

La ergonomía y su relación en el diseño de los productos de las micro y pequeñas empresas de la Provincia de Huaura

The ergonomics and their relationship in the design of the products of the micro and small companies of the Province of Huaura

Manuel Alberto Patroni Bazalar¹, Miguel Angel Luna Neyra²

RESUMEN

Objetivo: Determinar cuál es el nivel de relación de la ergonomía en el diseño de los productos de las Micros y Pequeñas Empresas de la Provincia de Huaura. **Material y Método:** El diseño metodológico es no experimental transversal correlacional. La población que se consideró para el presente estudio fue de 447 MyPes de la Provincia de Huaura, con una muestra de 151 empresas. **Resultados:** De conformidad a los resultados obtenidos podemos concluir que un 50,33% de las Mypes de La provincia de Huaura imitan al diseñar sus nuevos productos, en cuanto al grado de originalidad un 70,86% es decir dentro de un rango de 10-20 lo cual confirma una vez más el grado de imitación que vienen utilizando, así mismo en cuanto al ambiente de trabajo el 33,77% consideraron que la iluminación es una de sus principales dificultades, y cuanto al grado de competitividad está determinada por un 33,78% consideraron que esta se alcanza dándole la mayor calidad a sus productos. **Conclusión:** Si tratamos de priorizar que factor no se relaciona más con el diseño de los productos diríamos que es la falta de conocimientos de la ergonomía ya que hemos podido evidenciar que la gran mayoría desconoce de sus técnicas y procedimiento lo cual les permite imitar, desconocer los factores ambientales que influyen en la productividad de sus productos y el grado de originalidad que estos deben tener.

Palabras claves: Ergonomía, diseño, competitividad, calidad, originalidad.

ABSTRACT

Objective: To determine the level of ergonomics relation in the design of the products of the Micro and Small Companies of the Province of Huaura. **Material and Method:** The methodological design is non-experimental cross-correlational. The population considered for the present study was 447 MyPes from the Province of Huaura, with a sample of 151 companies. **Results:** According to the results obtained, we can conclude that 50,33% of the Mypes from the province of Huaura imitate when designing their new products, in terms of the degree of originality, 70,86% that is to say within a range of 10-20 which confirms once again the degree of imitation that they are using, as well as in the work environment 33,77% considered that lighting is one of its main difficulties, and when the degree of competitiveness is determined by a 33,78% considered that this reaches giving the highest quality to their products. **Conclusion:** If we try to prioritize which factor is not related more to the design of the products, we would say that it is the lack of knowledge of ergonomics since we have been able to show that the vast majority is unaware of their techniques and procedures which allows them to imitate, ignore the environmental factors that influence the productivity of their products and the degree of originality they should have.

Keywords: Ergonomics, design, competitiveness, quality, originality

INTRODUCCIÓN

La importancia de este trabajo de investigación es relacionar a la ergonomía como una disciplina olvidada en diversas ocasiones en proyectos de diseño de productos por algunas empresas. En la actualidad vemos constantemente que se promocionan infinidad de productos a los que se adjudica además de sus funciones propias (capacidad de desempeño y funcionalidad), sus cualidades ergonómicas. Independientemente que los artículos promocionados sean o no perfectamente ergonómicos, es de suponerse que su análisis y planeación de diseño implicó un estudio profundo del impacto del producto a los factores humanos de sus usuarios. En realidad muchos de los productos ofertados en el mercado no reúnen los requisitos mínimos para ser considerados como ergonómicos y son los usuarios o consumidores quienes tienen que adaptarse a muchos de los productos que son adquiridos (Soto, 2011).

Rubín(1994) menciona que actualmente existen infinidad de productos de alta tecnología o simple mente artículos de uso diario en venta que son extremadamente difíciles de usar y que esto sucede por varias razones, haciendo notar en todas ellas, la falta de empatía de los diseñadores por los usuarios de estos enseres, en otras palabras, una verdadera "ausencia de ergonomía" en los diseños. La Evaluación del Producto respecto a la satisfacción del usuario es uno de los temas ergonómicos más difundidos y desarrollados, pero que sin embargo no encuentra todavía una aplicación real en el proceso del diseño de productos. De lo establecido en el párrafo anterior, diversos especialistas sostienen que las evaluaciones ergonómicas deberían estar presente durante todo el proceso de desarrollo de un producto, desde las etapas de diseño hasta las etapas de fabricación, de modo tal que si se requiere modificaciones del diseño durante alguna etapa de fabricación, esta podría realizarse sin perjudicar al usuario final.

La ergonomía en su relación con la actividad del usuario respecto al producto implica diversos aspectos. Cuatro son los más importantes y básicos: seguridad del producto, comodidad y placer, métodos ergonómicos, diseño de nuevos productos y temas conceptuales para el análisis de las actividades del usuario.

La Provincia de Huaura es una de las más importantes áreas geográficas de la Región Lima provincias, y del país en general. Abarca una extensión territorial de 4891,92 Km² y cuenta con una población de 213,736. Cuenta con doce (12) distritos de acuerdo a su ubicación geográfica, esta agrupada en siete (07) distritos costeros: Carquín, Huacho, Hualmay, Huaura, Santa María, Sayán y Végueta; mientras que los distritos alto andinos son cinco (5): Ámbar, Checra, Leoncio Prado, Santa Leonor y Paccho. Su capital es el Distrito de Huacho que a su vez es la capital de la Región Lima provincias.

Como se observó la Provincia de Huaura durante estos últimos años su población ha venido acrecentándose debido a que en ella se encuentra la capital de la Región (Distrito de Huacho) lo que motiva a una migración constante de las zonas de influencia de nuestra Región constituyéndose en una de las provincias más prosperas del norte chico ya que cuentan con un buen número de medianas y pequeñas empresas que se constituyen en el soporte socioeconómico de esta parte de nuestro país. Por esta razón motivados por la gran importancia que tiene la ergonomía en los diseños de productos que deben ser considerados por las Mypes de nuestra Provincia de Huaura, consideramos pertinente desarrollar el Proyecto de investigación titulado: "La ergonomía y su relación en el diseño de los productos de las micro y pequeñas empresas de la Provincia de Huaura", el cual fue desarrollado dentro de los parámetros de la investigación científica.

Recibido:01/07/19 Aprobado:23/08/19

¹ Docente de la Facultad de Ciencias Empresariales. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

MATERIAL Y MÉTODO

Diseño metodológico

Tipo de Investigación

El tipo de investigación fue básicamente descriptiva - explicativa y no experimental.

Método de la Investigación

Se utilizó el método de observacional descriptivo y transversal, porque las variables se midieron en un solo momento en el tiempo entre los individuos de la población determinada para la investigación.

Tabla 1

Número de empresas de los principales distritos de la Provincia de Huaura

Tipos de producción	Distritos elegidos de la Provincia de Huaura para el presente estudio						TOTAL
	Huacho	Huaura	Santa María	Hualmay	Vegueta	Carquín	
Alimentos	34	20	08	13	10	05	85
Calzados		01					01
Artesanía		09			07		09
Muebles	03			05		02	10
Metalurgia	02	06	02	01			06
Maquinarias y Equipos	01	04	01	01			03
Servicios	203	10	85	15	03	06	333
TOTAL	243	50	96	25	20	13	447

En principio se ha determinado el muestreo aleatorio simple debido a que existen las condiciones que garantizan que la distribución de p es aproximadamente normal. Por tanto se obtiene la fórmula para n , ya que es lo suficiente grande como para hacer innecesario uso de la correlación finita, por cuanto se ha considerado la fórmula siguiente:

$$n = \frac{Z^2 PqN}{E^2(N-1) + Z^2 Pq}$$

Z = Tabla de distribución normal estándar $(1.96)^2$

p = proporción de población que posee las características de interés (0,5)

q = $(1 - P)$

N = Universo

n = Muestra

E = $(0.05)^2$

$$n = \frac{(1,96)^2 (0,5)(0,5)(447)}{(0,05)^2 (447-1) + (1,96)^2 (0,5)(0,5)}$$

$$n = \frac{429,30}{2,06}$$

$$n = 208$$

Cuadro para llevar a cabo las encuestas en los distritos

$$Z = \frac{UPxNM}{TP}$$

Población y Muestra

Población

La población está determinada por el total de las MYPES de la Provincia de Huaura tal como mostramos en la Tabla, que está determinado con una población de 447 empresas en la Provincia de Huaura, de acuerdo al INEI-2011.

Muestra

Considerando que de los doce distritos todos no son relevantes para poder llevar a cabo el estudio de investigación hemos creído pertinente considerar a los distritos de Huacho, Huaura, Hualmay, Santa María y Carquín y Vegueta para determinar nuestro universo para la presente investigación:

Tabla 2

Número de Mypes tomados como muestra por los distritos seleccionados

N°	Distritos	Unidades Económicas	N° de Mypes
1	Huacho	243	113
2	Huaura	35	16
3	Santa María	96	45
4	Hualmay	25	12
5	Carquín	35	16
6	Vegueta	13	06
Total de Mypes		447	208

Técnicas de recolección de Datos

Para poder recopilar los datos utilizamos la encuesta técnica que se utilizó para determinar los niveles de conocimientos y capacidades que tienen los dueños de las MYPES de la Provincia de Huaura con respecto a la aplicación de ergonomía en el diseño de sus productos. Así también se utilizaron los siguientes instrumentos:

Questionario. Instrumento elaborado con el fin de obtener respuestas de ciertas preguntas determinadas, para así de manera directa la información recolectada y procesada pueda ser contrastada.

Test de Licker. Elaborado con el fin de identificar el verdadero uso que lo dan los dueños de las MYPES con respecto a la utilización de los conocimientos de la ergonomía en el diseño de sus productos.

Escalas: permite conocer las opiniones y actividades de los trabajadores de la MYPES con respecto al uso de las técnicas

de la ergonomía.

Fichas de observación: permite recopilar información valiosa de las diversas actividades productivas y en especial de los diseños de productos por las MYPES de la Provincia de Huaura.

El procesamiento de datos obtenidos se llevó a cabo en un

primer momento ordenando y clasificando la información luego se tabularon y analizaron los resultados que son representados por los gráficos. Con el fin de tratar los datos recopilados durante el proceso, se consideró necesario utilizar los cuadros estadísticos que permitieron consolidar la información obtenida y así poder emitir un análisis pertinente.

RESULTADOS

Tabla 3

Resultados sobre la pregunta ¿Qué técnicas utiliza usted para diseñar sus nuevos productos?

Respuestas	Distritos						Sub Total	%
	Huacho	Huaura	Santa María	Hualmay	Carquín	Vegueta		
Imita	52	07	18	05	08	03	93	45,00
Iguala	26	05	14	04	04	02	55	26,00
Mejora	20	04	08	00	02	01	35	17,00
Innova	25	00	05	03	02	00	25	12,00
Total	113	16	45	12	16	06	208	100,00

De conformidad con la Tabla 3 se demuestra que 45 % de las MYPES de nuestra Provincia de Huaura mayormente imitan al diseñar sus productos y un 26 % iguala sus productos al momento de producirlos y cómo podemos ver un 12 % trata de innovar los productos existentes lo cual refleja una muy baja

iniciativa y falta de conocimientos de técnicas que les permita innovar, es decir el I+D+I en nuestra MYPES son demasiado bajo lo que demuestra que las autoridades tanto Regionales como locales se deben preocupar por motivar la investigación en nuestra Provincia.

Tabla 4

Resultados sobre la pregunta ¿Qué grado de originalidad cree usted que le da al diseño de sus nuevos productos?

Rangos	Distritos						Sub Total	%
	Huacho	Huaura	Santa María	Hualmay	Carquín	Vegueta		
10 - 20	71	08	26	07	09	04	125	61,00
30 - 40	18	03	12	02	05	01	41	18,00
50 - 60	15	03	05	02	02	01	28	14,00
70 - 80	09	02	02	01	00	00	14	07,00
90 - 100	00	00	00	00	00	00	00	00,00
TOTAL	113	16	45	12	16	06	208	100,00

Como se puede observar el 71 % de las Pymes su grado de originalidad está entre 10-20 en el diseño de nuevos productos, lo que permite inferir que la gran mayoría de las MYPES de nuestra Provincia de Huaura fabrican sus productos en base los productos que ya existen en el mercado

lo cual evidencia una falta de capacidad de innovación o mejora en sus productos, sin embargo lo más relevante es que un 7. % al parecer buscan darle una mayor originalidad a sus productos entre un grado de 70-80.

Tabla 5

Resultados sobre la pregunta: ¿En el ambiente o lugar de trabajo, que altera más su labor diaria?

Respuestas	Distritos						Sub Total	%
	Huacho	Huaura	Santa María	Hualmay	Carquín	Vegueta		
Falta de iluminación	22	05	18	01	03	02	51	33,77
Los ruidos altos	18	02	03	01	02	00	26	17,22
Vibraciones de maq.	22	02	00	04	05	00	33	21,85
Cond. ambientales	20	03	11	02	02	03	41	21,15
	82	12	32	08	12	05	151	100,00

Es evidente una vez más advertir que existe un desconocimiento muy alto en lo que respecta a la aplicación de la ergonomía, por lo que podemos inferir de estos datos, el 33,77% es por falta de iluminación y un 21,85% en relación a las vibraciones, y un 21,15% en las condiciones ambientales, ante estos resultados se puede determinar que la capacidad de

las MYPES en nuestra Provincia es necesario que las autoridades promuevan con mayor incidencia los aporte de la ergonomía no solo en el diseño de los productos sino que se requiere una capacitación de mayor calidad y así poder evitar inconvenientes en el lugar de trabajo de sus operadores

Tabla 6

Resultados sobre la pregunta: ¿De la relación de estos factores cual cree usted que contribuye a una mayor competitividad de sus productos?

Respuestas	Distritos						Sub Total	%
	Huacho	Huaura	Santa maría	Hualmay	Carquín	Vegueta		
Mayor tecnología	28	05	16	05	06	03	73	30
Menores costos	30	04	07	02	03	00	46	22
Mayor calidad	32	05	17	04	05	02	65	31
Mayor productividad	23	02	05	01	02	01	34	16
TOTAL	113	16	45	12	16	06	208	100

De acuerdo a la grafica siguiente podemos inferir que el 31 % de las MYPES de la Provincia de Huaura consideran que la competitividad de sus productos esta en relación a la mayor calidad que ellos le den a sus productos y en segundo lugar con un 30 % lo relacionan con su tecnología, y a un 22% a sus menores costos, ante esta situación una vez más se demuestra que la calidad de los productos va de la mano con la mayor tecnología que le apliques a sistema de producción de tu empresa.

DISCUSIÓN

Según García (2014), en los últimos tiempos, las Pequeñas y Micro Empresas (PYME) se han convertido en los “ojos de la niña bonita” que preocupa e interesa a los gobiernos, estudiosos, empresarios y políticos, de países de economías en transición. La preocupación y esfuerzo que se le viene imprimiendo a éste sector de la economía nacional no es gratuito, se debe a una realidad, y es que las PYME constituyen innegables fuentes generadoras de empleo, piezas fundamentales en el aparato productivo, “activadores” de la economía nacional y sobre todo, medios de desfogue social frente a la compleja situación de la pobreza, el subempleo y desempleo, característico de países como el Perú. Es interesante ver que en el Perú el 99% del total de los establecimientos corresponden a empresas de menos de 10 trabajadores. El 78,2 % de los peruanos labora en medianas, pequeñas y microempresas, generándose alrededor de 5 millones de puestos de trabajo. Las PYME en el Perú aportan el 42% del PBI del país. Otros indicadores importantes determinan que, en el caso peruano, las PYME realizan actividades en diversos sectores económicos del país. De acuerdo a datos obtenidos en el Documento de Trabajo realizado por el INDECOPI sobre este tema, se muestra que las principales actividades económicas que realizan las PYME están concentradas sobre todo en el sector comercio con un 61,2% (la de mayor cantidad del país); le siguen la Industria (13,4%), el Turismo (9,2%), Transporte (2,9%) y la Construcción (2,5%), respectivamente.

En el sector de las PYME en general, no todo es “color de rosa”, a pesar de constituir un sector intensivo en la generación de empleo, abundante en el número de establecimientos existentes, importante en la contribución al PBI del país, hay problemas que están presentes en la interacción con el mercado y su propio desarrollo como unidades económicas, que se deben considerar como limitaciones y barreras de acceso a una serie de servicios y sobre todo a oportunidades de desarrollo tecnológico y empresarial.

Esta situación se complica aún más cuando la economía del país no es estable y no se cuenta con políticas adecuadas y de una visión estratégica planificada, lo cual le va restando competitividad a la actividad empresarial en general y, sobre todo, con mayor incidencia a las PYME, debido a su propia estructura, características y realidad misma del sector. Diversos estudios determinan que en la mayoría de las PYME

los niveles de capitalización son muy limitados, lo cual es consecuencia de que su producción tiende a dirigirse en forma casi natural, a segmentos de escasos recursos, a mercados poco exigentes e incluso informales, ya que el bajo precio constituye el elemento prioritario y preponderante en la cadena de abastecimiento, aún a costa incluso de la calidad.

Por otro lado, en los casos en que las PYMES se aventuran a colocar sus productos con mayor valor agregado en segmentos de mercado más dinámicos y exigentes (mercados internacionales), su éxito está sujeto necesariamente al adecuado cumplimiento de los requerimientos de las cadenas de distribución, en el cumplimiento de contratos (plazos de entrega estrictos, cumplimiento de características y condiciones de los productos), aplicación de estándares de calidad, volúmenes mínimos de producción, entre otros. Esta situación, constituye un breve diagnóstico de los problemas y obstáculos, que dificultan en definitiva el crecimiento y consolidación de este sector, sobre el cual, se han depositado esperanzas como “vehículo” de desarrollo de nuestro país. Hay que tener mucha claridad y visión para dirigir y buscar soluciones a los problemas de las PYME, tanto desde el sector gubernamental como desde el privado; los esfuerzos deben ser articulados, creativos y eficientes. Lo político e inmediatista debe ser desterrado.

CONCLUSIÓN

Como podemos observar las Pymes en nuestro país y en cualquier país en vía de desarrollo es una de las alternativas a los diversos problemas económicos y sociales, y por ende en nuestra provincia de Huaura que centraliza una serie de actividades productivas como , la pesca , agricultura, industria manufacturera y otros ,y sin embargo adolecen de asesoramientos técnicos para poder desarrollar y producir mejores productos de nivel competitivos, sin embargo las autoridades tanto regionales como locales hacen caso omiso a tan importante actividad, dejándolos que estas empresas desarrollen productos ergonómicos y de esta manera contribuyan a posicionar sus productos tanto en los mercados regionales ,nacionales e internacionales , como consecuencia de una mala gestión e improvisación por quienes dirigen nuestras regiones y municipalidades.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar debemos agradecer a las empresas (PYMES) que nos abrieron sus puertas para poder acceder a desarrollar algunas interrogantes propias de nuestra investigación, cuyos resultados serán puestos a consideración de ellos. Así mismo a nuestros alumnos de la Facultad de Ciencias Empresariales de la UNJFSC y en especial a los alumnos de la Escuela de ciencias empresariales quienes nos motivan a seguir en esta ardua tarea, pero de gran compromiso con ellos y nuestra sociedad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- García, M-N, L.A. (2014). Estrategias competitivas de las PYME. La propiedad industrial como herramienta para competir. www.wipo.int
- Ruben, Jeffrey (1994). Hand book of usability and testing wiley y sons inc. USA.
- Soto, N.L. (2011). Importancia de la ergonomía en el desempeño de productos actos de diseño N° 11. Año VI. 261 paginas.

