

Aplicación del Teorema de Bayes en la selección de personal para disminuir la deserción laboral

Application of the theorem of Bayes in selection of the personal to decrease laboral desertion

Armando Josué Terreros Ríos (1), Augusta Janneth Vega Villavicencio (2) Juan Marcos Pupo Francisco (3)

Universidad Técnica de Machala, aterreros_est@utmachala.edu.ec. (2) Universidad Técnica de Machala, correo electrónico. (3) Universidad Técnica de Machala, correo electrónico

Resumen

El teorema de Bayes es un método analítico el cual no descarta casos para calcular las probabilidades de ocurrencia de un suceso, utiliza una estadística que se puede retroalimentar continuamente y obtiene mejores resultados conforme incrementen la cantidad de casos a considerar. La deserción laboral por otra parte es un fenómeno natural en las empresas, se presenta en distinta proporción según variables como el género, edad, escolaridad o incluso según el estado de salud de las personas, que incitan a la desvinculación voluntaria unilateral de los dependientes laborales. La gestión del talento humano convencional realiza evaluaciones puntuales en los procesos de selección de personal, para vincular a la empresa a personas con las más altas habilidades y destrezas para ejercer actividades específicas, sin embargo, no es común que se haga uso de la estadística descriptiva para dar soporte a la toma de decisiones en esta etapa. El presente estudio identificó ocho perfiles de desertores laborales según los casos observados en el cantón Machala a través del uso de la estadística descriptiva para la construcción de una red bayesiana; al principio se realizó una investigación exploratoria para reconocer la problemática, posteriormente se fundamentó teóricamente y describieron las variables asociadas a la deserción laboral, luego se aplicó una encuesta a una muestra de 384 personas para levantar información que se procesó a través del rechazo de casos, conteo de frecuencias y cálculo de probabilidades. La situación laboral de Machala comparte algunas características descritas en otros estudios, sin embargo, también existieron anomalías respecto a la deserción según el género y edad de las personas. Se concluye que la red bayesiana de deserción laboral es una herramienta de soporte del proceso de selección de personal la cual orienta a la elección del perfil idóneo como el menos propenso a desertar.

Palabras clave: deserción laboral, gestión del talento humano, selección de personal, teorema de Bayes, red bayesiana.

Abstract

Bayes' theorem is an analytical method which does not rule out cases to calculate the probability of occurrence of an event, uses a statistic that can be continuously feedback and obtains better results as the number of cases to be considered increases. On the other part, job desertion is a natural phenomenon in companies, it occurs in different proportions according to variables such as gender, age, schooling or even according to the state of health of the people, which incite the unilateral voluntary disassociation of labor dependents. Conventional human talent management carries out specific evaluations in personnel selection processes, to link the company to people with the highest skills and abilities to carry out specific activities, however, it is not common for descriptive statistics to be used to support decision making at this stage. The present study identified

eight profiles of job deserters according to the cases observed in Machala City through the use of descriptive statistics for the construction of a Bayesian network, at the beginning an exploratory investigation was carried out to recognize the problem, later it was theoretically based and described the variables associated with job desertion, then a survey was applied to a sample of 384 people to gather information that was processed through the rejection of cases, counting of frequencies and calculation of probabilities. The working situation of Machala shares some characteristics described in other studies, however, there were also anomalies regarding desertion according to gender and age of people. It is concluded that the Bayesian network of job desertion is a support tool for the personnel selection process which guides the choice of the ideal profile as the least prone to desertion.

Key words:

1. Introducción

El mundo actual influenciado por la globalización demanda una serie de innovaciones tecnológicas, metodológicas, de procesos, etc., a las cuales las empresas deben adaptarse con facilidad y responder de manera inmediata, pues el dinamismo de los mercados es tan rápido y acelerado que día a día existen nuevas tendencias sociales a las cuáles se debe atender.

Así mismo, las personas de las distintas sociedades del mundo se transforman, cambian sus expectativas, crecen sus ambiciones, adoptan otras costumbres y comportamientos cotidianos propios de la presión de pares ejercida en el ambiente y sobre todo por las influencias de los medios digitales que difunden altas cantidades de información con distinta calidad de contenido. En otras palabras, el comportamiento de las personas se trastorna por la influencia que ejercen los medios de información.

Para Montalván (1999) las personas, que coloquialmente se han venido caracterizado como recursos humanos hasta evolucionar a talento humano, son la parte más importante y sensible de la organización. El énfasis que se ha brindado a la gestión de recursos humanos a través de la historia ha sido cada vez más alto, sumando a esto el entorno en el que se desarrolla la

segunda década del segundo milenio empiezan los cuestionamientos sobre cómo las empresas pueden gestionar de manera más eficiente a las personas de las distintas sociedades.

El autor Chiavenato (2000) manifiesta que la selección de personal forma parte del proceso de abastecimiento de personal, siendo ésta “una actividad de comparación o confrontación, de elección, de opción y decisión, de filtro de entrada, de clasificación y, por consiguiente, restrictiva.” (p. 238). Las empresas para lograr ser competitivas deben surtirse del personal que tenga las mejores condiciones, además de que comparta los objetivos organizacionales, por ello se realiza la actividad de selección como un filtro para elegir los prospectos.

Según Naranjo (2012) la actividad de selección de personal consta de un esquema de siete fases que inicia con un requerimiento para detectar y analizar las necesidades de selección, la definición del perfil, la definición del método de reclutamiento, la concertación de entrevistas, la aplicación de entrevistas apoyada de alguna técnica de selección, la elaboración del informe y la entrevista final. El proceso antes descrito no se encuentra estandarizado, es decir, las empresas pueden adaptar su proceso de selección o implementar las herramientas que consideren necesarias para ello.

El autor Lillo (como se citó en Ganga & Sánchez, 2019) expresa que según el puesto laboral a incorporar personal las empresas pueden realizar distintos tipos de pruebas como psicotécnicas, médicas, físicas, y la valoración de la información dentro del currículo y de la persona en sí a través de una entrevista. Sin embargo, no se ha obtenido evidencia de la existencia de alguna valoración probabilística de las personas que explique qué tan propensos están en desvincularse de la empresa de forma voluntaria o lo que también se conoce como deserción laboral.

De acuerdo con Silvera (2016) quien hace mención al Ministerio de Educación Nacional de Colombia, la deserción es la interrupción o desvinculación de un ente que tiene dependencia de otro, en su caso de los estudiantes para con las instituciones educativas. La deserción laboral está bajo el mismo principio de desvinculación, sino que en otro ámbito, del trabajador hacia la empresa o empleador con quien posee una dependencia laboral.

Los autores Ferro, García y Lareo (2014) manifiestan que la deserción laboral es una conducta que afecta a todas las organizaciones, actitud incurrida por los empleados y también reconocida como parte de la problemática del absentismo laboral, fenómeno que se desarrolla de forma colectiva o individual, provocado por factores conductuales o particulares referentes al trabajo que estimulan la tensión de los trabajadores.

De acuerdo con Amaya, Arboleda, & Ospina (2018), la deserción laboral es una problemática ligada al desperdicio de recursos en el corto, mediano o largo plazo, dependiendo de la situación en la que se desarrolle; además, consideran también el incremento de los costos como parte de la problemática y la pérdida de agregar valor a la empresa. Los autores Jaramillo, López, Arias, &

Gómez (2017) agregan que la alta rotación de personal afecta también a la estabilidad del ambiente laboral.

Al igual que Amaya, Arboleda, & Ospina (2018), se concuerda que existe una baja cantidad de estudios de deserción laboral desde la perspectiva multifactorial para comprender el porqué del abandono y/o desvinculación del trabajo. Dependiendo del territorio, y obedeciendo a la consideración de las características propias de las sociedades, se podría identificar la existencia de algún patrón psicológico, conductual o de alguna otra índole para determinar la posibilidad de que este nuevo trabajador renuncie y se vuelva un desertor laboral.

Los autores Pimienta, Carvajal, & Calderón (2016) desde otra perspectiva consideran que la deserción laboral también puede ser ocasionada por otros factores no psicológicos, como por ejemplo instancias organizacionales como el estrés laboral. Según Sánchez (como se citó en Arias, 2012) y (Rebai, 2006) desde otra representación se pueden incluir las económicas, desmotivacionales, personales o de salud, siendo estas causas influyentes para obedecer un comportamiento desertor cuyo propósito final es la desvinculación con el trabajo.

Se ha evidenciado la existencia de dos tipos de factores que pueden inducir a la deserción laboral, los que pueden ser abordados por la gestión del departamento de recursos humanos u otro mediador, y los aspectos que son propios de la esencia del ser humano. La presente investigación excluye los factores que la propia empresa pueda intervenir para la minimización del impacto en la decisión de desvinculación de los colaboradores; hace énfasis principalmente en los aspectos propios de las personas con el fin de identificar qué características comparten las que han sido desertoras en su puesto de trabajo.

¿Cuestión de género?

Los autores Amaya, Arboleda, & Ospina (2018) de manera empírica han determinado que las mujeres son más propensas a ser desertoras laborales que los hombres, sin embargo, la tasa de deserción de ambos géneros tiende a incrementar progresivamente, volviendo alarmante esta situación. La empresa internacional PWC (2017) concordando con los autores mencionados anteriormente demuestra en su estudio que el 32% de la población femenina en Chile es desertora. Sin embargo, conocer qué porcentaje de la población femenina es desertora podría abrir la posibilidad de conocer qué tan probable es que una mujer se desvincule por su cuenta del trabajo.

Desde la perspectiva de Pérez (2018), la inserción laboral desde el género ha provocado una diferenciación entre hombres y mujeres en función de la carga horaria, optando las empresas por contratar mayor cantidad de fuerza laboral masculina, debido a que son los encargados de proveer los ingresos económicos mientras que el género femenino, culturalmente, es asociado con la crianza y actividades del hogar. Es decir, los hombres por necesidad están más dispuestos a laborar más horas, mientras que las mujeres optan por laborar menos tiempo para dedicarse al cuidado del hogar.

Según López, Aparicio, Yeras, & Hernández (2001) las mujeres fisiológicamente son más desertoras que los hombres y se refleja en la relación entre la morbilidad con las cargas laborales y domésticas a las que se exponen. De esta manera, se considera que el género sí es un factor que se puede asociar a la deserción laboral.

La edad y la deserción laboral

El estudio de Saldarriaga & Martínez (2007) demuestra que existe mayor frecuencia y duración en el ausentismo laboral de las personas que tienen mayor

edad frente a las que tienen menor edad debido al deterioro funcional y orgánico. Si bien la premisa antes mencionada no habla explícitamente de la deserción laboral, son Amaya, Arboleda, & Ospina (2018) quienes han relacionado como inherentes ambos conceptos con el ausentismo.

De acuerdo con Sapelli & Torche (2004) existe una relación entre el incremento de la escolaridad en jóvenes y la disminución en el ámbito laboral, además que la inclusión laboral se apega a la necesidad de obtener beneficios económicos en el mediano plazo. La relación propuesta, además de que se ha determinado la posibilidad de desertar si como condición un joven se encuentra estudiando o necesita ingresos, abre paso al análisis de la deserción a partir de su estado de escolaridad.

Se ha establecido que por el estado físico relacionado con la edad, las personas pueden ser más desertores mientras mayor edad posean, sin embargo, los jóvenes tienden a ausentarse o desertar del trabajo cuando tienen una confusión respecto a la búsqueda de estabilidad económica o crecimiento académico. Es por ello que se aborda la escolaridad de las personas como un factor condicionante para que un empleado renuncie a su puesto de trabajo (Jaramillo, López, Arias, & Gómez, 2017).

El impacto de la escolaridad

Para los jóvenes que cursan el último año de bachillerato el fenómeno de extender sus estudios ha tenido desde hace varios años una prevalencia por sobre la inserción laboral, aunque existen necesidades imperantes que muchas veces los obligan a brindarle mayor preocupación al trabajo (Valle & Smith, 1993).

Existen mayor cantidad de estudios que demuestran el impacto de tener un trabajo sobre la escolaridad, como el

estudio de Carrillo & Ríos (2013) que demuestra no existir una relación negativa entre trabajo y rendimiento escolar, pues independientemente de la carga laboral semanal, los estudiantes poseen un mejor rendimiento académico al interactuar en un ambiente laboral cotidiano. No obstante, la influencia de la escolaridad en estudiantes que no tienen la necesidad económica de percibir ingresos puede tener repercusiones negativas que los incite a desertar laboralmente, especialmente la población joven.

Los problemas lumbares

La Organización Mundial de la Salud (2006) define a la salud como “un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.” (p. 1). A través de esta premisa se comprende la importancia de tener un organismo saludable, una mentalidad equilibrada y el desarrollo en un entorno adecuado, como garantías para mantener un buen estado de salud.

Los problemas lumbares son aquellas dolencias musculoesqueléticas cervicales, de hombro, en rodillas, o dolores crónicos mantenidos que deben someterse a tratamiento; estos trastornos forman parte de un grupo de tres tipos de enfermedades que provocan incapacidades médicas largas, las mismas que son motores de ausencias sucesivas prolongadas en el trabajo e impide la reincorporación del empleado (Vicente, 2016).

Asimismo los autores Naranjo & Silvia (2014) en su estudio científico establecieron como una variable relacionada al ausentismo laboral como el diagnóstico de los síntomas músculoesquelético derivados de la actividad física provocadas por las actividades laborales, estimando al desgaste de la salud ocasionado por problemas de espalda lumbar, están clasificados como las segundas consecuencias más

altas que interviene en la decisión del individuo para ausentarse de su cargo de trabajo.

El estudio de Torres, Panasiuk, & Pereira (2006) ha demostrado que la presencia de problemas lumbares es un generador de deserción laboral, específicamente han citado a Walsh y Schwartz quienes determinaron que esta causa genera un promedio de ausentismo de 1.4 días al año por trabajador. La deserción laboral en función de los problemas de postura es una realidad que puede suscitarse sobre la marcha cuando el trabajador ya forma parte de la empresa, como también es un factor que se considera debe tomarse en cuenta previo a la contratación del mismo.

La estadística en la toma de decisiones.

La estadística como parte de la vida cotidiana analiza a las probabilidades como uno de sus temas más comunes, pues la exposición a la ocurrencia o no ocurrencia de algún suceso es algo a lo que nos exponemos en el día a día. El autor Sáez (2012) considera “que probabilidad es la asignación que hacemos del grado de creencia que tenemos sobre la ocurrencia de algo. Esta asignación [...] debe ser coherente.” (p. 40). La probabilidad como parte de la estadística es un tema que se puede adaptar a cualquier actividad, basta conocer el modelo adecuado y levantar la información idónea para someterlo a prueba, así se podrá realizar estimaciones más certeras en cuanto a la pronosticación de sucesos.

La estadística es un instrumento aplicable para diferentes ámbitos investigativos y con frecuencia es utilizada por investigadores para procesar y cuantificar datos de una muestra, al final presenta información sencilla y entendible. La innovación de software que permite el procesamiento de datos es una realidad que

en conjunto con los avances tecnológicos se desarrolla día a día (Barreto, 2012). Sin embargo, es el hombre quien propone los modelos matemáticos que se deben plasmar dentro de su programación.

Existen dos tipos de estadísticas que se pueden desarrollar en una investigación. La estadística descriptiva se basa en la recopilación de información que permita describir las características de los atributos de una muestra; en general se puede presentar la información de forma ordenada mediante cuadros, tablas, figuras o gráficos (Rendón, Villasís, & Miranda, 2016).

En cambio, la estadística Inferencial busca encontrar conclusiones del estudio de una muestra poblacional, estimando los resultados que verifiquen una hipótesis de trabajo, es decir, determinan qué nivel de confianza tiene la información obtenida de la muestra, y también, se puede comprobar la veracidad de la misma con una prueba Fisher; para no descartar directamente la hipótesis indicando un nivel de significancia en la probabilidad (Rodríguez, 2010).

Los autores Lind, Marchal y Wathen (2012) nos remontan al siglo XVIII para conocer a Thomas Bayes, un profeta del presbiterianismo que tenía una interrogante acerca de la existencia de Dios, la cual quería comprobar en función de la información ya conocida en el mundo. Es decir, buscaba saber la probabilidad de que exista Dios habiendo ya conocido otras teorías que lo refutaban; aquí nace el principio del Teorema de Bayes en donde los sucesos no se descartan al no cumplir con ciertas condiciones, sino que se adaptan y adquieren un porcentaje de veracidad.

Los autores Levin & Rubin (2004) consideran que la cantidad de información necesaria para el uso del Teorema de Bayes, no demanda de grandes cantidades

de datos o de la recopilación de los mismos en períodos de tiempo largos, además, que su correcta aplicación mejora la toma de decisiones sustentadas probabilísticamente. De esta manera el objetivo general del presente estudio consiste en, generar pautas para que el departamento de Recursos Humanos de las empresas pueda apoyarse en la estadística para decidir qué personas pueden incorporar al staff de trabajo y que tenga menores probabilidades de desvincularse al mismo de manera voluntaria.

Según Milanesi (2011) el Teorema de Bayes “se refiere al cálculo de la probabilidad de ocurrencia condicional del evento X dado que ha ocurrido Y. La importancia especial [...] consiste en que se aplica en el contexto de eventos secuenciales.” (p. 51). El criterio de Milanesi para ser entendido de otra manera responde a la probabilidad de que se suscite algo con la condición de que primero ocurra otro evento, es decir, existe primero se va a producir un acontecimiento para que posteriormente suceda el evento que se quiere determinar su probabilidad.

La investigación busca a través de la aplicación del Teorema de Bayes, identificar la potencialidad con que una persona se convierta en un posible desertor laboral y se desvincule voluntariamente del trabajo. Aquí se encuentra la relación entre la selección de personal y la aplicación de análisis conductuales para matemáticamente determinar la probabilidad de que una persona abandone el trabajo. Se ha considerado acertado incluir dentro de la herramienta gerencial un modelo matemático que involucre diversos tipos de factores para determinar el nivel de deserción laboral presente en las personas.

2. Método

La presente investigación de carácter empírico se apoya de una metodología descriptiva de corte transversal para describir las variables relacionadas con la deserción laboral, partiendo como una investigación exploratoria mediante la cual se pudo descifrar cuáles son las variables a describir. De esta manera se realiza la aplicación de una investigación teórica y contextual desarrollada en la provincia de Machala, datos obtenidos a través de dos tipos de instrumentos de investigación y procesados mediante el uso de estadística descriptiva. La metodología implementada para la construcción de una red bayesiana que permita predecir la probabilidad que un trabajador se convierta en desertor laboral se conforma de dos fases (Molina, González, & Soler, 2018).

La primera fase se conforma de dos actividades, la primera es destinada a la determinación del escenario de trabajo a través de la identificación de las variables relacionadas con la deserción laboral y posteriormente la obtención de los valores para estas variables. La identificación de variables se concretó a través de la aplicación de la técnica de investigación reconocida por Del Rincón (como se citó en Martínez, Zayas, & Sahuquillo, 2016) como análisis documental para la obtención de información en retrospectiva utilizando fuentes de información como libros, artículos de revistas científicas, entre otras.

La segunda actividad de la primera fase hace referencia a la valoración de las variables, adaptando a la estadística bayesiana como la probabilidad de ocurrencia de los sucesos respecto a otro que lo condicione. El levantamiento de la información se realizó a través de encuestas aplicadas a una muestra de la población de Machala a través de la herramienta digital Google Forms. De acuerdo al Instituto Nacional de Estadísticas y Censo de Ecuador (2012),

la provincia de Machala al año 2019 tiene 286.120 habitantes, aplicando la fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra a un 5% de error máximo y con un 95% de nivel de confianza se obtuvo que las encuestas se deben aplicar a 384 personas seleccionadas a través de un muestreo de tipo aleatorio, restringiendo a solo una oportunidad para participar en la encuesta por cada persona.

La construcción de la red bayesiana analiza los casos de deserción laboral existentes a través de una muestra tomada en la población de Machala, y posteriormente a través del rechazo de casos se ha distribuido el conjunto de probabilidades de un factor en relación a otro. Los casos desertores en primera instancia se van a clasificar según el género, posteriormente en función del género se clasifican los casos según la escolaridad o como se ha expresado en la encuesta aplicada se dividen en dos grupos a los desertores que se encontraban cursando estudios académicos y quienes no, en la última sección se clasifican a los casos según género y escolaridad que hayan presentado y no hayan padecido de problemas lumbares.

La segunda fase comprende tres actividades destinadas a la construcción del modelo bayesiano, como Molina, González, & Soler (2018). La primera actividad corresponde a la discretización de las variables, prosigue la construcción del modelo y culmina con la clasificación de la red.

3. Resultados

Variable	Sí	No	Sí%	No%
Dependencia laboral	309	75	80.47	19.53
TOTAL	384		100.00	

Tabla 1. Análisis de la dependencia laboral.

Variable	Sí	No	Sí%	No%
Desvinculación voluntaria	197	112	63.75	36.25
TOTAL	309		100.00	

Tabla 2. Análisis de la deserción laboral

Variable	Hombres	Mujeres	Sí%	No%
Sí se desvincularon personalmente	108	89	54.82	45.18
TOTAL	197		100.00	

Tabla 3. Género y deserción laboral.

A continuación se realiza una tabla para contrastar los resultados que determinen qué proporción respecto al género son más propensos a desertar laboralmente en el cantón Machala.

Variables		Dependientes laborales	Deserción laboral	
			Desertores %	No desertores %
Género	Hombres	168	64.29	35.71
	Mujeres	141	63.12	36.88

Tabla 4. Deserción laboral según el género.

HOMBRES				
Variable	Estudiaba	No estudiaba	Sí %	No %
Sí se desvincularon voluntariamente	46	62	42.59	57.41
TOTAL	108		100.00	

Tabla 5. Escolaridad y deserción laboral.

MUJERES				
Variable	Estudiaba	No estudiaba	Sí %	No %
Sí se desvincularon voluntariamente	46	62	42.59	57.41
TOTAL	108		100.00	

Sí se desvincularon voluntariamente	41	48	46.07	53.93
TOTAL	89		100.00	

Tabla 6. Comparación de la deserción por escolaridad

A continuación se realiza una tabla para contrastar los resultados que determinen quiénes han sido más propensos a desertar laboralmente, comparando a las personas que se encontraban cursando estudios académicos y quiénes no.

Variables		Dependientes laborales	Deserción laboral	
			Desertores laborales %	No desertores laborales %
Escolaridad	Sí	141	61.70	38.30
	No	168	65.48	34.52

Tabla 7. Comparación de la deserción por escolaridad

HOMBRES				
SÍ ESTUDIABAN				
Variable	P. Lumbares	No P. Lumbares	Sí%	No%
Sí se desvincularon voluntariamente	5	41	10.87	89.13
TOTAL	46		100.00	

Tabla 8. Escolaridad y Problemas Lumbares

HOMBRES				
NO ESTUDIABAN				
Variable	P. Lumbares	No P. Lumbares	Sí%	No%
Sí se desvincularon voluntariamente	14	48	22.58	77.42
TOTAL	62		100.00	

Tabla 9. Escolaridad y Problemas Lumbares

MUJERES				
---------	--	--	--	--

SÍ ESTUDIABAN				
Variable	P. Lum-bares	No P. Lum-bares	Sí%	No%
Sí se desvincularon voluntariamente	8	33	19.51	80.49
TOTAL	41		100.00	

Tabla 10. Escolaridad y Problemas Lumbares

MUJERES				
NO ESTUDIABAN				
Variable	P. Lum-bares	No P. Lum-bares	Sí%	No%
Sí se desvincularon voluntariamente	11	37	22.92	77.08
TOTAL	48		100.00	

Tabla 11. Escolaridad y Problemas Lumbares

A continuación se realiza una tabla para contrastar los resultados que determinen qué proporción respecto al padecimiento de problemas lumbares son más propensos a desertar laboralmente en el cantón Machala.

Variables	Depen-dientes laborales	Deserción laboral	
		Deserto-res laborales	No deserto-res laborales
Proble-mas lum-bares	Sí	143	36.19% 63.81%
	No	204	32.84% 67.16%

Tabla 12. Comparación de la deserción por presencia de problemas lumbares

La edad y la deserción laboral

Tomando en cuenta el rechazo de casos para calcular los porcentajes de personas por rango de edad que han desertado cumpliendo con los criterios puntuales de género, escolaridad y presencia

de problemas lumbares, se ha encontrado una limitación respecto a la cantidad de datos los cuales no han generado la retroalimentación necesaria como para construir una red bayesiana. Es decir, se pudo conocer cuántos casos de deserción existen por cada edad, sin embargo debido a la falta de datos al momento de agrupar a los individuos en los rangos de 18 a 24 años, 25 a 31 años, 32 a 38 años, 39 a 45 años y más de 45 años, no se puede determinar la proporción de desertores en una red bayesiana.

Género	Esco-laridad	Problemas lumbares	Rangos de edad
Hombre	Sí	Sí	1
Hombre	Sí	No	5
Hombre	No	Sí	5
Hombre	No	No	5
Mujer	Sí	Sí	2
Mujer	Sí	No	4
Mujer	No	Sí	4
Mujer	No	No	5

Tabla 13. Identificación de rangos de edad dentro de cada grupo de desertores

Variables	Depen-dientes laborales	Deserción laboral	
		Sí %	No %
Ran-gos de edad	18 - 24	113	59.29 40.71
	25 - 31	133	67.67 32.33
	32 - 38	35	68.57 31.43
	39 - 45	16	56.25 43.75
	Más de 45	12	58.33 41.67

Tabla 14. Comparación de la deserción por rangos de edad

Probabilidades de la red bayesiana

Se ha identificado a través del procesamiento de los datos probabilísticos históricos recopilados que las proporciones

porcentuales que determinan qué tan propensa es una persona a desertar del trabajo según el perfil que analiza su género, escolaridad y presencia de problemas lumbares es la presentada en la Tabla 15.

Género	Escolaridad	Problemas lumbares	Probabilidad de deserción %
Hombre	Sí	Sí	4,63%
Hombre	Sí	No	37,96%
Hombre	No	Sí	12,96%
Hombre	No	No	44,44%
Mujer	Sí	Sí	8,99%
Mujer	Sí	No	37,08%
Mujer	No	Sí	12,36%
Mujer	No	No	41,57%

Tabla 15. Comparación de la deserción por escolaridad y problemas lumabres.

4. Discusión

El presente trabajo ha buscado analizar la problemática de la deserción laboral desde el estudio de los casos existentes en la provincia de Machala, con el objetivo de retroalimentar una red bayesiana para pronosticar qué tan propensa es una persona a desvincularse voluntariamente de su trabajo. En primera instancia se habían considerado los análisis de factores psicológicos, sin embargo a través de la fundamentación teórica se ha comprobado que las personas comparten otros rasgos comunes como el género, la escolaridad, la presencia de problemas lumbares o su edad como factores que se asociados a la deserción laboral.

Cabe recalcar que esta problemática es muy amplia y se analiza desde distintas perspectivas como el ausentismo laboral, el absentismo laboral, e incluso el presentismo laboral; sin embargo, el presente trabajo solamente se centró en el análisis de la deserción laboral y se tomaron las perspectivas anteriores que

hayan sido fundamentadas en relación al concepto abordado. Es por ello que se considera este trabajo como uno de los pioneros en la región, abriendo espacio para el desarrollo de nuevas investigaciones que permitan depurar la red bayesiana propuesta.

La población encuestada está conformada por una mayor proporción de varones que mujeres, existiendo una diferencia de 19 personas; es por ello que se precisó realizar dos tipos de análisis a través de estadísticos descriptivos. El primer análisis se valió del rechazo de casos para poder determinar la proporción de grupos que cumplen una condición mientras pertenecen a otra previamente observada. El segundo análisis no rechaza casos dentro de otros grupos de desertores, sino que contrasta los grupos de cada factor asociado con la deserción contra las personas que no han desertado.

La red bayesiana construida en el presente estudio considera los factores género, escolaridad y presencia de problemas lumbares como variables influyentes en la desvinculación voluntaria del trabajo, las cuales cada una comprende a dos grupos de personas. A la vez, han permitido identificar ocho perfiles de trabajadores con distintos niveles de propensión a convertirse en desertores laborales, los cuales se muestran en la Tabla 15. Sin embargo, esta herramienta se puede reconstruir en función a los datos históricos de cada empresa, o se puede empezar a utilizar en el cantón Machala como punto de partida para la optimización del proceso de selección del personal y retroalimentar la misma conforme a se susciten los casos de deserción en cada empresa.

Se ha podido evidenciar que la dependencia laboral en Machala es seis veces más alta que los no dependientes laborales de acuerdo a la Tabla 1. Además, la deserción laboral es casi dos veces

más alta respecto a quienes no desertan voluntariamente de sus puestos de trabajo. Ambas situaciones vuelven favorable y facilitan el análisis de la deserción laboral; las condiciones de la población permiten definir distintos perfiles de desertores, sin embargo la recopilación de datos debería abarcar una muestra con un nivel de confianza mayor.

La situación laboral en Machala difiere del estudio realizado por Amaya, Arboleda, & Ospina (2018) y López, Aparicio, Yeras, & Hernández (2001) quienes consideraban más propensas a ser desertoras a las mujeres, existiendo en la población estudiada 1.17% más de casos donde los hombres se desvinculaban voluntariamente del trabajo; así también se ha constatado que respecto al dato de deserción laboral brindado por la PWC (2017) de la población de mujeres chilenas, las mujeres de Machala son casi dos veces más desertoras. Se ha comprobado lo expresado por Pérez (2018) demostrando que efectivamente la mayor cantidad de fuerza laboral en las empresas de Machala son hombres.

En el cantón Machala, las personas que no han cursado estudios cuando se desvincularon de sus trabajos de manera voluntaria han desertado más veces laboralmente que las personas que sí se encontraban estudiando, manteniendo la relación entre desempeño escolar y laboral que identificó Carrillo & Ríos (2013) en su estudio, así mismo se confirma que los estudiantes han optado por concentrar más sus esfuerzos en el estudio o por necesidades imperantes económicas, o por voluntad propia como lo ha analizado Valle & Smith (1993). Contrario a las creencias tradicionales de que una persona debería dedicarse a la formación académica o al trabajo, se concluye que trabajar y estudiar al mismo tiempo es productivo para las personas y para las empresas debido a la existencia de menos casos de deserción laboral

relacionada con el desempeño que muestran en ambos sitios.

Así mismo se ha comprobado lo manifestado por Torres, Panasiuk, & Pereira (2006) sobre la relación entre deserción laboral respecto al padecimiento de problemas lumbares, que inicia a través del ausentismo según han expresado Walsh y Swartz, y Naranjo & Silvia (2014), pues en el cantón Machala las afecciones musculoesqueléticas cervicales, de hombros y rodillas, y dolencias crónicas, han sido un factor común en las personas que sí han desertado de sus trabajos en mayor proporción que las personas quienes no padecen estos problemas de salud.

La red bayesiana construida ha generado una propuesta para nuevos investigadores para que se extienda hasta alcanzar a identificar al menos cuarenta distintos perfiles según los rangos de edad. Esta herramienta gerencial se puede implementar en el final del proceso de selección de personal, como un soporte a la toma de decisiones que se centra netamente en las experiencias de casos ya observados e involucra el uso de estadísticos descriptivos como parte de su naturaleza analítica; es por ello que se recomienda usar como un complemento, más no como el filtro final para la selección de personal. Cabe destacar que la flexibilidad de la red bayesiana permite adaptarse a cualquier empresa en el cantón Machala, y además es posible retroalimentar la base de datos y depurar de manera personal la información que continuamente se genera, abriendo camino al desarrollo de la investigación desde dentro de las empresas que quieren implementar esta herramienta.

Se ha podido constatar que el análisis de la deserción laboral en Machala a partir de las cuatro variables fundamentadas teóricamente no arroja resultados concluyentes, debido a que la segmentación de la edad de las personas en distintos

rangos obstruye la determinación de probabilidades en todas las ramas. Se recomienda a los futuros investigadores ampliar la muestra de estudio para poder incluir este factor en la red bayesiana propuesta en el presente estudio.

5. Referencias bibliográficas

- Amaya, H., Arboleda, M., & Ospina, Y. (2018). Factores motivacionales que llevan a la deserción de los empleados en las organizaciones. *Colección Académica de Ciencias Sociales*, 5(2), 25-44. Obtenido de <https://revistas.upb.edu.co/index.php/cienciassociales/article/download/8701/7957>
- Arias, W. (2012). Estrés laboral en trabajadores desde el enfoque de los sucesos vitales. *Revista Cubana de Salud Pública*, 38(4), 525-535. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v38n4/spu04412.pdf>
- Barreto, A. (Julio de 2012). El progreso de la Estadística y su utilidad en la evaluación del desarrollo. *Papeles de Población*, 18(73), 1-13. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/112/11224638010.pdf>
- Carrillo, S., & Ríos, J. (2013). Trabajo y rendimiento escolar de los estudiantes universitarios. El caso de la Universidad de Guadalajara, México. *Revista de la Educación Superior*, XLII(2), 9-34. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v42n166/v42n166a1.pdf>
- Chiavenato, I. (2000). *Administración de Recursos Humanos*. México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA, S. A.
- Ferro, C., García, E., & Lareo, B. (Diciembre de 2014). Determinantes del absentismo laboral según enfoque sociológico. Caso: empresa auxiliar automoción. *Revista Venezolana de Gerencia*, 19(68), 575-597. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29032819002>
- Ganga, F., & Sánchez, R. (2019). Estudio sobre el proceso de reclutamiento y selección de personal en la comuna de Puerto Montt, Región de Los Lagos-Chile. *Gaceta Laboral*, 14(2), 271-297. Obtenido de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1315-85972008000200005&script=sci_arttext
- Jaramillo, C., López, P., Arias, L., & Gómez, M. (2017). Deserción laboral en el canal tiendas de las distribuidoras de Medellín. *Revista CIES*, 8(2), 21-38. Obtenido de <http://www.escolme.edu.co/revista/index.php/prueba/article/view/120/117>
- Levin, R., & Rubin, D. (2004). *Estadística para administración y economía* (Séptima ed.). México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Lind, D., Marchal, W., & Wathen, S. (2012). *Estadística aplicada a los negocios y la economía* (Quinceava ed.). México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- López, G., Aparicio, G., Yeras, I., & Hernández, I. (2001). Jubilaciones por invalidez y su relación con el sexo. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 17(5), 473-478. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v17n5/mgi11501.pdf>
- Martínez, M., Zayas, B., & Sahuquillo, P. (2016). Aps y ciudadanía comprometida: aproximación descriptiva-exploratoria a un caso. *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*(Extra 8), 187-208. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5901086>
- Milanesi, G. (2011). Fuentes de incertidumbre, probabilidades

condicionales y la opción de abandono en activos reales. *Escritos Contables y de Administración*, 2(1), 43-71. Obtenido de

http://bibliotecadigital.uns.edu.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-20552011001100004&lng=es&nrm=iso

Molina, B., González, N., & Soler, F. (2018). Gestión de la sostenibilidad portuaria basada en un modelo de redes bayesianas. Aplicación al sistema portuario español. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 26(4), 631-644. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052018000400631>

Montalván, C. (1999). Los recursos humanos para la pequeña y mediana empresa. México: Universidad Iberoamericana. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=_Li6utAkc7kC&oi=fnd&pg=PA13&dq=el+hombre+como+principal+recurso+de+las+empresas&ots=4CEqcaW7Lk&sig=LOa5J5USQ_jndjK8Pvwjs33wcA8#v=onepage&q=aunque%20la%20palabra%20recurso%20limite%20un%20poco%20la%20trascende

Naranjo, R. (2012). El proceso de selección y contratación del personal en las medianas empresas de la ciudad de Barranquilla (Colombia). *Pensamiento & Gestión*(32), 83-114. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/pege/n32/n32a05.pdf>

Organización Mundial de la Salud. (2006). Constitución de la Organización Mundial de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Obtenido de https://www.who.int/governance/eb/who_constitution_sp.pdf

Pérez, P. (2018). Inserción laboral de jóvenes y desigualdades de género en la Argentina reciente. *Revista Reflexiones*, 97(1), 85-98. doi:<https://doi.org/10.15517/rr.v97i1.30899>

Pimienta, J., Carvajal, J., & Calderón, J. (Junio de 2016). Análisis de los factores que inciden en la deserción laboral de pilotos y tecnólogos pertenecientes al área de aviación policial. *Revista Virtual de Ciencias Sociales y Humanas "PSICOESPACIOS"*, 10(16), 109-125.

PWC. (2017). www.pwc.com. Obtenido de https://www.pwc.com/cl/es/publicaciones/assets/2018/Estudio_IMPULSA_.pdf

Rebai, F. (2006). Programas de desvinculación asistida por la empresa. *Invenio*, 9(17), 119-132. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/877/87791709.pdf>

Rendón, M., Villasís, M., & Miranda, M. (Diciembre de 2016). Estadística descriptiva. *Revista Alergia México*, 63(4), 397-407. Obtenido de <http://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/230/363>

Rodríguez, E. (2010). Estadística: Medición, descripción e inferencia. *Perspectivas Psicológicas*, 6(7), 172-178. Obtenido de <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/pp/v6e7n10/a23.pdf>

Sáez, A. (2012). *Apuntes de Estadística para Ingenieros*. España: Universitas Ciennensis.

Saldarriaga, J., & Martínez, E. (2007). Factores asociados al ausentismo laboral por causa médica en una institución de educación superior. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 25(1), 32-39. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/120/12025105.pdf>

Sapelli, C., & Torche, A. (2004). Deserción Escolar y Trabajo Juvenil: ¿Dos Caras de Una Misma Decisión? *Cuadernos de Economía*, 41, 173-198. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-68212004012300001>

Silvera, L. (2016). La evaluación y su incidencia en la deserción escolar: ¿Falla de un sistema, de las instituciones educativas, del docente o del estudiante? *Educación y Humanismo*, 18(31), 313-325. doi:<http://dx.doi.org/10.17081/eduhum.18.31.1381>

Torres, R., Panasiuk, A., & Pereira, V. (2006). Ergonomía y Fisioterapia Laboral: Una experiencia innovadora en el Uruguay. XII Congreso Latinoamericano de Fisioterapia y Kinesiología. Obtenido de <https://www.ergofisa.com/Articulos/Ergonomia%20y%20Fisioterapia%20Laboral.%20Una%20experiencia%20innovadora%20en%20el%20Uruguay.%202006.pdf>

Valle, A., & Smith, M. (1993). La escolaridad como un valor para los jóvenes. *Perfiles Educativos*(60), 1-6. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/132/13206016.pdf>

Vicente, J. (2016). Reflexión sobre los problemas a la reincorporación laboral tras incapacidades médicas largas. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 62(242), 49-65. Obtenido de <http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v62n242/inspeccion.pdf>

Autores

Nombres y apellidos completos:

Armando Josué Terreros Ríos

Augusta Janneth Vega Villavicencio

Juan Marcos Pupo Francisco.

Correo electrónico:

aterros_est@utmachala.edu.ec

ajvegav_est@utmachala.edu.ec

jpupo@utmachala.edu.ec

Teléfono para contacto vía whatsapp:

0969020758 Armando Terreros

0969252796 Augusta Vega

0998089935 Juan Pupo

Identificador ORCID: <https://orcid.org/register>:

orcid.org/0000-0002-1707-9945

orcid.org/0000-0002-0623-8576

orcid.org/0000-0002-5035-710X

Áreas de interés para la revisión de artículos:

Administración de Empresas

Afiliación académica o de institución:

Universidad Técnica de Machala

Resumen bibliográfico de 5 a 10 líneas:

Armando: Nací el 11 de diciembre de 1994 en la ciudad de Santa Rosa. Estudié en la Universidad Técnica de Machala, comencé a estudiar Ingeniería en Sistemas y me cambié de carrera a la Administración de Empresas gracias al interés en las áreas organizacionales y financieras. Adquirí experiencia trabajando en la corporación Unilever.

Augusta: Nací el 10 de julio de 1994 en la ciudad de Machala. Estudié en la Universidad Técnica de Machala, en la carrera de Administración de Empresas. Adquirí conocimientos empresariales trabajando en el Banco de Machala y actualmente trabajo en Dinners Club incurriendo nuevos retos.