las mismas que podrían ser

de acuerdo a la cobertura de la distancia (redes locales, metropolitanas, nacionales, internacionales, etc.), así como a la necesidad de envío de la cantidad de información y de la velocidad a la que se desea transmitir, de acuerdo al tipo de canal de comunicación podría ser coaxial, UTP, STP, fibra óptica, etc.

La encuesta nos permitirá conocer más adelante sobre estos diferentes tipos de redes utilizados por las empresas.

Realizada esta breve introducción, pasaremos a analizar los resultados obtenidos de la encuesta sobre este punto.

- **Tenencia de redes de las Empresas**

REDES EN LAS EMPRESAS			
CUADRO N° 15			
Tenencias de redes	Nacional	Producción	Servicios
Tienen	55.9%	53.6%	57.6%
No tienen	44.1%	46.4%	42.4%
Total	100.0%	100.0%	100.0%

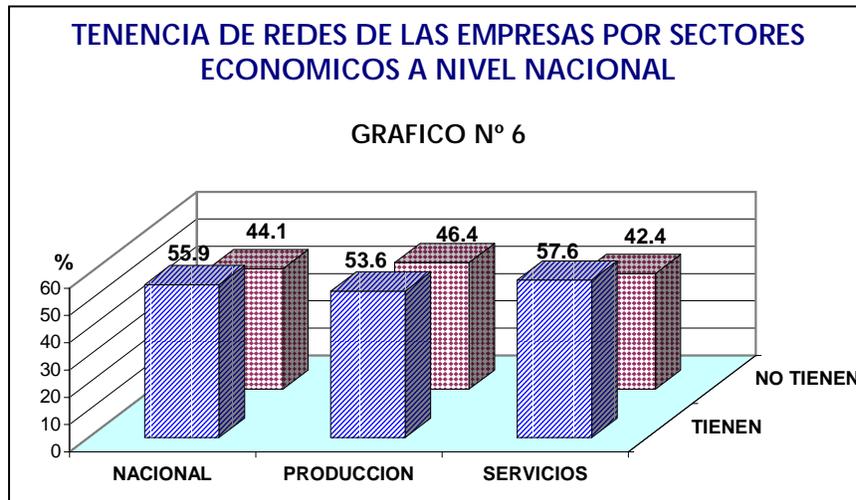
Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

Los datos obtenidos y tabulados nos permiten observar que el 55.9% de las empresas que tienen computadoras, a nivel nacional tienen por lo menos una red con las que se mantienen conectadas, sea ésta cualesquiera indistintamente.

Si analizamos a nivel de sectores económicos veremos que el 53.6% de las empresas dedicadas al sector productivo y que tienen computadoras, tienen una red y en el sector de servicios es el 57.6% del total de las empresas bajo estudio (aquellas empresas que tienen computadoras) Por otro lado, si analizáramos los datos obtenidos con respecto a las empresas que no tienen o no cuentan con

conexión a una red veremos que el 44.1% de las empresas a nivel nacional no cuentan con ningún tipo de red, en el caso específico de las empresas dedicadas a la producción de bienes, es el 46.4% las que no tienen conexión a redes, mientras que las empresas dedicadas a los servicios que no tienen red son el 42.4%.

Los beneficios que le reportarían a una empresa la utilización de la red, serían básicamente, permitirle optimizar el uso de los recursos informáticos o la infraestructura de cómputo con los que cuenta, para obtener un mayor ahorro en sus costos operativos y alcanzar mejores niveles de eficiencia.



Nos podríamos preguntar si sólo consideramos a las empresas que tienen

red ¿cuántas porcentualmente hablando son del sector productivo y cuántas del

sector de servicios? los datos los presentamos a continuación.

- **Empresas que cuentan con acceso a redes según sectores económicos a nivel nacional.**

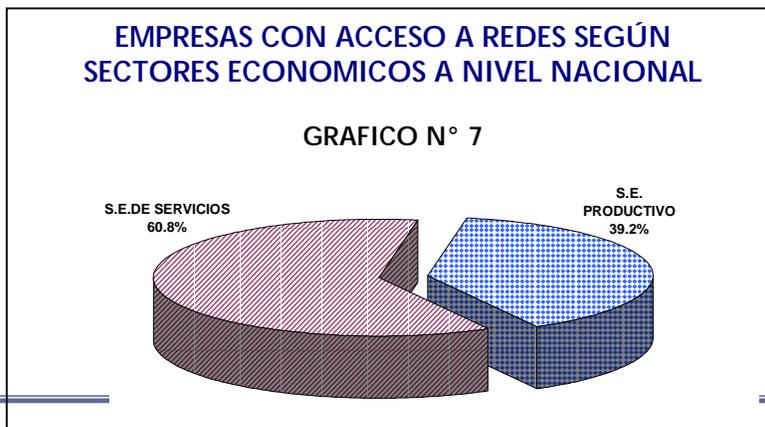
EMPRESAS CON ACCESO A REDES

CUADRO N° 16	
Sectores Económicos	Porcentajes
Producción	39.2%
Servicios	60.8%
Total	100%

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

Del total de las empresas que tienen por lo menos una red instalada el 39.2% pertenecen al sector productivo de la economía, en tanto que, el 60.8% pertenecen al sector de servicios, éste es un resultado si se quiere esperado por cuanto como lo hemos establecido, son las empresas del sector servicios las que están consumiendo mayores cantidades de innovación tecnológica en el área de la informática y las comunicaciones, con lo cual, estarían

ubicándose en la cresta de la ola en lo concerniente a los avances tecnológicos y por lo tanto, el impacto en ellas se redundaría en mayores beneficios económicos, llámese utilidades o márgenes de utilidad mayores por unidades de servicios, no así en las empresas del sector productivo de bienes que, como hasta ahora lo demuestran los resultados, existen diferencias muy marcadas con sus similares del sector de servicios.



- **Tipo de redes conectadas en las empresas.**

Ahora pasaremos a analizar el tipo de redes que tienen instaladas las empresas, como lo hemos visto las empresas pueden acceder a diferentes tipos de redes, el tipo que ellas elijan estará en función a la cantidad de información que deseen transmitir así como la velocidad que se requiera para que la transmisión de los datos sea óptima y eficiente, otro de los aspectos

que se tomarán en cuenta será la cobertura, el área y la distancia que la empresa desea cubrir.

Veamos en el siguiente cuadro, sobre los tipos de redes más utilizados por las empresas que tienen computadoras a nivel nacional.

REDES CONECTADAS A LAS EMPRESAS	
CUADRO N° 17	
Tipo de red	Nacional
Red local	51.1%
Corp.metropolitana	2.4%
Corp.nacional	2.5%
Corp.internacional	3.6%

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

Del total de empresas, las que dieron por respuesta que por lo menos tienen instalada una red local son el 51.1%, pudiendo contar con más de una red a la vez, los demás tipos de redes no revisten mayor importancia y se muestran en la tabla de resumen.

El 2.4% de las empresas a nivel nacional cuentan con una red corporativa internacional, este es un buen porcentaje de empresas que cuentan con otras instalaciones de la empresa en el exterior.

El 2.5% de las empresas requieren y cuentan con una red corporativa

nacional, lo que demuestra que las empresas requieren de conectarse a la red a nivel nacional por que cuentan con instalaciones en otras partes del país que no necesariamente sea dentro de la capital.

El 3.6% de las empresas a nivel nacional cuentan con una red corporativa metropolitana la cobertura de esta red es dentro del área metropolitana de la capital.

Como se había señalado con anterioridad las empresas harán uso de determinadas redes en función a la

3.3 Empresas con conexión a Internet

El uso del Internet les permite a las empresas acceder a una diversidad de información de cualquier parte del mundo, así como acceder a diversos servicios, como el de correo electrónico que es fundamental para la comunicación de la empresa con sus proveedores y clientes y la de poder realizar comercio electrónico.

Desde Internet la empresa puede acceder a información sobre la bolsa de valores y estar informado sobre las cotizaciones de las acciones o bonos, lo que le permitiría tomar decisiones de inversión, también podría acceder a información sobre cualquier aspecto de política de Estado, tales como, política fiscal en lo que respecta a tributación etc. ó políticas laborales dictadas por el gobierno que pudieran afectar las condiciones de las relaciones laborales y sus decisiones de invertir en la ampliación de nuevos puestos de

necesidad de éstas, bajo determinados criterios, como por ejemplo, harán uso de una red local cuando la cobertura del área que se desea cubrir se ubicará dentro de los límites de la propia empresa.

Una empresa podría tener la necesidad de comunicarse y transmitir información desde sus oficinas centrales hacia algún otro lugar dentro de la capital o en alguna parte de provincia para lo que podría hacer uso de una red metropolitana para el primer caso o una red nacional para el segundo.

trabajo, con sólo acceder a través de la página web del Estado Peruano.

En estos cuantos ejemplos podemos ver la importancia que alcanza Internet para las empresas y el por que ellas deberían de contar con conexión.

Veamos ahora lo que el cuadro nos detalla como parte de los resultados y en el tenemos que las empresas que tienen conexión a Internet a nivel nacional son el 64.2% y el 33.6% no tienen conexión, desde un análisis sectorial tenemos que las empresas dedicadas al sector productivo el 63.9% de éstas tienen conexión a Internet y el 34.3% no tienen, en el sector de servicios las empresas que tienen conexión son el 64.5% y las que no tienen llegan al 33.1%. Finalmente existe un porcentaje muy mínimo que no especificó su respuesta en cada uno de los casos, pero que aún así es bueno señalar.

REDES CONECTADAS A LAS EMPRESAS

CUADRO N° 18			
Tenencia	Nacional	Producción	Servicios
Si tienen	64.2%	63.9%	64.5%
No tienen	33.6%	34.3%	33.1%
No especificó	2.1%	1.8%	2.4%
Total	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

Según estos datos existe más de la empresa-empresa, empresas-gobierno, y computadoras que a nivel nacional cuentan con conexión a Internet, que es sin lugar a dudas importante en el actual contexto de alta competitividad, en la que se mueven las empresas modernas, el hecho de que todas las empresas cuentan con esta conexión es una desventaja a la hora de realizar transacciones comerciales entre empresas-consumidores finales.

Este nivel porcentual de empresas que cuentan con Internet nos da una idea muy general del nivel de comercio electrónico que se está dando en el país, el cual es aún muy bajo, este punto será tratado más adelante en lo que se refiere al comercio electrónico.

Este nivel porcentual de empresas que cuentan con Internet nos da una idea muy general del nivel de comercio electrónico que se está dando en el país, el cual es aún muy bajo, este punto será tratado más adelante en lo que se refiere al comercio electrónico.

- **Empresas que tienen Internet por sectores económicos**

Veamos ahora una distribución de las empresas que tienen Internet por sectores económicos.

EMPRESAS CON INTERNET

CUADRO N° 19	
Sector Económico	Porcentajes
Producción	40.7%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática
 INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

Servicios	59.3%
Total	100%

En el cuadro se aprecia que del total de las empresas que cuentan con acceso a Internet el 40.7% son del sector

productivo de bienes, en tanto que el 59.3% pertenecen a las empresas dedicadas al sector de servicios.

• Servicios de Internet que utilizan las empresas

La importancia para las empresas del uso de Internet radica en la utilidad que de ella puedan obtener, que les

proporcionen mayores beneficios económicos y que éstos se traduzcan en mayor utilidad.

Algunos de los servicios que las empresas más frecuentemente usan en Internet son el correo electrónico, la página web. La consulta de base de datos, los servicios FTP y las Vídeo Conferencias.

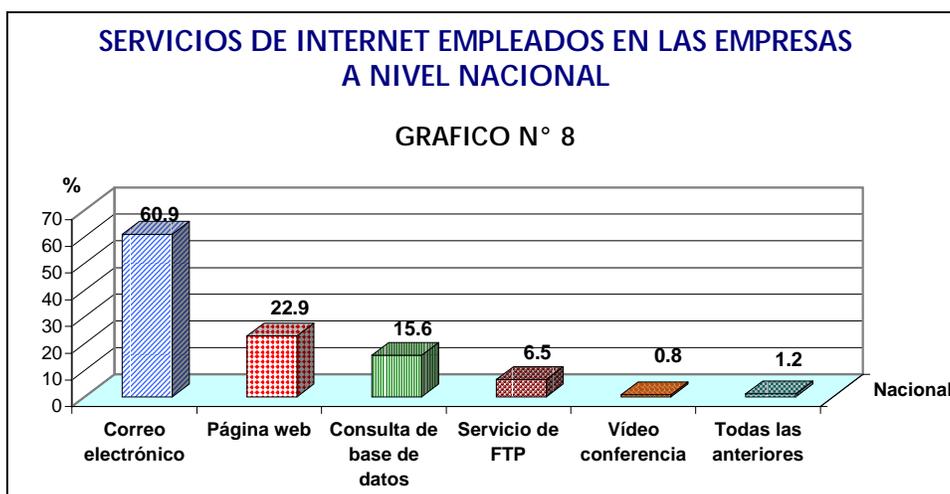
Debemos de precisar que los datos que nos proporcionan la tabla están en función de las empresas que cuentan con Internet. Veamos los resultados de la encuesta en este punto.

EMPRESAS CON INTERNET	
CUADRO N° 20	
Servicios de Internet	Nacional
Correo Electrónico	60.9%
Página web	22.9%
Consulta de base de datos	15.6%
Servicio FTP	6.5%
Vídeo Conferencia	0.8%
Todas las anteriores	1.2%

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

En primer lugar, las empresas pueden hacer uso de una a más de estos servicios por lo que los datos aquí se han obtenido en base a las respuesta que han consignado las empresas, así tenemos, que el servicio que con más frecuencia emplean es el correo electrónico, tenemos que es el 60.9% de las empresas a nivel nacional son las que lo emplean, el 22.9% han respondido que la página web es otro

de los servicios que utilizan, el 15.6 % utiliza los servicios de Internet para la consulta de base de datos, el 6.5% de las empresas utilizan Internet para el servicio de FTP y sólo el 0.8% de las empresas la emplea para realizar video conferencias y finalmente tenemos que sólo el 1.2% del total de las empresas les da el máximo de la utilidad a la Internet haciendo uso de todos los servicios antes mencionados.



- Servicios de Internet que utilizan las empresas distribuidas por sectores económicos.

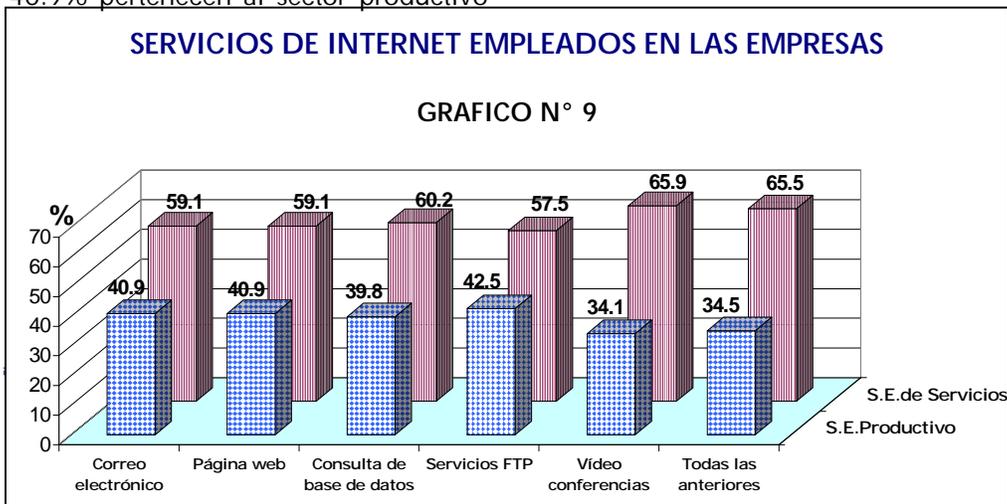


CUADRO N° 21			
Servicios de Internet	Producción	Servicios	Total
Correo electrónico	40.9%	59.1%	100.0%
Página web	40.9%	59.1%	100.0%
Consulta de base de datos	39.8%	60.2%	100.0%
Servicio FTP	42.5%	57.5%	100.0%
Vídeo conferencia	34.1%	65.9%	100.0%
Todas las anteriores	34.5%	65.5%	100.0%

Este cuadro muestra la distribución por sectores económicos del total de las empresas que hacen uso de cada uno de los servicios de Internet, por ejemplo si tomamos el servicio de correo electrónico del total de las empresas que hacen uso de este servicio, el 40.9% pertenecen al sector productivo

y el 59.1% al sector de servicios, los demás datos se explican por sí solos.

Nótese cómo las empresas del sector de servicios el que porcentualmente en forma mayoritaria hacen uso de los servicios de Internet.



• Usos que las Empresas le dan a Internet

Dentro de los múltiples usos que las empresas le pueden dar a Internet, la encuesta ha recogido de una relación de varios productos o servicios que se ofrecen, la información correspondiente, con la observación de que hemos tenido que tomar a las más frecuentes con la finalidad de ilustrar en

este tema la real situación de las empresas, así tenemos que, para obtener estos resultados hemos tenido que considerar sólo a aquellas que teniendo computadoras cuentan a su vez con conexión a Internet en el siguiente cuadro:

SERVICIOS DE INTERNET EN LAS EMPRESAS	
CUADRO N° 22	
Usos de Internet	Nacional
Sólo correo electrónico	1.3%
Venta de nuestros productos	11.0%
Venta y soporte de productos	0.3%
Consultorios y auditoría	0.5%
Promociones y publicidad	2.5%
Otros	35.7%
Ningún servicio o producto	1.4%
No especificó	47.3%
Total	100.0%

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

El 1.3% de las empresas que cuentan con computadoras y tienen conexión a Internet la utilizan sólo para correo electrónico, el 11% para venta de productos, el 2.5% para Promociones y

Publicidad entre otros varios resultados que muestra la tabla.

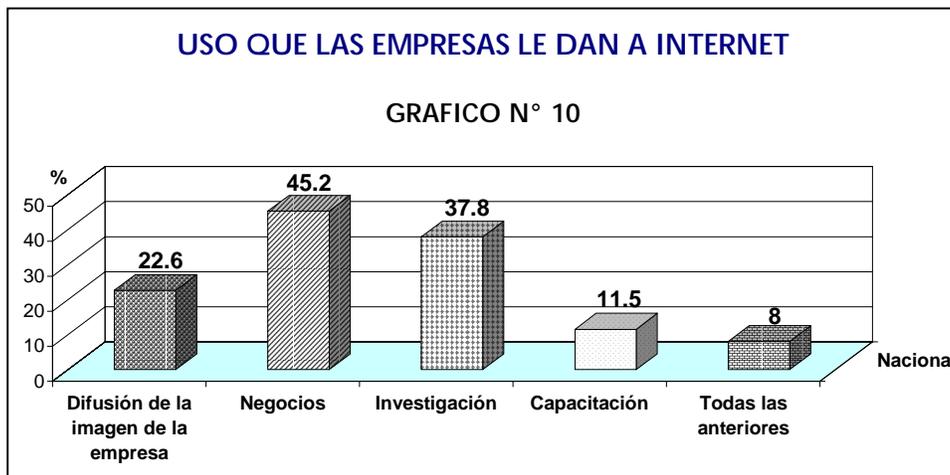
En el siguiente cuadro tenemos respuestas más específicas con respecto al uso que las empresas le dan a Internet.

OTROS SERVICIOS DE INTERNET EN LAS EMPRESAS

CUADRO N° 23	
Otros usos específicos de Internet	Nacional
Difusión de la imagen de la empresa	22.6%
Negocios	45.2%
Investigación	37.8%
Capacitación	11.5%
Todas las anteriores	8%

Así tenemos, que el 22.6% de las empresas utilizan Internet para la difusión de la imagen de la empresas, el 45.2% de las empresas que tienen computadoras y conexión a Internet realizan negocios a través de la red de redes, el 37.8% de las empresas realiza investigación por medio de Internet, el 11.5% lleva a cabo capacitación, el 8% de empresas maximiza la utilidad que les proporciona Internet.

Siendo el comercio una de las actividades más importantes en toda empresa, las cifras nos dan resultados muy bajos, al respecto, porcentaje que deberá ir incrementándose en la medida que todas las empresas se vayan incorporando al uso de Internet y descubran que a través de éste tienen un mundo de posibilidades para incrementar sus utilidades comerciales.



• **Medio de acceso a Internet**

Las empresas cuentan con diferentes medios de acceso a Internet, tales como telefonía básica, que es uno de los medios de acceso más usado, la llamada línea digital, línea dedicada y

el acceso inalámbrico que es una tecnología basada en la conexión a Internet por medio de señal de radio o a través de la señal satelital.

ACCESO A INTERNET	
CUADRO N° 24	
Medio de acceso a Internet	Nacional
Línea telefónica básica	76.4%
Línea digital	4.1%
Línea dedicada	18.4%
Acceso inalámbrico	0.7%

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

De las empresas que tienen Internet a nivel nacional el 76.4% de ellas respondieron que tenían acceso por medio de la línea telefónica básica, como se puede apreciar la mayoría de

las empresas usan este medio para conectarse a Internet.

El 4.1% acceda a través de la línea digital, a pesar que esta tecnología permite compartir el uso de la línea telefónica con la utilización para transmisión de datos de alta velocidad, con lo que se obtiene alguna ventaja como un acceso de alta velocidad y conexión permanente, sin embargo, como lo muestra el dato son muy pocas las empresas que utilizan esta tecnología, por otra parte el 18.4% lo hace a través de una línea dedicada, la

misma que es otra tecnología que permite estar conectado en forma permanente con la posibilidad de conectar a toda una red de computadoras a una mayor velocidad de transmisión, disminuyendo sus costos de comunicación, quizás la principal ventaja de una línea dedicada es que está disponible 24 horas del día y su costo es fijo aún cuando se comunique con el extranjero, el costo será el mismo y finalmente veremos

que el 0.7% de las empresas lo hace por medio de un acceso inalámbrico que también es otra tecnología con la que cuentan las empresas para que por medio de éste se tenga acceso a la

Internet, esta tecnología se basa en la transmisión de los datos a través de frecuencias de radio por medios de las bandas y en otro de los casos será a través del satélite.

- **Número de usuarios con acceso a Internet en las Empresas**

USUARIOS CON ACCESO A INTERNET	
CUADRO N° 25	
Número de usuarios	Nacional
Una persona	24.4%
2 a 5 personas	51.5%
6 a 25 personas	16.8%
26 a 100 personas	6.1%
Más de 100 personas	1.2%
Total	100%

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

Pasemos a analizar el número de usuarios de Internet que las empresas tienen, al igual que en los casos anteriores en que hemos venido tratando lo referido a Internet en la cual, sólo hemos tomado para fines del estudio, a las empresas que teniendo computadoras cuentan con acceso a Internet

Del total de las empresas estudiadas el 24.4% tienen a más de una persona con acceso a Internet, éste resultado

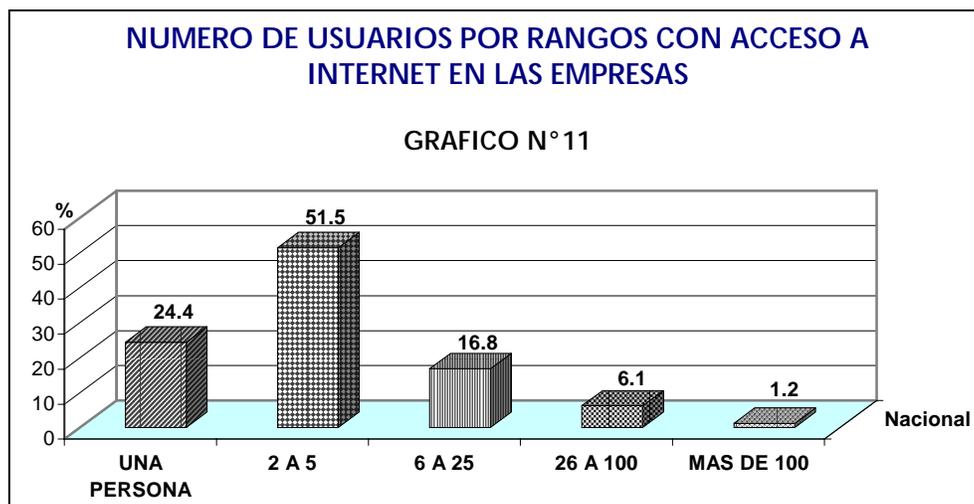
obtenido nos sugiere que es una cifra porcentual muy alta por cuanto deberían ser menos las empresas que cuenten con tan pocos empleados con acceso a la red de redes sobre todo si las empresas son las de tamaño mediana y grande, creemos que deberían ser aún mayor la cantidad de empresas que deberían estar preparando a un mayor número de su personal para el uso cada vez más intensivo de las TIC en beneficio de las propias empresas para generar una

mayor eficiencia y productividad en el trabajo.

Otro de los resultados es el que el 51.5% tienen de 2 a un máximo de 5 empleados con acceso a Internet, como podemos ver es en éste rango en donde se encuentran la mayoría de las empresas.

En los siguientes datos tenemos que el 16.8% tienen de 6 a 25, el 6.1% tienen de 26 a 100 y el 1.2% a más de 100 personas.

Se puede decir que tenemos empresas mayoritariamente y en términos globales que disponen de un reducido o limitado personal con acceso a Internet.



Los resultados nos estarían indicando que existiría cierta restricción en el acceso a Internet desde las empresas,

sobre todo en aquellas de tamaño grande que cuentan con más de 25 trabajadores.

3.4 Intranet / Extranet

Las empresas con la finalidad de mantener una línea permanente de comunicación entre las diferentes áreas y los diferentes usuarios de computadoras y de periféricos (impresoras entre otros) utilizan dos de los más comunes tipos de comunicación como lo son la Intranet, que es una red privada que utiliza las mismas tecnologías y servicios que

Internet, de uso restringido dentro de la empresa siendo ésta únicamente de su exclusivo uso.

La extranet es otro tipo de comunicación, consiste en una red a la que puede tener acceso los clientes de una corporación, acceso externo, su uso más común es la adquisición de información de estados de cuenta por

parte de los clientes y socios de una organización, con la finalidad de que se coordinen los embarques de los proveedores.

La distribución de cómo las empresas hacen el uso entre estos dos tipos de comunicaciones, nos muestra el siguiente cuadro:

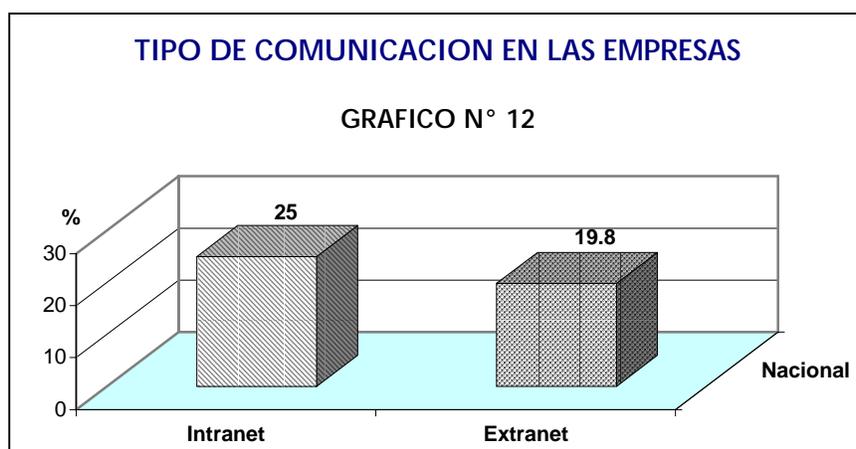
COMUNICACION POR INTRANET/EXTRANET

CUADRO N° 26	
Tipo de comunicaciones	Nacional
Intranet	25%
Extranet	19.8%

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

Del conjunto de las empresas que cuentan con computadoras y de acuerdo a las respuesta obtenidas

tenemos que el 25% de ellas a nivel nacional tienen Intranet y el 19.8% tienen Extranet.



3.5 Empresas que realizan Comercio Electrónico

Una de las funciones primordiales de toda empresa es la de realizar negocios, éstos lo pueden realizar con los más diversos medios, valiéndose de todas las oportunidades legales y legítimas de las que pudieran hacerse, el Internet ofrece una oportunidad más a las empresas de llevar a cabo esta función que es la razón en sí de las empresas, poder realizar negocios de la mejor

manera que sea posible en forma rápida y eficaz, entendiéndose a su vez que tiene que ser segura y confiable.

Cual es el nivel porcentual de las empresas que utilizan Internet para realizar comercio electrónico, la encuesta ha podido determinar que a nivel nacional los resultados son:

COMERCIO ELECTRONICO EN LAS EMPRESAS	
CUADRO N° 27	
Realizan comercio electrónico	Nacional
Sí	14.1%
No	79.4%
No especificó	6.5%
Total	100%

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

Un rápido análisis situacional de las empresas nos diría que lamentablemente son muy escasas las empresas que realizan algún tipo de comercio electrónico sólo un 14.1% de ellas lo lleva a cabo.

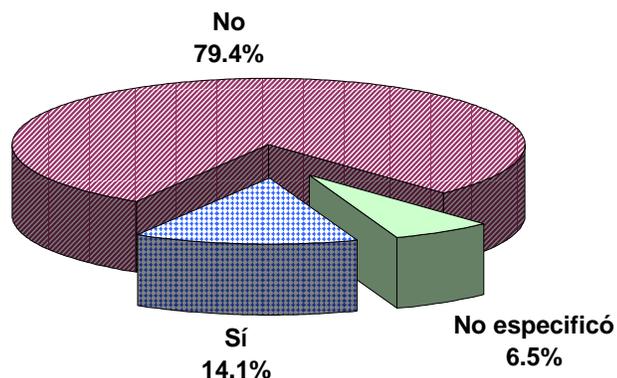
Este bajo porcentaje alcanzado por las empresas que realizan comercio electrónico, nos podrían estar sugiriendo que convergen una serie de factores que impiden el desarrollo del mismo y los motivos más frecuentes son

la falta de seguridad, la falta de un marco jurídico que le de estabilidad, desconocimiento del uso del comercio electrónico, entre otros.

Como podemos apreciar se están perdiendo grandes oportunidades de comercio tanto a nivel del mercado nacional, como al de niveles internacionales, desaprovechando las potencialidades que brindan el comercio electrónico a través de Internet.

**EMPRESAS QUE REALIZAN COMERCIO ELECTRONICO
A NIVEL NACIONAL**

GRAFICO N° 13



- **Modalidad de Comercio Electrónico que realizan las Empresas a Nivel Nacional**

MODALIDAD DE COMERCIO ELECTRONICO

CUADRO N° 28

Modalidad de comercio electrónico	Nacional
Empresa a empresa	74.5%
Empresa a cliente	49%

Empresa a estado	8.9%
Bancos	0.5%
Corporativa	0.5%
Ninguna	2.1%

Las empresas que hemos venido estudiando a través de la encuesta nos han ido proporcionando diferentes datos con respecto al uso de la Tecnologías de Información y Comunicación, con el objetivo de medir el impacto que se estaría dando dentro de ellas, por tal razón es que hemos tenido que ir filtrando la información con el propósito de estudiar directamente a aquellas empresas en donde realmente se hace uso de las TIC. Es en este sentido, para analizar la siguiente información tomamos en cuenta a las empresas que tienen computadoras, que a su vez tienen conexión a Internet y tomamos a las empresas que realizan comercio electrónico por lo que los datos obtenidos corresponden sólo a las empresas que cumplen con las condiciones dadas.

De las diversas modalidades de comercio electrónico que realizan las empresas la más frecuente es a través de empresa-empresa, a nivel nacional ésta es del 74.5%, y la otra modalidad importante llega al 49% que se realiza

de empresa-cliente y la modalidad de comercio electrónico de empresa-estado llega al 8.9%.

Estas cifras estarían reflejando una situación en la cual el nivel de transacciones comerciales a través del comercio electrónico de las empresas es aún muy bajo, por lo que podríamos concluir, que nos encontramos recién en una primera etapa de lo que será más adelante un gran flujo de intercambio comercial.

En la actualidad, creemos que todas las empresas al margen del tamaño y los niveles de ventas netas que generen cada una de ellas deberían estar en condiciones de realizar comercio electrónico, sea para transacciones como efectuar pagos en los bancos, de esta manera se impulsaría el comercio y se podría expandir el uso de las tecnologías en beneficios de todos los usuarios en general, dentro de la sociedad la que se vería la más beneficiada.

- **Soporte Especializado en Comercio Electrónico**

SOPORTE DE COMERCIO ELECTRONICO

CUADRO N° 29	
Soporte Especializado	Nacional
Sí	30.1%
No	69.9%
Total	100%

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

Los datos que recogen el cuadro muestran la realidad de las empresas, tenemos que de las empresas que tienen computadoras y que cuentan con conexión a Internet y que adicionalmente realizan comercio electrónico sólo el 30.1% de las empresas respondieron favorablemente la pregunta formulada, lo cual indicaría el bajo porcentaje que en materia de soporte o asesoramiento a que las

empresas están dispuestas a acudir para desarrollar sus actividades comerciales, y el 69.9% de empresas no cuenta con ningún tipo de soporte en ésta materia. Nos encontramos en niveles bastante incipientes en todo lo que concierne al comercio electrónico, situación que debe cambiar si se quiere contar con igualdad de condiciones en el mundo comercial de la globalización.

- **Factores que impiden el Comercio Electrónico de las Empresas a Nivel Nacional**

SOPORTE DE COMERCIO ELECTRONICO

CUADRO N° 30	
Factores	Nacional
Falta de infraestructura de comunicaciones	12.9%
Falta de recursos	14.5%

Poco conocimiento sobre las TIC	14.6%
Dificultades de acceso a Internet	4.0%
Otras	4.4%
Nadie lo impide	23.8%

Según los resultados obtenidos de la encuesta, estos arrojan que a nivel nacional los factores que más impiden que la empresa utilice el comercio electrónico lo determinan en primer

termino el poco conocimiento sobre las TIC, el 14.6%, el 14.5% a la falta de recursos, el 12.9% a la falta de infraestructura de comunicaciones.

IV. Niveles de Inversiones en la Modernización

4.1 Inversión en modernización

Los datos de la encuesta nos han proporcionado resultados que no son muy satisfactorios, en cuanto a los niveles de inversión de las 6769 empresas consideradas para el estudio

el 90.3% no efectuó ningún tipo de inversión, el 9.7% restante no realizó una inversión en materia de modernización significativa en términos generales, en el año de 1999.

En el año 1998 las empresas que no realizaban inversión en modernización llegan al 93.3% frente a un 6.7% que si lo hacían.

Para el año 1997 los resultados obtenidos serían de un 94.9%, las empresas que no realizaban inversión en modernización frente a un 5.1% que si lo realizaban.

Si el análisis lo hubiéramos realizado por montos, nos daríamos con la realidad de que casi ninguna empresa ha realizado inversiones en el campo de la modernización por cuanto son insignificantes, estos montos de dinero o capital invertido por la mayoría de las empresas que efectuaron dichas inversiones.

Veamos en qué basamos nuestra afirmación, en 1997 de 6769 empresas, la suma total de inversiones realizadas por todas las empresas es del orden de los 24'792,454 nuevos soles y haciendo un seguimiento de los datos registrados por cada una de las empresas nos damos con que sólo una empresa realizó para ese año una inversión del orden de los 24'436,590 es decir,

estaríamos hablando del 98.5% del total de lo invertido por todas las empresas, con lo que cualquier conclusión a que lleguemos sería partiendo sólo de esta empresa, es esta misma empresa la que realiza inversiones en los años de 1998 y 1999 por los montos de 10'436,590 y 5'096,787 respectivamente que corresponden a su vez al 92.2% y 43.3% del total de las inversiones efectuadas por todas las empresas para cada uno de los años de referencia.

Sin embargo, podemos decir que el nivel de inversiones totales declarado por las empresas para el año de 1997 es 24'792,454 de nuevos soles, para el año 1998 de 11'311,734 nuevos soles y para el año 1999 fue de 11'759,397 nuevos soles.

Nos preguntamos que es lo que ocurriría si esta empresa decide cerrar sus puertas, liquidarse o dejar de operar, no podríamos en ninguno de los casos asegurar que todas las empresas hayan quebrado, es esta misma razón por la cual no podemos tomar los datos obtenidos como si lo fueron representativos del total de empresas.

4.2 Tecnología Automatizada utilizada por las Empresas en su Proceso Productivo

En éste punto analizaremos concretamente cómo las empresas han incorporado las tecnologías en sus respectivos procesos productivos.

- **Empresas modernizadas usando dispositivos computarizados para usos industriales (PLC y COMPUTADORAS).**

SOPORTE DE COMERCIO ELECTRONICO

CUADRO N° 31		
	N° de Empresas	%
Modernizadas	737	10.9%
Ninguna de las anteriores	1522	22.5%
No Especificó	4510	66.6%
Total	6769	100.0%

Los resultados demuestran una realidad sobre las empresas, la cual no es precisamente la mejor de todas, pero sin embargo, nos da la idea de como se encuentran el total de empresas en el

Perú, así tenemos que las empresas que se han modernizado usando dispositivos computarizados para usos industriales a nivel nacional sólo llegan a un 10.9% del total de empresas.

- **Máquinas/herramientas programadas**

Otro de los puntos que es importante de analizar es el que esta referido a las maquinarias/ herramientas programadas

y los resultados obtenidos los resumimos en el siguiente cuadro:

MAQUINAS/HERRAMIENTAS		
CUADRO N° 32		
	N° de Empresas	%
Máq./Herram. programadas	368	5.5%
Ninguna de las Anteriores	1781	26.3%
No Especificó	4620	68.2%

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

Total	6769	100.0%
-------	------	--------

Como se puede apreciar en los resultados, sólo un 5.5% de las empresas respondieron que contaban por lo menos con una máquina/herramienta programada, una

cifra que es bastante baja considerando que hoy por hoy las empresas modernas cuentan con una serie de máquinas/herramientas que tienen esa condición de ser programadas.

- **Robots industriales**

Un punto que también es importante de señalar es el que está referido con los robots industriales que han sido incorporados a los procesos productivos de las empresas.

Sin embargo, las empresas tal como los resultados lo demuestra no son muy

alentadores al respecto. Sólo 2 serían las empresas que han respondido en la encuesta que tienen o cuentan con robots industriales, lo cual nos da una idea general sobre la situación de las empresas a nivel nacional.

V. Demanda Potencial de las Empresas por el Servicio de Conexiones a Internet en los próximos doce meses

Para establecer cual sería la demanda potencial de las empresas por el servicio de conexión a Internet en los próximos doce meses, debemos sólo considerar a las empresas que dieron

respuesta a la pregunta sea esta afirmativa o negativamente o dando por respuesta la tercera opción que se les presentó en el formulario (No sabe).

DEMANDA DE CONEXIÓN A INTERNET

CUADRO N° 33	
Empresas	Porcentaje
Respuesta afirmativa	4.4%
Respuesta negativa	4.2%
No sabe	6.7%
No dieron respuesta	84.7%
Total	100%

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

De estos datos tenemos que las empresas que sí se conectarían a la red de redes serían el 4.4% y las empresas que definitivamente no lo harían son el 4.2%, existiendo un porcentaje considerable de empresas que aún no han decidido si se conectarían o no a la

Internet en los próximos doce meses, este porcentaje llegaría al 6.7%.

Realmente los datos son muy bajos con respecto a lo que deberían ser, dado los beneficios que reportan la utilización de la Internet para las empresas.

VI. Niveles de Productividad alcanzados con la Incorporación de las TIC

6.1 Empresas con Incremento de Productividad por Areas de Trabajo

- Incremento en el Area de Administración

INCREMENTO EN ADMINISTRACION	
CUADRO N° 34	
Rangos Porcentuales de Productividad	Nacional
0	81.2%
1 A 25	5.3%
26 A 50	7.2%
51 A 75	2.6%
76 A 100	3.7%
TOTAL	100

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

De acuerdo a los resultados obtenidos tenemos que las empresas que han logrado cierto nivel de productividad con la implementación de las TIC, según las áreas de trabajo dentro de las empresas, son muy pocas, así tenemos que el 5.3% de las empresas han alcanzado un incremento de productividad que va desde 1 al 25%

en el área de administración, igualmente el 7.2% entre el 26 al 50% de incremento de productividad en misma área de administración, el 2.6% han alcanzado entre el 51 al 75% y el 3.7% han alcanzado hasta el 100% de la productividad.

Una cifra muy importante es el obtenido con respecto al nivel alcanzado de 0% de productividad con la incorporación de las TIC, la cual representa el 81.2%, lo que manifiesta

este porcentaje es que las empresas no perciben ningún tipo de incremento de productividad con la incorporación de las TIC en sus respectivas empresas.

- **Incremento de Productividad en el Area de Producción**

INCREMENTO EN PRODUCCION	
CUADRO N° 35	
Rangos Porcentuales de Productividad	Nacional
0	90.5%
1 A 25	4.0%
26 A 50	3.4%
51 A 75	1.0%
76 A 100	1.2%
TOTAL	100%

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

Otra área importante es el de producción dentro de cualquier empresa, en ella vemos los resultados que se han obtenido sólo el 4% de las empresas que han incorporado TIC han obtenido un incremento de productividad entre 1 al 25%, el 3.4% han logrado alcanzar entre el 26 al 50%, el escaso 1% de las empresas encuestadas han alcanzado entre el 51

al 75% de productividad y finalmente el 1.2% alcanzaron hasta el 100% dentro de esta área de producción.

Nuevamente vemos que existe un alto porcentaje de las empresas que no perciben ningún tipo de incremento de productividad con la incorporación de las TIC este porcentaje de empresas llega al 90.5%.

- Incremento de Productividad en otras Areas de la Empresa

INCREMENTO EN OTRAS AREAS	
CUADRO N° 36	
Rangos Porcentuales de Productividad	Nacional
0	97.2%
1 A 25	1.2%
26 A 50	0.8%
51 A 75	0.3%
76 A 100	0.4%
TOTAL	100%

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

En este último cuadro vemos que los resultados esperados por las empresas con la incorporación de las TIC no han sido precisamente uno de los mejores por lo que los niveles de respuesta son igualmente bajos, frente a los porcentajes de incremento de productividad alcanzados. Sin embargo, como

podemos apreciar el 97.2% dió como respuesta que no percibe ningún tipo de incremento de productividad con la incorporación de las TIC, al igual que en los otros dos casos o en las otras dos áreas de trabajo esta cifra es lo bastante alta.

Conclusiones

Las conclusiones más importantes que podríamos obtener de todos los resultados de la encuesta de Ciencia y Tecnología (INEI-CONCYTEC) serían las siguientes:

1. En general las empresas en el país no se encuentran con la infraestructura de cómputo adecuada.
2. Las empresas del sector de servicios son las que más innovaciones de tecnologías están absorbiendo que las empresas del sector productivo.
3. El nivel de inversiones en el país en modernización de tecnologías es muy bajo tal vez la razón fundamental es el que el país aún se encuentra dentro del proceso de recesión económica con lo que se espera que las inversiones se estén postergando a la espera de mejores situaciones económicas.
4. El número de trabajadores que usan computadoras para el desarrollo de sus actividades dentro de la empresa es también relativamente bajo.
5. El número de trabajadores que tienen acceso a Internet es otro de los datos que se encuentran en los niveles bajos.
6. Se puede decir que las empresas a nivel nacional, independientemente del tipo de modelo de la computadora que estén utilizando, se encuentran dotadas de PC's en un buen porcentaje, que si bien no es precisamente el más óptimo de ellos, si permite que las empresas alcancen niveles de funcionalidad normales, sin que esto quiera decir eficiencia y eficacia en sus campos respectivos de competitividad.
7. Más del 90% de empresas a nivel nacional e independientemente de los sectores a los que estén dedicados, tienen desde una hasta 50 unidades disponibles de PC's.
8. La encuesta ha recogido como parte de los datos la percepción de las empresas sobre el incremento de productividad que han podido alcanzar con la incorporación de las TIC y como se puede establecer a nivel mayoritario las empresas respondieron que no perciben ningún tipo de incremento en toda la empresa así como en las áreas más importantes como la de administración, producción y otras áreas, tal vez sea por falta de conocimiento de las potencialidades de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Glosario

1. **ACCESO CONMUTADO**
Permite a los usuarios conectarse a la red, utilizar su casilla electrónica (e-mail) y navegar por Internet desde sus domicilios, vía línea telefónica. Las llamadas son locales y su costo no está incluido en el convenio.
2. **B2B**
(Business to Business). Consiste en aquel comercio electrónico que se realiza de empresa a empresa
3. **B2C**
(Business to Customer). Consiste en aquel comercio electrónico que realiza una empresa hacia sus clientes.
4. **B2G**
(Business to Government). Consiste en aquel comercio electrónico que realiza de empresa a gobierno o estado.
5. **Correo Electrónico**
Bajo este epígrafe se agrupan una serie de tecnologías que permiten la interconexión de ordenadores para el intercambio de mensajes, documentos, informaciones, etc. La conexión puede realizarse a través de una red o mediante modems y uso de líneas telefónicas. Las empresas utilizan este sistema a nivel comercial para facilitar el intercambio de información entre sus empleados.
6. **DMS**
(Documents Management System – Sistema Administrador de Documentos). Sistema que captura, organiza y visualiza documentos de manera de carpetas en un escritorio o archivador virtual.
7. **Efectividad**
Es el grado en el que se logran los objetivos.
En otras palabras, la forma en que se obtienen un conjunto de resultados refleja la efectividad, mientras que la forma en que se utilizan los recursos para lograrlos se refiere a la eficiencia.
La productividad es una combinación de ambas, ya que la efectividad esta relacionada con el desempeño y la eficiencia con la utilización de los recursos.
Otra forma de medir la productividad es:
$$\text{Productividad} = \frac{\text{Efectividad}}{\text{Eficiencia}}$$
8. **Eficiencia**
Es la razón entre la producción real obtenida y la producción estándar esperada.
Por ejemplo: si la producción de una máquina fue de 120 piezas / hr

mientras que la tasa estándar es de 180 piezas/hr. Se dice que la eficiencia de la máquina fue de:

$$\text{Eficiencia} = 120/180 = 0.6667 = 66.67\%$$

9. **Extranet**

Consiste en una red a la que puede tener acceso los clientes de una corporación, es decir, acceso externo. Su uso más común es la adquisición de información de estados de cuenta por parte de los clientes y socios de una organización, con la finalidad de que se coordinen los embarques de los proveedores.

10. **FTP**

(File Transfer Protocol). El nombre del protocolo estándar de transferencia de archivos. Su misión es permitir a los usuarios recibir y enviar archivos de todas las máquinas que sean servidores FTP. El usuario debe disponer del software que permita hacer la transferencia (actualmente todos los navegadores, ya disponen de ese software para recibir archivos). Los archivos pueden ser documentos, textos, imágenes, sonidos, programas, etc., es decir, cualquier cosa que se pueda almacenar en un fichero o archivo. En Internet hay miles de ordenadores con centenares de archivos de todas las clases a los que el público tiene acceso.

11. **Groupware**

Consiste en un sistema de mensajería electrónico, que permite el envío de mensajes, la compartición de pantallas, esquemas de trabajo en grupo, soporte a reuniones, etc. Permite el trabajo en equipo, resolviendo el problema del tiempo y la distancia.

12. **Intel**

Fabricante de los procesadores que llevan su nombre, inventó la arquitectura 80X86. El éxito del PC, basado en esta arquitectura, ha catapultado a Intel a los primeros puestos entre los vendedores informáticos. Con la aparición de procesadores 80X86 clónicos, procedentes de empresas como Ciryx o AMD), Intel ha perdido parte de su hegemonía. Más recientemente, Intel ha creado el procesador Pentium, y ya planea un nuevo procesador en colaboración con Hewlett-Packard que será la base de los ordenadores del futuro.

13. **Intercambio Electrónico de Datos**

El cual consiste, como su nombre lo indica en el intercambio de datos de una manera electrónica permitiendo transmitir información de negocios de un sistema de cómputo a otro, con un lenguaje común para todos sus usuarios, es decir, si la información se está manejando en kilómetros, todas las que personas con acceso al sistema conocen la terminología que se emplea (kilómetros).

14. Internet

Consiste en una red de computadoras interconectadas para formar una red mundial, a través de ésta las personas pueden acceder a diversos servicios, desde correo electrónico gratuito hasta el pago de su tarjeta de crédito o compras del supermercado.

15. Intranet

Es una red privada que utiliza las mismas tecnologías y servicios que Internet, solamente que tiene un uso restringido dentro de la empresa, es decir, la información sólo puede ser accedida por la empresa para la cual se diseñó la red interna o para aquéllos que tengan autorización.

16. Kbps.

Kilo bits por segundo. Unidad de medida de la velocidad de transmisión por una línea de telecomunicación. Cada kilo bit esta formado por mil bits.

17. LAN

(Local Area Network - Red de Area Local). Generalmente se considera que son las redes cuyo ámbito está restringido a un edificio o a unidades físicas similares.

18. MAN

(Metropolitan Area Network - Red de Area Metropolitana). Generalmente se considera que son redes cuyo ámbito es la ciudad, estado o departamento.

19. Multimedia

El concepto Multimedia alude a la combinación en una computadora con sonido, gráficos, animación y vídeo. La configuración habitual del hardware está constituida por un procesador, una tarjeta de sonido, dos altavoces, un lector de CD-ROM y un monitor. Es una tecnología típicamente asociada a los PCs, aunque es creciente su uso en aplicaciones de red.

20. Online

En línea. Se refiere a cualquier documento, archivo o servicio de la red.

21. Página Web

Páginas Dinámicas - Páginas Web. Contienen, además de texto y gráficos, archivos de sonido, de vídeo, animaciones o elementos interactivos. Para su correcta reproducción, suele requerir la instalación e integración en el sistema de pequeñas aplicaciones especiales.

22. Pentium

Marca Registrada por Intel Corporation. Nombre comercial del procesador Intel denominado técnicamente 80856.

23. PowerPC

Familia de microprocesadores fruto del acuerdo de fabricación, implementación y comercialización establecido entre IBM, Apple y Motorola. Los tres integrantes del

consorcio pretenden estandarizar los ordenadores de todo tipo y tamaño -desde portátiles a mainframes- en base a este procesador.

24. **Productividad**

En términos cuantitativos, la producción es la cantidad de productos que se produjeron, mientras que la productividad es la razón entre la cantidad producida y los insumos utilizados.

Productividad = Producción/
Insumo o Productividad =
Resultados Logrados/Recursos
Empleados.

La productividad implica la mejora del proceso productivo, la productividad aumenta cuando:

Existe una reducción de los insumos mientras las salidas permanecen constante, o cuando existe un incremento de las salidas, mientras los insumos permanecen constantes.

Productividad es el cociente que se obtiene de dividir la producción por uno de los factores de la producción.

De esta forma es posible hablar de la productividad de capital, de mano de obra, de materia prima, etc.

25. **Red Digital de Servicios Integrados**

(ISDN - Integrated Services Digital Network). Siglas inglesas de la RDSI, Red Digital de Servicios Integrados. Estándar internacional

de telecomunicaciones para la transmisión de voz, vídeo y datos a través de líneas digitales que corren a 64 Kbits/seg. El servicio ISDN se está incrementando en los Estados Unidos. ISDN emplea canales portadores conmutados por circuitos (canales B) para transportar voz y datos, y usa un canal de datos separado (canal D) para controlar señales a través de una red conmutada por paquetes.

Este canal D fuera de banda permite características como envío y espera de llamadas, y asesoría en tarifas. Basic Rate Service (BRI) (Interfaz de servicio básico) provee dos canales B y un canal D de 16 Kbps. Primary Rate Service (PRI) (Interfaz de servicio primario) en América del Norte provee 23 canales B y un canal D de 64 Kbps, equivalente a T1. Europa usa 30 canales B y un canal D, equivalente al servicio europeo E1.

26. **Sistemas de Información Ejecutiva (SIEs)**

Consisten en otro tipo de apoyo en la toma de decisiones, ya que permite al ejecutivo administrar y tener la información precisa de la situación comercial y operativa de la empresa, en el momento oportuno y con un fácil y amigable acceso.

27. **Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones**

Son sistemas que apoyan al usuario final al desarrollar análisis que considera necesarios sobre

información compleja de la empresa, en un ambiente amigable.

28. **WAN**

(Wide Area Network - Red de Área Amplia). Cualquier red pública es de este tipo. Su característica definitoria es que no tiene límites en cuanto a su amplitud. Existen redes privadas de gran cobertura soportadas en estructuras físicas que son propiedad de operadores nacionales o internacionales.

29. **Workflow**

(Flujo de Trabajo). Enmarcado dentro del concepto general del

Groupware el flujo de trabajo es el ruteo de documentos, procesos e ideas de una persona o grupo a otros. Es considerado una aplicación Groupware de nivel alto porque implica el desarrollo de un proceso completo donde varios miembros participan y comparten información.

30. **WWW**

(World Wide Web). Telaraña o malla mundial. Sistema de información con mecanismos de hipertexto creado por investigadores del CERN. Los usuarios pueden crear, editar y visualizar documentos de hipertexto.



ANEXOS

Formato de la Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999 – VII Capítulo



Consejo Nacional de
Ciencia y Tecnología
CONCYTEC

Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999

Resolución Jefatural Nº 155-2000-INEI



FECHA Y Nº DE RECEPCIÓN

ESTA ENCUESTA SOLO TIENE FINES ESTADÍSTICOS

INSTRUCCIONES GENERALES

Antes de llenar el formulario lea detenidamente las instrucciones presentadas en el mismo.
El plazo de presentación vence a nivel nacional el 11 de agosto del 2000. Ud deberá entregar este formulario en el mismo lugar en donde recogió el formulario de la Encuesta Económica Anual 1999.

BASE LEGAL

1. DECRETO LEGISLATIVO Nº 604: Ley de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
2. DECRETO SUPREMO Nº 018-91-PCM: Reglamento de Organización y Funciones del INEI y R.J. Nº 108-94/INEI que aprueba la Directiva Nº 006-94-INEI/DNEB "Normas para la Aplicación de Multas por incumplimiento en la entrega de información estadística solicitada por los Organos del Sistema Nacional de Estadística".
3. RESOLUCION JEFATURAL Nº 155-2000-INEI.

CAPITULO I: INFORMACION GENERAL

Marcar con una "X" si su unidad es: Empresa Establecimiento Nro. de Establecimientos: Lima Provincias

Si esta unidad es Empresa la información que proporcione debe ser el consolidado de todos sus establecimientos.

1	RUC	2	Razón Social de la Empresa						
7	Año Inicio de Actividad	Domicilio Fiscal	3	Departamento	4	Provincia	5	Distrito	
			6	Dirección					
12	Cod. CIU	8	Teléfono	9	Fax	10		Correo Electrónico	
11	Página Web	http://							
13	Actividad Económica Principal de la Empresa								
14	Gerente General			15					Correo Electrónico/Teléfono
16	Gerente de Producción			17					Correo Electrónico/Teléfono
¿Tiene la empresa casa matriz?			Si <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>		→ Pasar a la pregunta 20		
18	Nombre de la casa matriz				19				País de la casa matriz

20. Personal total y el valor de ventas netas de la empresa en 1999.

20.1 Personal total de la empresa

20.2 Valor de ventas netas (en miles de nuevos soles)

CAPITULO II. INVESTIGACION CIENTIFICA Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (I+D)

¿Su empresa ha realizado actividades de Investigación Científica y Desarrollo Experimental (I+D) en 1997-1999? Si No → Pasar al Capítulo III

21. Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo Experimental realizados durante 1997-1999. Adjuntar en hoja aparte si fuera necesario.

Título de la Investigación	Tipo 1/	Especialidad	Situación 2/	Monto Invertido (S./)

1/ IB=Investigación Básica, IA= Investigación Aplicada y DE= Desarrollo Experimental.

2/ E=Ejecutado y P=En proceso

35. Impacto de la Innovación Tecnológica: Indicar el impacto de las innovaciones realizadas en el período 1997-1999 con respecto al porcentaje de las ventas realizadas en 1999.

Impacto	Ventas (%)	Exportaciones (%)
Productos tecnológicamente nuevos introducidos en el mercado en el período 1997-1999 producidos por la empresa.		
Productos tecnológicamente mejorados introducidos en el mercado en el período 1997-1999 producidos por la empresa.		
Productos ligeramente modificados en el período 1997-1999 producidos por la empresa.		
Productos sin alterar en el período 1997-1999 producidos por la empresa.		
Otros (productos adquiridos para su reventa sin transformación, otras ventas, etc.)		
Total	100%	100%

36. Factores que dificultan las actividades de Innovación Tecnológica: Asignar un número en forma ascendente del 1 al 8 de acuerdo al grado de importancia.

Factores	1 al 8
Falta de recursos de financiamiento	
Falta de personal calificado	
Poca demanda del nuevo producto o proceso	
Reglas o normas por cumplir	
Excesivos riesgos económicos	
Cultura organizacional poco orientada a la innovación	
Poco conocimiento del mercado	
Infraestructura insuficiente	
Otros (especificar)	

37. ¿Qué tipo de servicios tecnológicos ha solicitado en 1999 ó podría requerir actualmente?. Marque con "X" y especifique a quién lo solicitó.

Servicio	Solicitado en 1999	A quién lo solicitó?	Requiere Actualmente
a. Capacitación tecnológica			
b. Asistencia técnica y servicios de ingeniería			
c. I+D de nuevos productos/procesos			
d. Información tecnológica			
e. Asesoría en procesos de control de calidad y metrología			
f. Servicios de asistencia gerencial			
g. Identificación y formulación de proyectos de I+D			
h. Asesoría en la selección, negociación y compra de man y equipos			
i. Otros			

CAPITULO VII. TECNOLOGIA DE LA INFORMACION

38. ¿Cuántas computadoras tiene su empresa en cada área de trabajo?

Área	No. Aprox. PENTIUM	No. Aprox. 486	No. Aprox. 386	No. Aprox. Otros
Administración				
Producción				
Capacitación				
Servicio al Público				
Otro				

39. ¿Qué tecnología de automatización utiliza su empresa en los procesos productivos?

1. Modernizadas usando dispositivos computarizados para usos industriales (PLC y computadoras, especifique)			
2. Máquinas Herramientas Programadas (especifique)			
3. Robots Industriales (especifique)			
Monto estimado de inversión en Modernización (últimos tres años):			
	Aprox. 1998 Mil \$	Aprox. 1998 Mil \$	Aprox. 1997 Mil \$

40. ¿Percebe un incremento de la productividad, debido a la incorporación de TICS en la empresa?

Áreas	%
Administración	
Producción	
Capacitación	
Servicio al Público	
Otro	

41. ¿Su empresa tiene dificultad para conseguir personal informático nacional calificado?

Si No

USO DE LA TECNOLOGIA DE REDES Y COMUNICACIONES EN LA EMPRESA

42. Su empresa cuenta con una red: (marque con una "X")

Local	
Corporativa Metropolitana	
Corporativa Nacional	
Forma parte de una Red Corporativa Internacional	
No tiene Red	

43. ¿Dispone su empresa de conexión a INTERNET?

Si No Pase a la pregunta No. 53

44. ¿Qué servicios de INTERNET utiliza su empresa? Marque con una "X".

Correo Electrónico	
Página Web	
Consulta a Base de Datos	
Servicios FTP	
Videoconferencia	
Todas las anteriores	

45. ¿Qué tipo de comunicaciones a través de INTERNET tiene su empresa? Marque con una "X".

Intranet Extranet

Cuadros Generales de la Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999

CUADRO N° A-1

TENENCIAS DE COMPUTADORAS DE MODELO PENTIUM POR NUMERO Y PORCENTAJES DE EMPRESAS SEGUN RANGOS DE UNIDADES			
Rangos de unidades de computadoras	Número de empresas	Porcentajes de empresas	Porcentaje acumulado
1 A 5	2392	56.8	56.8
6 A 20	1179	28.0	84.8
MAS DE 20	640	15.2	100.0
Total	4211	100.0	

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

CUADRO N° A-2

TENENCIAS DE COMPUTADORAS DE MODELO 486 POR NUMERO Y PORCENTAJES DE EMPRESAS SEGUN RANGOS DE UNIDADES			
Rangos de unidades de computadoras	Número de empresas	Porcentajes de empresas	Porcentaje acumulado
1 A 5	1653	81.4	81.4
MAS DE 5	378	18.6	100.0
Total	2031	100.0	

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

CUADRO N° A-3

TENENCIAS DE COMPUTADORAS DE MODELO 386 POR NUMERO Y PORCENTAJES DE EMPRESAS SEGUN RANGOS DE UNIDADES			
Rangos de unidades de computadoras	Número de empresas	Porcentajes de empresas	Porcentaje acumulado
1 A 3	608	98.5	98.5
MAS DE 3	9	1.5	100.0
Total	617	100.0	

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

CUADRO N° A-4

TENENCIAS DE COMPUTADORAS DE OTROS MODELOS* POR NUMERO Y PORCENTAJES DE EMPRESAS SEGUN RANGOS DE UNIDADES			
Rangos de unidades de computadoras	Número de empresas	Porcentajes de empresas	Porcentaje acumulado
1 A 5	308	73.2	73.2
6 A 20	77	18.3	91.4
MAS DE 20	36	8.6	100.0
Total	421	100.0	

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

* Diferentes a Pentium, 486 y 386

CUADRO N° A-5

INCREMENTO DE PRODUCTIVIDAD EN LAS EMPRESAS CON EL USO DE LAS TIC EN EL AREA DE ADMINISTRACION POR NUMERO Y PORCENTAJES DE EMPRESAS SEGUN RANGOS PORCENTUALES			
Rangos porcentuales de incremento de productividad	Número de empresas	Porcentajes de empresas	Porcentaje acumulado
0	4922	81.2	81.2
1 A 10	103	1.7	82.9
11 A 20	181	3.0	85.9
21 A 30	169	2.8	88.7
31 A 40	91	1.5	90.2
41 A 50	213	3.5	93.7
51 A 60	82	1.4	95.0
61 A 70	68	1.1	96.2
71 A 80	89	1.5	97.6
MAS DE 80	144	2.4	100.0
Total	6062	100.0	

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

CUADRO N° A-6

INCREMENTO DE PRODUCTIVIDAD EN LAS EMPRESAS CON EL USO DE LAS TIC EN EL AREA DE PRODUCCION POR NUMERO Y PORCENTAJES DE EMPRESAS SEGUN RANGOS PORCENTUALES			
Rangos porcentuales de incremento de productividad	Número de empresas	Porcentajes de empresas	Porcentaje acumulado
0	5484	90.5	90.5
1 A 10	104	1.7	92.2
11 A 20	120	2.0	94.2
21 A 30	98	1.6	95.8
31 A 40	50	.8	96.6
41 A 50	77	1.3	97.9
51 A 60	36	.6	98.5
61 A 70	22	.4	98.8
71 A 80	33	.5	99.4
MAS DE 80	38	.6	100.0
Total	6062	100.0	

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

CUADRO N° A-7

INCREMENTO DE PRODUCTIVIDAD EN LAS EMPRESAS CON EL USO DE LAS TIC EN EL AREA DE CAPACITACION POR NUMERO Y PORCENTAJES DE EMPRESAS SEGUN RANGOS PORCENTUALES			
Rangos porcentuales de incremento de productividad	Número de empresas	Porcentajes de empresas	Porcentaje acumulado
0	5917	97.6	97.6
1 A 10	52	.9	98.5
11 A 20	30	.5	99.0
21 A 30	23	.4	99.3
31 A 40	6	.1	99.4
41 A 50	14	.2	99.7
51 A 60	3	.0	99.7
61 A 70	5	.1	99.8
71 A 80	5	.1	99.9
MAS DE 80	7	.1	100.0
Total	6062	100.0	

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

CUADRO N° A-8

INCREMENTO DE PRODUCTIVIDAD EN LAS EMPRESAS CON EL USO DE LAS TIC EN EL AREA DE SERVICIOS POR NUMERO Y PORCENTAJES DE EMPRESAS SEGUN RANGOS PORCENTUALES			
Rangos porcentuales de incremento de productividad	Número de empresas	Porcentajes de empresas	Porcentaje acumulado
0	5700	94.0	94.0
1 A 10	61	1.0	95.0
11 A 20	60	1.0	96.0
21 A 30	57	.9	97.0
31 A 40	31	.5	97.5
41 A 50	56	.9	98.4
51 A 60	24	.4	98.8
61 A 70	14	.2	99.0
71 A 80	27	.4	99.5
MAS DE 80	32	.5	100.0
Total	6062	100.0	

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

CUADRO N° A-9

INCREMENTO DE PRODUCTIVIDAD EN LAS EMPRESAS CON EL USO DE LAS TIC EN OTRAS AREAS POR NUMERO Y PORCENTAJES DE EMPRESAS SEGUN RANGOS PORCENTUALES			
Rangos porcentuales de incremento de productividad	Número de empresas	Porcentajes de empresas	Porcentaje acumulado
0	5895	97.2	97.2
1 A 10	35	.6	97.8
11 A 20	35	.6	98.4
21 A 30	27	.4	98.8
31 A 40	10	.2	99.0
41 A 50	17	.3	99.3
51 A 60	12	.2	99.5
61 A 70	5	.1	99.6
71 A 80	9	.1	99.7
MAS DE 80	17	.3	100.0
Total	6062	100.0	

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

CUADRO N° A-10

TRABAJADORES POR UNIDADES Y PORCENTAJES DE EMPRESAS SEGUN RANGO DE NUMEROS DE TRABAJADORES			
Rangos de Números Trabajadores	Número de Empresas	Porcentajes de Empresas	Porcentajes Acumulados de Empresas
5 A 10	2043	33.7	33.7
11 A 50	2698	44.5	78.2
51 A 100	600	9.9	88.1
101 A 500	596	9.8	97.9
MAS DE 500	125	2.1	100.0
Total	6062	100.0	

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

CUADRO N° A-11

NIVELES DE INVERSION EN MODERNIDAD POR NUMERO Y PORCENTAJES DE EMPRESAS SEGUN RANGOS DE MONTOS EN NUEVOS SOLES EN EL AÑO 1997			
Rangos de montos de Inversion en Nuevos Soles	Número de Empresas	Porcentajes de Empresas	Porcentajes Acumulados
0	5750	94.9	94.9
1 A 1000	276	4.6	99.4
1001 A 10000	27	.4	99.9
10001 A 100000	7	.1	100.0
100001 A 1000000	1	.0	100.0
MAS DE 1000001	1	.0	100.0
Total	6062	100.0	

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

CUADRO N° A-12

NIVELES DE INVERSION EN MODERNIDAD POR NUMERO Y PORCENTAJES DE EMPRESAS SEGUN RANGOS DE MONTOS EN NUEVOS SOLES EN EL AÑO 1998			
Rangos de Montos de Inversión en Nuevos Soles	Número de Empresas	Porcentajes de Empresas	Porcentajes Acumulados de Empresas
0	5655	93.3	93.3
1 A 1000	360	5.9	99.3
1001 A 10000	27	.4	99.7
10001 A 100000	13	.2	99.9
100001 A 1000000	3	.0	100.0
MAS DE 1000001	1	.0	100.0
Total	6059	100.0	

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.

CUADRO N° A-13

NIVELES DE INVERSION EN MODERNIDAD POR NUMERO Y PORCENTAJES DE EMPRESAS SEGUN RANGOS DE MONTOS EN NUEVOS SOLES EN EL AÑO 1999			
Rangos de Montos de Inversión en Nuevos Soles	Número de Empresas	Porcentajes de Empresas	Porcentajes Acumulados de Empresas
0	5475	90.4	90.4
1 A 1000	515	8.5	98.9
1001 A 10000	42	.7	99.6
10001 A 100000	20	.3	99.9
100001 A 1000000	3	.0	99.9
MAS DE 1000001	4	.1	100.0
Total	6059	100.0	

Fuente: INEI - CONCYTEC - Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999.