

# Organizational Strategy and Size in A Technical Vocational Training Centre in Peru

Manuel Alayo Palomino, Doctor in Administration <sup>1</sup> , Adolfo Zeta Vite, Doctor in Administration <sup>2</sup> , Junior Paul More Villegas, Master in Administration <sup>3</sup> , Adolfo Antenor Jurado Rosas, Mater in Administration <sup>4</sup> , Regina Jiménez Chinga, Doctor in Administrative Sciences 

<sup>1,2,3,5</sup> Universidad Nacional de Piura, Perú; malayo@senati.edu.pe, azetavite@yahoo.es, jmorev@unp.edu.pe, rjimenezch@unp.edu.pe

<sup>5</sup> Universidad Tecnológica del Perú, Perú, c21361@utp.edu.pe

**Abstract**– *The article outlines a proposal, from the qualitative paradigm, for the alignment of the strategy with the organizational structure of a technical vocational training center (CFTP) in the Peruvian manufacturing sector. To identify the strategy, the strategic analysis and diagnosis methodology proposed by Huamán & Ríos [1] was used, and for the proposed structure, the organizational design theory was used. The results of the strategic analysis are synthesized in the SWOT quadrant, which indicates that the CFTP has a strategy of stability and defense, and the analysis of the structure identifies four sizes for the centers: large, medium, small and smallest.*

**Keywords**– *organizational strategy, organizational design, computer applications.*

# Estrategia y tamaño organizacional en un centro de formación técnico profesional del Perú.

Manuel Alayo Palomino, Doctor en Administración<sup>1</sup> , Adolfo Zeta Vite, Doctor en Administración<sup>2</sup> , Junior Paul More Villegas, Magister en Administración<sup>3</sup> , Adolfo Antenor Jurado Rosas, Magister en Administración<sup>4</sup> , Regina Jiménez Chinga, Doctor en Ciencias Administrativas<sup>5</sup> 

<sup>1,2,3,5</sup> Universidad Nacional de Piura, Perú; malayo@senati.edu.pe, azetavite@yahoo.es, jmorev@unp.edu.pe, rjimenezch@unp.edu.pe

<sup>5</sup> Universidad Tecnológica del Perú, Perú, c21361@utp.edu.pe

**Resumen:** *El artículo esboza una propuesta, desde el paradigma cualitativo, para el alineamiento de la estrategia con la estructura organizacional de un centro de formación técnico profesional (CFTP) en el sector manufacturero peruano. Para identificar la estrategia, se utilizó la metodología de análisis y diagnóstico estratégico propuesta por Huamán y Ríos, y para la estructura propuesta, se empleó la teoría del diseño organizacional. Los resultados del análisis estratégico se sintetizan en el cuadrante FODA, que indica que el CFTP tiene una estrategia de estabilidad y defensa, y el análisis de la estructura identifica cuatro tamaños para los centros: grande, mediano, pequeño y el más pequeño.*

**Palabras clave:** *Estrategia organizacional, diseño organizacional, aplicaciones informáticas.*

## I. INTRODUCCIÓN

Existe literatura previa que analiza la relación entre la estrategia y la estructura. Así, un estudio analizó dicha relación en instituciones educativas, observando que la estrategia la definen los funcionarios generando una microestructura para ejecutarla; sin embargo, con el transcurrir del tiempo son las microestructuras quienes imponen las estrategias [1]. Por otra parte, las organizaciones educativas requieren de estrategias creativas para adaptarse a los cambios ambientales; sin embargo, las estructuras organizativas fuertemente jerárquicas, dificultan la respuesta al mercado y propone para el proceso de alineamiento cinco análisis: la filosofía y cultura organizacional; la aplicación de los principios de diseño de estructura; el nivel de innovación y digitalización de los procesos; los aspectos psicosociales y los aspectos legales [2] Otros autores proponen un diseño organizacional en cuatro fases: (I) Análisis situacional, mediante el análisis FODA; (II) Direccionamiento estratégico, define la filosofía de la organización, así como los objetivos y estrategias; (III) Diseño organizacional, toma decisión sobre una estructura organizacional; (IV) Estrategias, establece un plan de acción para llevar a cabo las estrategias [3].

En otro estudio se propone un modelo de diseño organizacional de cinco pasos: definición de la estructura, procesos y puestos; definición de la estrategia de reemplazo; definición de procedimientos; definición de funciones, dimensionamiento del tamaño, para obtener tres documentos normativos: manual de organización, manual de procedimientos y manual de funciones, sin estudio previo de la estrategia [4]. Las grandes empresas tienen un comportamiento diferente a las pequeñas organizaciones en lo relacionado al alineamiento entre la estrategia y la estructura. Las grandes empresas prevén más los niveles de coordinación, especialización, formalización, agrupación y tamaño, luego de analizar la estrategia; en cambio en las pequeñas empresas no existe tal preocupación y para enfrentar los cambios en el entorno modifican la estructura y los puntos sin mayor análisis, con una fuerte dosis de pragmatismo [5]. En el caso peruano, la demanda de los servicios de formación técnico profesional, se duplicaron en el período 2010 – 2020 [6]. Este incremento de la matrícula trajo consigo un aumento en las necesidades de infraestructura, personal de instrucción y puestos administrativos, en la mayor parte de los casos sin planificación alguna, en el CFTP. El crecimiento no administrado genera problemas que es necesario evidenciar, para inferir soluciones a la crisis de desarrollo que atraviesan las organizaciones durante su ciclo de vida. Un estudio previo sobre la estructura organizacional de este centro puso en evidencia que, en el proceso de descentralizar el servicio, utilizó una estructura estándar para todos los centros de formación que conforman la institución educativa, sin considerar la estrategia, el tamaño de la demanda, tecnología y las necesidades particulares de cada uno de ellos, por lo que sugiere alinear la estructura con estos factores [7].

El CFTP en estudio, tiene como finalidad la formación de personal técnico calificado que requiere el sector manufacturero del Perú. Ofrece servicios descentralizados de formación en carreras técnicas profesionales, en demarcaciones zonales y sedes, cubriendo todas las regiones del país. En una investigación previa sobre la estructura organizacional del caso de estudio mostró que está era descentralizada, sobredimensionada y con prácticas autónomas que generaban ineficiencias. En sus normas internas declaran poseer una estructura matricial, pero en la práctica es una estructura funcional y fuertemente jerarquizada, por lo que sugieren ajustar la estructura organizacional considerando las disfuncionalidades halladas.

El diseño organizacional ha sido abordado por las escuelas del pensamiento administrativo como la clásica, neoclásica, burocrática, estructuralista, sistemas y contingencias y por autores especializados entre los que destacan, los estudios de A. D. Chandler, de Henry Mintzberg, de Richard Daft, de Hodge, de William P. Anthony y Lawrence M. Gales. Actualmente, se tiende a utilizar programas informáticos para sistematizar información sobre el entorno e identificar la estrategia organizacional y su implicancia en el diseño de la macroestructura y microestructura [7].

Las bases del diseño organizacional y de las estructuras organizacionales, se encuentran en los principios de Frederick Taylor. La mayor contribución de Taylor está relacionada con el uso del método científico para alcanzar la eficiencia organizacional, método que fue utilizado para el análisis y descomposición de los puestos trabajos, adecuación entre las exigencias del puesto y las capacidades reales de los trabajadores y la delimitación de las competencias de los directivos y de los trabajadores, todos estos aspectos están asociados a la eficiencia de la estructura y procesos [8], también denominado macro organización [9].

Mientras que Taylor centró su atención en los métodos de trabajo y en las herramientas para la eficiencia; insistiendo que una estructura bien diseñada, permite lograr objetivos de forma eficiente y considera a las organizaciones como sistemas cerrados o racionales [10]. Fayol, se concentra en la estructura general de la administración; considera que, la jerarquía y la centralización son principios fundamentales para tener en cuenta al formalizar la organización de las organizaciones [11]. Propuso el primer modelo estructural funcional, que aún se utiliza con algunas adaptaciones, agrupando las actividades de una organización en técnicas, comerciales, financieras, seguridad, contabilidad y administrativas [12].

Max Weber propuso un modelo burocrático o weberiano, basado en estructuras jerárquicas, reglas, normas y convencionalismos formales, etc. Para lograr la integración de los trabajadores recomendó una gestión basada en la autoridad, racionalidad, impersonalidad y regularidad de los comportamientos de los trabajadores; el ejercicio de la autoridad y la responsabilidad compartida entre superiores y subordinados; la necesidad de seguir canales formales para la

transmisión de información y comunicación; y el reclutamiento de los individuos en función de la experiencia [13]- [8].

Posteriormente, surgió el modelo de sistemas sociales, que postulaba al ser humano como centro de la organización, trabajo colectivo, contribución de la estructura informal, hacia un mismo objetivo [10]. La escuela estructuralista, también conocida como escuela del sistema social, contribuye a la teoría del diseño organizacional con la revisión de los principios básicos para estructurar las organizaciones a partir del concepto de racionalidad; análisis de los procesos de la fijación de objetivos; análisis del proceso real de toma de decisiones; y el análisis de las fuentes y sistemas de resolución de conflictos. Esta escuela recoge los aportes de la escuela burocrática (aspectos técnicos) y los aportes de la escuela sistema sociales (aspectos humanos) [13]- [9].

Antes de la década del 60, surgieron las estructuras matriciales para aprovechar las ventajas de las estructuras mecanicistas y descentralizadas, que reconocen a las organizaciones como sistemas abiertos y orgánicos. En estas estructuras, la gerencia funcional es centralizada y la producción descentralizada, lo que permite, en cierta medida, afrontar los cambios del entorno. Así, las estructuras se categorizan en estructuras orgánicas y mecánicas. Las primeras, se caracterizan por la flexibilidad y la adaptación a entornos dinámicos; mientras que las segundas son funcionales, con tareas y responsabilidades definidas, así como con una jerarquía más rígida que funciona en entornos estables [10]. Fueron John Kenneth Galbraith y Alfred Chandler, que reconocieron la necesidad de un alineamiento entre la estructura y la estrategia. Si la estrategia es minimizar costos le corresponderá una estructura mecanicista; para una estrategia de diferenciación, es pertinente una estructura orgánica [11].

Es en la década de los 70, cuando las empresas comenzaron a adaptar la estructura a la estrategia empresarial y a la cultura organizacional, Henry Mintzberg, introdujo el concepto de innovación en las configuraciones organizacionales. Es en este período se afianzó el modelo de las estructuras orgánicas; y los conceptos de descentralización, coordinación y delegación de tareas. Este enfoque contingente, en el diseño de las estructuras, aborda el rol del entorno y la tecnología. A mediados de esta década, Charles Handy planteó la estructura en trébol [12]. Las críticas al enfoque contingencial, es su falta de precisión a la noción de entorno; y a su énfasis en la relación causal entre el entorno y la estructura. Asimismo, se señala que la teoría de contingencia excluye del análisis a la consistencia interna de la organización para validar la eficiencia de la estructura. Estas críticas, de alguna manera, han sido absueltas al incorporar el concepto de micro organización [9], y con el concepto de resultados de efectividad [14].

A fines de la década de 1990, se identificó a la flexibilidad organizacional, como el atributo principal, en el diseño de estructuras. Para adaptar a la empresa a un entorno complejo y cambiante, por los efectos del avance tecnológico, la competencia y la globalización, se surgió el uso de estructuras

mixtas y la innovación. Los principales representantes de esta perspectiva son Nonaka y Takeuchi, quienes plantearon la necesidad de estructuras de redes dinámicas y de estructuras hipertexto [9]. Así, el diseño de las estructuras, dependen del contexto donde las empresas desarrollan sus actividades y del giro del negocio [15].

Los aportes de la escuela cuantitativa y decisional a la teoría del diseño organizacional están asociados al uso de modelos matemáticos y de algoritmos operativos, que se configuran en software o aplicaciones informáticas para la solución de problemas organizacionales, por lo que las decisiones se establecen bajo el paradigma de la optimización [9]. La tendencia actual es utilizar aplicativos informáticos para sistematizar información sobre el entorno e identificar la estrategia organizacional con fines de alineamiento a la estructura organizacional [7]. Es en este contexto que se desarrolla la investigación, capitalizando los aportes de la escuela cuántica y el enfoque estratégico. El estudio se ubica en este último grupo de investigaciones, que tratan de vincular las estrategias, con su estructura, utilizando aplicativos informáticos.

El diseño determina la manera de hacer las cosas a partir del desarrollo de estructuras proyectadas para alcanzar metas organizacionales [16]. Un diseño es una pauta para tomar decisiones y comunicación entre los integrantes de una organización, que facilitan la realización de actividades y consecución de metas [17]. Otros los entiende como una ciencia normativa, encargada de concebir una organización competente para alcanzar determinadas metas [16]. También, se concibe como un proceso teórico que consta de unas etapas donde se conciben planes; registran, dividen y coordinan actividades, orientadas a alcanzar objetivos; y otra, donde se implementan las actividades para producir o prestar un servicio [18]. El diseño organizacional contiene las capacidades estratégicas empresariales, a partir de la tipificación de recursos claves, para el logro de objetivos [19]. El diseño organizacional, también se concibe como un proceso de descubrir una estructura que se acople a los propósitos, estrategias y ambiente organizacional [20]. Es una manera explícita de ordenar las actividades, en términos de autoridad, división del trabajo y estandarización de las formas de trabajar [21]. Es un proceso utilizado por la gerencia para diseñar puestos, unidades y establecer relaciones entre ellas [22] - [23]. Es un proceso de diagnosticar y seleccionar la estructura necesaria para alcanzar metas organizacionales [11]. Es decir, son decisiones y acciones que se toman para diseñar una estructura.

El diseño de la organización comprende, además de la estructura, la elección de los sistemas de información y control, las tecnologías de producción, la cultura organizacional y relaciones interorganizacionales e incluye los resultados del diseño, en términos de eficiencia y uso de aplicativos como el Balanced Scorecard, para modificar la estrategia [14]. En resumen, el diseño organizativo comprende el análisis de las dimensiones duras y blandas de la organización [9].

Para entender y evaluar el funcionamiento de una organización es necesario conocer los elementos que lo integran y los factores condicionantes [14]. Los elementos estructurales se asocian al ambiente interno y los factores de contingencia al ambiente externo de la organización. Estos elementos están en constante interacción, por ello la necesidad de ajustar los elementos internos ante los cambios que impone el entorno. Estos autores, coinciden en identificar a cuatro elementos estructurales: formalización, especialización (departamentalización), jerarquía de la autoridad (cadena jerárquica) y centralización (centralización-descentralización) y Louffat agrega los elementos de amplitud administrativa y comunicación y toma de decisiones. También coinciden en identificar los elementos de contingencia: tecnología organizacional (tecnología), entorno (ambiente), metas y estrategias (estrategias), cultura (cultura); a excepción del elemento tamaño, que es propio de la clasificación de Daft.

La formalización es la acción y resultado de dar forma legal o reglamentar las actividades de una organización y la actuación de sus integrantes a través de descripciones de puestos, procedimientos, manuales de política, reglamentos, directivas, etc. La especialización es el grado de división del trabajo en unidades manejables y su agrupamiento en departamentos. La jerarquía de la autoridad es el ordenamiento de las personas y unidades de acuerdo con su nivel de autoridad dentro de la organización y se asocia a los conceptos de niveles jerárquicos, tramo de control y estructura de la comunicación. La centralización y descentralización está relacionada con el nivel jerárquico donde se toman las decisiones de una organización.

El tamaño está referido a la dimensión de la organización medido en términos de infraestructura física, volumen de producción, volumen de ventas, número de clientes y número de empleados. La tecnología se refiere a las herramientas, técnicas, sistemas y formas que tiene la organización para producir y vender productos y servicios. El entorno es el conjunto de circunstancias sociales, económicas que rodean a una organización y son determinantes para su funcionamiento. Las metas y estrategias son los propósitos y acciones propuestas para alcanzar los objetivos y enfrentar el entorno organizacional. La cultura es el conjunto subyacente de valores, creencias y entendimientos compartidos por los integrantes de la organización.

Las estrategias, como las metas, orientan los esfuerzos organizacionales. Para determinarlas se debe empezar por un análisis del entorno interno y externo de la organización, que permita definir la filosofía de la organización, estableciendo la misión, visión y objetivos estratégicos. Posteriormente, se definen los objetivos operativos y las estrategias competitivas; la estructura y los procesos operativos que hagan viable a la estrategia, estos últimos son aspectos de diseño organizacional [14].

La estrategia de la organización incluye a todos los niveles jerárquicos y esto da origen a los niveles de la estrategia: corporativa, competitiva o de negocio y estrategia funcional. La

primera, analiza y decide el campo de actuación, luego de explorar las oportunidades que brinda el mercado. La segunda, busca ventajas sobre la competencia para mantenerse en el mercado. La tercera, se refiere a las decisiones de cada área de la organización [24].

Así, la estrategia se constituye en un guía coherente para la toma de decisiones y por ello, las organizaciones, requieren explicitar su filosofía, expresada en términos de visión, misión, objetivos y principios. Definir la misión implica que todos conozcan que tipo de organización es y cuál es la razón de su existencia, más allá de sus objetivos económicos-financieros; implica precisar cómo la organización contribuye a la creación de valor para sus clientes y a la satisfacción de las expectativas de los grupos de interés. Definir la visión implica que todos conozcan las proyecciones que tiene la organización y cómo afrontar los desafíos del mercado. Proyectar el futuro de la organización requiere de un profundo conocimiento del negocio y de los recursos que se dispone. Definir los objetivos implica especificar los propósitos, acciones y los recursos expresados, inicialmente de manera abstracta, en la misión y visión de la organización; además, las organizaciones requieren explicitar los principios y valores que orientan la conducta en sus relaciones internas como externas.

La estructura organizacional es el resultado del diseño y se define como “el sistema formal de tareas, relaciones jerárquicas y canales de comunicación que permite a la organización funcionar de manera adecuada” [25]. Describe las relaciones formales de subordinación, niveles jerárquicos y el tramo de control; la departamentalización; y el sistema de comunicación, coordinación e integración. Al tomar decisiones sobre diseño organizacional se puede optar por estructuras con orientación a la dispersión vertical o a la dispersión horizontal. Los modelos de estructuración clásicas se orientan a la búsqueda de la eficiencia, enfatizando los vínculos verticales como la jerarquía, reglas, planes y sistemas de información formales. Los modelos de estructuración modernos, enfatizan el aprendizaje y la adaptación, mediante la comunicación horizontal y la coordinación. Los vínculos horizontales promueven sistemas de información transfuncionales, coordinación directa y el trabajo en equipo [14].

Considerando que “el diseño organizacional consiste en crear la estructura de una organización para que desarrolle las actividades y los procesos que le permitan lograr los objetivos definidos en su estrategia” [7], es necesario que el diseño considere el alineamiento de la estructura organizacional con la estrategia.

### III. MARCO METODOLÓGICO

El enfoque de la investigación es mixto, en cuanto sistematiza la opinión de informantes claves sobre las condiciones internas y externas de la organización, las que luego se valoraron y utilizando el programa informático Excel, se obtuvieron los resultados para construir el modelo. La población comprendió a 43 centros de formación y un muestreo por oportunidad identificó a ocho centros pertenecientes a la Zona Norte del

Perú. En una segunda etapa del muestreo también se eligió por conveniencia a informantes claves entre funcionarios. Previamente se realizó una revisión documental del plan estratégico y estructura organizativa de cada unidad de estudio. La recolección y análisis de datos se realizó de manera simultánea con la ayuda del programa informático.

Para la construcción de la Matriz de análisis y diagnóstico externo (MADE), se revisó el Plan estratégico (PE) 2017 – 2021 de la unidad de observación. De este plan se utilizó el análisis FODA, a continuación, cinco funcionarios de la Zona Norte del Perú, en una primera reunión virtual, realizaron dos clasificaciones de los factores: la primera, fue registrada en la columna 1, después de determinar si el factor correspondía a un entorno general o a un entorno específico. En la columna 2, se consignó la naturaleza de la variable, después de acordar si era una variable demográfica, económica, política, económica, tecnológica, jurídica y social, que corresponden al análisis externo; y productos sustitutos, poder de los clientes, rivalidad de los competidores, productos, sustitutos y ecológico, que se asocian a los factores específicos.

En la cuarta columna se documenta la evaluación efectuada por el equipo evaluador durante su segunda reunión virtual, enfocándose en el impacto de cada factor en las 4Ps del marketing. La quinta columna captura las percepciones de los evaluadores sobre la calidad de este impacto, clasificándolo en una escala de muy negativo (1) a muy positivo (5). La sexta columna refleja el impacto de cada factor, derivado de la matriz de priorización o matriz de impactos cruzados, donde se examina su relevancia comparativa. Esta relevancia se cuantifica por un proceso de cálculo que involucra dividir la suma total de los valores asignados a los factores más relevantes por el total acumulado, multiplicado por 100. El resultado se utiliza para determinar el impacto general, que se multiplica por la valoración asignada a cada factor para obtener el total final. Los valores totales se interpretan como amenazas (en rojo) u oportunidades (en negro), según su naturaleza.

Para elaborar la Matriz de Análisis y Diagnóstico Interno (MADI), se revisó el entorno externo mediante el análisis PE y se aplicó el análisis FODA, cuyos resultados se registraron en la tercera columna de la matriz. En este contexto, cinco funcionarios de la Zona Norte del Perú evaluaron los factores internos durante una reunión virtual por Google Meet, categorizándolos en términos de carencias, recursos, capacidades e incapacidades. Esta evaluación también consideró el impacto de cada factor en las 4Ps del marketing, y la calidad de este impacto basada en criterios preestablecidos. El impacto específico de cada factor se calculó mediante un método similar al descrito anteriormente, utilizando la relevancia relativa de los factores para determinar un total final. Este total se clasifica como debilidades (en rojo) o fortalezas (en negro), ofreciendo una interpretación visual inmediata de los resultados.

#### IV. RESULTADOS

Los cálculos realizados en el programa se muestran en la tabla 1 y evidencian un entorno no favorable, pues el indicador de diagnóstico externo fue de -0,11 que es la diferencia entre el índice de oportunidades y el índice de amenazas. El índice de oportunidades es el resultado de la sumatoria de los valores mayores que cero; y por el índice de las amenazas que es el producto de la sumatoria de los valores menores que cero.

TABLA I  
MATRIZ MADE

Indicador de diagnóstico externo	-0,11	Entorno no favorable
Oportunidades	0,57	
Amenazas	-0,67	

Fuente: Matriz MADE

Para la determinación del grado de dependencia e independencia de las oportunidades y amenazas, se cuentan las oportunidades, que son aquellos factores con valor (V) mayor que cero; y las amenazas, con valores menores que cero; se ordenan, según su peso medio, de mayor a menor; se determinan el 20 por ciento del número de factores con mayor resultado (mayores que cero) y con menor resultado (menores que cero), en caso de decimales redondear al mayor. Es decir, se utiliza la lógica de Pareto, que postula que el 20% de los resultados es explicado por el 80% de los factores. En la tabla 2, columna 2, se registran siete oportunidades y 9 amenazas, se excluyeron tres factores cuyo valor fue de cero. En la columna 3, utilizando la lógica de Pareto, se calcula el número de oportunidades y amenazas que explican los resultados, cuyo cálculo, es de dos (redondeados), en ambos casos (oportunidades=7\*20% = 1,4; amenazas = 9\*20%=1,8)

TABLA II  
DEPENDENCIA E INDEPENDENCIA DE LAS OPORTUNIDADES Y AMENAZAS

Externo (1)	Total (2)	20% Factores (3)	I (4)	Calificación (5)
Oportunidades:	7	2	0,55	INDEPENDIENTE
Amenazas:	9	2	0,47	INDEPENDIENTE

Fuente: Matriz MADE

Luego se determina el rango de dependencia de las oportunidades (DO):

$$DO = \frac{\text{Suma de los dos valores de oportunidades más altos}}{\text{Suma total de los valores de las oportunidades}}$$

$$DO = \frac{0,3158}{0,57} = 0,55$$

Para calcular el DO, se suman los dos factores que obtuvieron la mayor calificación (20%), que en este caso son: nuevas tecnologías (0,1414) e implementación de capacitación tecnológica de empresas con responsabilidad social y servicio de post venta (0,1754) arrojando un valor de 0,3158 y se divide por el resultado obtenido de la sumatoria de los valores de las oportunidades que es de 0,57 y ese valor se contrasta con los rangos de independencia-dependencia. Para calcular el DA, se

procede de la misma manera que para el cálculo del DO; es decir se suman los factores que obtuvieron la menor calificación (20%), que en este caso son: crecimiento económico de la zona Norte del Perú, 0% anual, sustentado en los sectores manufactura y comercio (-0,1053) y disminución y/o eliminación de contribuciones (-0,2105) arrojando un valor de 0,3158 y se divide por el resultado obtenido de la sumatoria de los valores de las amenazas, que es de 0,67 e igualmente se contrasta con los rangos de independencia dependencia

$$DA = \frac{\text{Suma de los dos valores de amenazas más altas}}{\text{Suma total de los valores de las amenazas}}$$

$$DA = \frac{0,3158}{0,67} = 0,47$$

Los cálculos automáticos que desarrolla el aplicativo, identificó a tres factores importantes, que se muestran en la columna 2 de la tabla 3, y puede ser una amenaza o una oportunidad, cuyos valores son registrados en la columna 3. La participación del factor en los resultados se expresa en porcentajes y se registra en la columna 4. En el caso de la amenaza, es el resultado de dividir el valor del factor “disminución y/o eliminación de contribuciones” entre la sumatoria total de las amenazas (0,67). Por su parte la participación del factor “implementación de capacitación tecnológica de empresas como responsabilidad social/servicio post venta”, también registrada en la columna 4, se obtiene de dividir el valor del factor entre el índice de las oportunidades que fue de 0,57. Igual se procede con el factor “nuevas tecnologías”. Los índices de oportunidades y amenazas para el cálculo se observan en la tabla 3.

TABLA III  
FACTORES DEL ENTORNO QUE MÁS AFECTAN AL CFTP

Nº (1)	Factores Importantes (2)	Valor (3)	% (4)	O/A (5)
1	Disminución y/o eliminación de contribuciones	-0,21	31,42	Amenaza
2	Implementación de capacitación tecnológica de empresas como responsabilidad social /servicio post venta	0,18	30,78	Oportunidad
3	Nuevas tecnologías.	0,14	24,62	Oportunidad

Fuente: Matriz CFTP

La identificación de las variables del entorno que más afectan a la organización se hizo de manera automática y se determinan por los valores más positivos y negativos de las variables, los mismos que se registraron en la columna 2 de la tabla 4. En la columna 3 y 4 de la tabla, se anotan las sumatorias de los valores correspondientes a cada variable, considerando que si el resultado de la sumatoria es mayor que cero se registra en la columna 3 y si menor que cero en la columna 4. Por ejemplo, la variable jurídica tiene dos factores considerados negativos, estos se suman (-0.035+-0.211), dando como resultado -0,2456 y dado que no tiene oportunidades se considera 0. En el caso de poder de los clientes y tecnológico solo cuenta con oportunidades que dan 0,175 y al no tener amenazas se rellena

con 0. El valor final, se registra en la columna 5 y es el resultado de la sumatoria de los valores de las oportunidades y amenazas.

TABLA IV  
VARIABLES DEL ENTORNO QUE MÁS AFECTAN A LA ORGANIZACIÓN

Nº(1)	Variables Importantes: (2)	Oportunidad (3)	Amenaza (4)	Valor Final (5)
1	Jurídico	0,00	-0,25	-0,25
2	Poder de los Clientes	0,18	0,00	0,18
3	Tecnológico	0,18	0,00	0,18

Fuente: Matriz MADE

Para explicar el impacto del entorno en las 4P's del marketing se presenta la tabla 5. En la columna 3 de la tabla se inserta la sumatoria de los factores cuya valoración es mayor a cero y como ya se mencionó califican como oportunidad y en la columna 5 la sumatoria de los factores valorados con menos de cero y constituyen una amenaza. En la columna 4, se registra el grado de impacto en las 4P's medido en términos de porcentaje y se obtiene de dividir el valor de cada celda de la columna con el valor final de cada "p".

Por ejemplo, para el producto se suman los valores positivos de cada factor asociados a él, y son: programas financiados por el Estado (0,0760), mayor presencia de plantas agroindustriales en la región (0,0585), incremento en la explotación de fosfatos y salmueras (0,0409), demanda de servicios turísticos (0,0292), y cuya sumatoria es de 0,2047. El resultado registrado en la celda producto-oportunidad se divide entre el valor de la sumatoria de los valores absolutos de las oportunidades, independientemente si afectan positiva o negativamente al producto, este valor es de 0,2982, registrado en la columna 7 de la tabla. Este procedimiento se sigue para el cálculo del impacto en las 3P's restantes.

$$producto = \frac{0,2047}{0,2982} \times 100 = 68.63\%$$

TABLA V  
EFECTO DEL ENTORNO EN LAS 4 P'S DEL MARKETING

Nº (1)	Las 4P's (2)	Oportunidad (3)	% (4)	Amenaza (5)	% (6)	Valor Final (7)
1	Producto	0,20	68,63%	-0,09	31,37%	0,30
2	Precio	0,00	0,00%	-0,44	100,00%	0,44
3	Plaza	0,18	56,60%	-0,13	43,40%	0,31
4	Promoción	0,19	100,00%	0,00	0,00%	0,19

Fuente: Matriz MADE

El procedimiento para el análisis de los resultados del análisis interno fue el mismo para el análisis externo (ver tabla 6). En resumen, el indicador de diagnóstico interno es de 0,30, explicado en su mayor parte por las fortalezas antes que las debilidades, es decir el CFTP, se configura como una organización sólida.

TABLA VI  
INDICADOR DE DIAGNÓSTICO INTERNO

Indicador de diagnóstico interno	0,30	Organización sólida
Fortalezas	0,85	
Debilidades	-0,54	

Fuente: Matriz MADE

En la tabla 7, se observa que, de las diez fortalezas indicadas, dos factores explican el resultado de la gestión del centro materia de estudio y estos son: Contribución de las empresas aportantes a CFTP (0.1429) y Modelo formativo dual con aceptación y acogida en las empresas (0.1376) Igualmente de 17 debilidades 4, explican dicha gestión y son:

TABLA VII  
DEPENDENCIA E INDEPENDENCIA DE LAS FORTALEZAS Y DEBILIDADES

	Total	20% Factores	I	
Fortalezas	10	2	0,33	Independiente
Debilidades	17	4	0,41	Independiente

Fuente: Matriz MADE

Los factores que más afectan a la organización que más impactan en la organización son tres tal como se muestra en la tabla 8 y califican como fortalezas. El porcentaje de impacto de cada uno de los factores se obtiene del valor de cada factor de la columna 3, dividido entre la sumatoria de los valores de los factores mayores que uno.

TABLA VIII  
FACTORES INTERNOS QUE MÁS AFECTAN A LA ORGANIZACIÓN

Nº (1)	Factores Importantes (2)	Valor (3)	% (4)	F/A (5)
1	Contribución de las empresas aportantes a CFTP	0,14	16,81%	Fortaleza
2	Modelo formativo dual con aceptación y acogida en las empresas	0,14	16,18%	Fortaleza
3	Reconocimiento de CFTP a nivel nacional y regional	0,13	15,56%	Fortaleza

Fuente: Matriz MADE

Para determinar las variables que más impactan en la organización (ver tabla 9), el aplicativo de manera automática identificó a tres variables: capacidades, incapacidades y carencias; y es la sumatoria de los valores asignados a los factores que lo describen, clasificados en fortalezas y debilidades (columnas 3 y 4). El valor final, es la suma algebraica de las fortalezas y debilidades de cada variable (columna 5).

TABLA IX  
VARIABLES INTERNAS QUE MÁS AFECTAN A LA ORGANIZACIÓN

Nº (1)	Categoría (2)	Fortaleza (3)	Debilidad (4)	Valor Final (5)
1	Capacidades	0,71	0,00	0,71
2	Incapacidades	0,00	-0,29	-0,29
3	Carencias	0,00	-0,29	-0,29

Fuente: Matriz MADE

El impacto del aspecto interno de la organización en las 4P's del marketing se verifica en la tabla 10, el impacto de cada "p" del marketing se registra como fortaleza o debilidad sumando los valores de cada factor asociado a dicha "p", los valores mayores a cero se anotan como fortalezas, en caso contrario como debilidad. Para medir el impacto en términos porcentuales se divide la sumatoria de los valores absolutos asignados a cada factor independiente si es una fortaleza o una debilidad asociados a cada "p", multiplicado por cien y se registran en las columnas 4 y 6 según sea el caso.

TABLA X  
EFECTO DE LAS 4P'S DEL MARKETING

Nº (1)	Las 4P's (2)	Fortaleza (3)	% (4)	Debilidad (5)	% (6)	Valor Final (7)
1	Producto	0,34	41,42%	-0,48	58,58%	0,82
2	Precio	0,00	0,00%	-0,04	100,00%	0,04
3	Plaza	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00
4	Promoción	0,51	94,61%	-0,03	5,39%	0,54

Fuente: Matriz MADE

Como se observa en el gráfico 1, el resultado del diagnóstico estratégico se ubica en el cuadrante de "estabilidad y defensa", Es decir, el Centro de formación, debe orientarse a la mejora interna para aprovechar las oportunidades y evitar las amenazas del entorno, Si el diagnóstico externo nos señala que una de las principales amenazas es de la disminución o la eliminación de las contribuciones y las oportunidades es la demanda de las empresas e instituciones por la implementación de la capacidad tecnológica; por otra parte, está la oferta de nuevas tecnologías, que podrían mejorar las operaciones de los servicios académicos, Asimismo, se observa que el análisis externo nos muestra la influencia que este aspecto tiene sobre el precio (36%), la plaza (25%) y el producto (24%); y el análisis interno sobre el producto (58%) y la promoción (39%), Por lo que el rediseño organizacional se debe orientar a dar estabilidad a la organización mediante estrategias de marketing orientado al producto (mejoramiento del servicio), precio (disminución de costos) y promoción (mejoramiento de

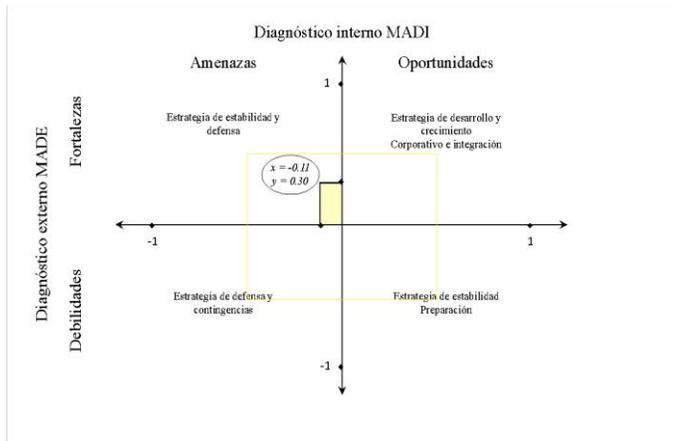


Fig. 1 Cuadrante FODA  
Fuentes: resultados de los diagnósticos MADE y MADI

Para el análisis organizacional los CFTP se clasificaron en grandes, medianas, pequeñas y menores (ver tabla 11), con base a cuatro criterios de agrupamiento: número de carreras profesionales, número de colaboradores, número de estudiantes e ingresos económicos anuales,

TABLA XI  
DIMENSIONAMIENTO DE LAS CARRERAS DE ACUERDO CON CRITERIOS DE VALORACIÓN

CFPs	Estudi antes (a) 4	Carrera s (b) 3	Ingreso s S/, (c) 2	Colabora dores (d) 1	(a/d)	(a/c)
Filial 1	2655	18	10.031.256,00	125	21,20	0,03
Filial 2	1563	12	7.770.000,00	80	19,50	0,02
Filial 3	1440	7	3.652.186,00	35	41,10	0,04
Filial 4	500	4	1.617.820,00	13	38,50	0,03
Filial 5	430	5	1.621.702,00	17	25,30	0,03
Filial 6	770	6	2.138.987,00	22	35,00	0,04
Total	7358	52	26.831.951,00	292		

Fuente: Resultados de los diagnósticos MADE y MADI

En la tabla 11, al analizar el uso del recurso humano, se observa que no existe un comportamiento homogéneo en todos los casos, van desde una relación de 41 estudiantes por cada trabajador, como es el caso de la filial 3; hasta el otro extremo donde existe un trabajador por cada 21 estudiante, como es el caso de la filial 1, evidenciando ineficiencias en el uso del recurso humano y por lo tanto una sobrevaloración en la implementación de la estructura,

Un análisis combinado de los cuatro criterios, ordenando y ponderando a los criterios de acuerdo con el orden de importancia, se le asignó el valor 4 a las sedes que tienen mayor número de estudiantes; 3 al que mayor número de carreras y 2 al que tiene mayor número de ingresos; y 1 al de menor número de colaboradores, se obtuvo un indicador de tamaño que

permite clasificar a los centros de formación en grandes, medianas, pequeñas y menores (ver tabla 12), La determinación del tamaño es a través de un índice multifactorial T, cuyo resultado se presenta en la tabla 13.

TABLA XII  
ANÁLISIS COMBINADO DE CRITERIOS PARA CALCULAR EL TAMAÑO DEL CFPs

CFPs	Estudia ntes (a)	Carrera s (b)	Ingreso s (c)	Colabora res (d)		T
Filial 1	0,29	0,28	0,20	0,07	0,83	3,34
Filial 2	0,17	0,19	0,15	0,04	0,55	2,22
Filial 3	0,15	0,11	0,07	0,02	0,36	1,43
Filial 4	0,05	0,06	0,03	0,01	0,16	0,62
Filial 5	0,05	0,08	0,03	0,01	0,17	0,67
Filial 6	0,08	0,09	0,04	0,01	0,23	0,93

Fuente: CFTP

TABLA XIII  
CLASIFICACIÓN DE LOS CFPs POR TAMAÑO

CFPs	Índice de tamaño	Clasificación
Filial 1	3,34	Grande
Filial 2	2,22	Mediana
Filial 3	1,43	Pequeña
Filial 6	0,93	Menor
Filial 5	0,67	Menor
Filial 4	0,62	Menor

Fuente: CFTP

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El diseño organizacional es abordado por casi todas las escuelas del pensamiento administrativo, desde la escuela clásica hasta los enfoques contemporáneos, La investigación preliminar evidencia que no existe una teoría general, ni definición, ni metodología, que aborden todos los aspectos relacionados con el diseño organizacional.

El estudio corrobora los hallazgos de las investigaciones anteriores con relación a la escasa aplicación de principios y metodologías para abordar el alineamiento de la estrategia a la estructura en las organizaciones y pareciera ser que es una preocupación de las grandes empresas [5], Si bien, inicialmente, la estrategia diseñada por los directivos precede a la estructura, con el pasar de los años la estructura impone las estrategias [1], imponiéndose las prácticas autónomas [7], La estrategia y la estructura son compartimentos estancos, que se estudian y aplican de manera independiente [4]- [2]. Este estudio amplifica las aplicaciones del diagnóstico estratégico usadas en las investigaciones previas [1]-[3], con programas informáticos [7].

Los resultados relacionan la estrategia y su alineación con el diseño organizacional, considerando como variable interviniente el tamaño de la institución, a partir de un análisis cualitativo del entorno externo e interno, realizando una integración de enfoques, teorías y metodologías de las distintas escuelas administrativas, la escuela clásica, la clasificación funcional de las actividades organizacional y entre ellas la función comercial; la escuela del pensamiento estratégico

aporta la metodología FODA; la escuela estructuralista, los elementos del diseño organizacional; la escuela de sistemas sociales la integración de los factores del entorno con los aspectos internos de la organización; y la escuela matemática, los algoritmos y programas informáticos

Existe escasa literatura de temas que involucren estrategia, diseño organizacional y tamaño de la institución, por lo que la propuesta aporta un modelo que puede ser aplicado a otras instituciones para resolver el problema de crecimiento desordenado por incremento de la demanda del servicio, pues se propone ajustar la estrategia corporativa a cada unidad de negocio según su tamaño.

Una crítica a esta propuesta sería la simplificación del análisis con apoyo de la tecnología informática y por otra la complejiza con la inclusión de nuevas variables y dimensiones, Por otra parte, está el carácter subjetivo del análisis cualitativo, pues la identificación de las F, O, D y A, se realiza a través de las opiniones de informantes claves, con la esperanza que la sumatoria de las subjetividades ofrezcan datos más objetivos. Por otra parte, el análisis de la estructura también es abordada por criterios propuestos por los informantes claves (número de estudiantes, número de trabajadores, número de carreras profesionales e ingresos por matrícula), si bien éstos conocen la dinámica del negocio, pero se corre el riesgo de dejar de lado otros factores para calcular el tamaño de la estructura, por ejemplo, aspectos relacionados con la tecnología, capacidades y recursos de la organización. Estos vacíos constituyen las brechas para continuar investigando de manera holística, delimitando y sumando evidencias. En este caso se estudió un aspecto del macroentorno del diseño organizacional como es la estructura y dentro de ellos su tamaño, quedando pendiente lo relacionado a los procesos; y del microentorno, el diseño de los puestos de trabajo.

## VI. CONCLUSIONES

La matriz de análisis y diagnóstico externo determina que las normas orientadas a disminuir y/o eliminar las contribuciones de los aportantes (jurídica); el cambio de la matriz tecnológica de las empresas que requiere rediseñar la capacitación tecnológica de empresas (poder de los clientes); y las nuevas tecnologías que aparecen en el mercado (tecnología) son los factores que más impactan en la estrategia de la organización, mientras que la matriz de análisis y diagnóstico interno identifica que los factores que afectan positivamente al CFTP son la contribución de las empresas aportantes (recursos), el modelo formativo dual que tiene aceptación y acogida en las empresas; (capacidad) y el reconocimiento como centro de formación técnica (capacidad). Asimismo, el impacto de estos factores se explica en el 81,75% de aceptación del producto y el 53,97% de las ventajas de la promoción que se refleja en el posicionamiento del CFTP en el mercado. Para finalizar el diagnóstico estratégico sintetizado en el cuadrante FODA, sugiere que el CFTP, le corresponde una estrategia de estabilidad y defensa, que implica un adecuado uso de sus

fortalezas para aprovechar las oportunidades y evitar las amenazas.

El análisis de la estructura organizacional arroja cuatro tipos de tamaño de los CFTP: grandes, medianas, pequeñas y menores; sin embargo, se observa que la estructura formal de la organización de los CFTP no refleja en la práctica el tamaño real de las unidades de negocio, por el cual se crean estructuras no formales que se adaptan a sus necesidades y requerimientos, logrando así una mejor funcionalidad. La estructura formal de la organización de los CFTP, alineada a una estrategia de estabilidad y defensa, que se propone es un ajuste al tamaño de esta, por ello se propone un modelo de estructura de acuerdo con el tamaño del CFTP: grandes (Filial 1), medianos (Filial 2), pequeños (Filial 3) y menores (Filial 4, 5 y 6). Se recomienda continuar los estudios empíricos para determinar la solidez del modelo, en otras instituciones.

## VII. REFERENCIAS

- [1] R. Perrilla, J. Mesa y L. Orozco, «Relación estrategia-estructura en la innovación organizacional y de modelo de negocio a partir de la transformación digital en el contexto de la COVID-19,» *Cuadernos de Administración*, vol. 35, 2022.
- [2] R. Ramírez, J. Torres, M. Velilla y N. Lay, «Integración de la estructura organizacional en coordinaciones de postgrados en universidades del estado Zulia - Venezuela,» *Formación Universitaria*, vol. 14, n° 6, pp. 203-212, 2021.
- [3] A. Izquierdo, L. Baque y L. Álvarez, «Diseño organizacional para mejorar el desempeño laboral en la Agencia Vélez Carriel Quevedo,» *Universidad y Sociedad*, vol. 13, n° 3, pp. 319-325, 2021.
- [4] V. Cornejo y S. Flores, «Model for organizational design based on qualities,» *Revista Iberica de Sistemas e Tecnologías de Informacao*, pp. 733-750, 2020.
- [5] D. Marín, «Estructura organizacional y sus parámetros de diseño: análisis descriptivo en pymes industriales de Bogotá,» *Estudios Gerenciales*, vol. 28, n° 123, pp. 43-63, 2012.
- [6] Revista Economía, «SENATI: En los últimos 10 años ha crecido en 4.5 la población femenina en carreras técnicas,» 10 marzo 2021. [En línea]. Available: <https://www.revistaeconomia.com/senati-en-los-ultimos-10-anos-ha-crecido-en-4-5-la-poblacion-femenina-en-carreras-tecnicas/>. [Último acceso: 16 Septiembre 2022].
- [7] G. Murillo, M. García y C. Gonzáles, «Propuesta de estructura organizacional para organizaciones intensivas de conocimiento: una caracterización desde los centros de excelencia,» *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, vol. 58, pp. 19-40, 2019.
- [8] L. Huamán y F. Ríos, *Metodologías para implantar la estrategia. Diseño organizacional de la empresa*, Lima: Editorial UPC, 2015.
- [9] V. Castillo, *Teorías de las Organizaciones*, Trillas, 2013.
- [10] E. Bueno, *Organización de empresas: estructura, procesos y modelos*, Madrid: Pirámide, 2007.
- [11] N. Miranda, *Diseño Organizacional*, Madrid: IE Business School, 2011.
- [12] L. Arbaiza, *Administración y Organización. Un enfoque contemporáneo*, Lima: Universidad ESAN, 2014.
- [13] J. Gilli, Á. Arostegui, I. Doval, A. Iesulauro y D. Schulman, *Diseño Organizativo. Estructura y Procesos*, Buenos Aires: Ediciones Granica S.A., 2007.
- [14] B. Bú, «Diseño organizacional: La búsqueda del éxito,» *Revista Sociedad & Tecnología*, vol. 5, n° 1, pp. 57-72, 2022.
- [15] R. Daft, *Teoría y diseño organizacional*, 10 ma ed., Ciudad de Mexico: Cengage Learning, 2011.

- [16] H. Mintzberg, *La Estructura de las Organizaciones*, Barcelona: Ariel, 2012.
- [17] H. Baliog, R. Burton y B. Obel, «Organizational Consultant: Creating a Useable Theory for Organizational Design,» *Management Science*, vol. 42, n° 12, pp. 1648-1662, 1996.
- [18] T. Malone y S. Smith, «Modeling the Performance of Organizational Structures,» *Operations Research*, vol. 36, n° 3, pp. 421-436, 1988.
- [19] R. Rico y M. Fernández, «Diseño de organizaciones como proceso simbólico,» *Psicothema*, vol. 14, n° 2, pp. 415-425, 2002.
- [20] J. Perdomo, «La arquitectura organizacional y las capacidades estratégicas empresariales,» *Innovar*, vol. 13, n° 22, 2003.
- [21] A. Dubrin, *Fundamentos de Comportamiento Organizacional*, Mexico: Ediciones Paraninfo, 2003.
- [22] J. Etkin, *Gestión de la Complejidad en las Organizaciones. La estrategia frente a lo imprevisto y lo impensado*, Granica, 2017.
- [23] Hellriegel, S. Jackson y J. Slocum, *Administración. Un enfoque basado en competencias*, México: Cengage, 2009.
- [24] S. Robbins y T. Judge, *Comportamiento organizacional*, México: Pearson Educación, 2009.
- [25] J. Ventura, *Análisis Estratégico de la empresa*, Madrid: Paraninfo, 2009.
- [26] I. Gorbanev, *Administración general en ejercicios. Problemas, experimentos y juegos de roles*, México: Cengage Learnig, 2014.