



**FACULTAD DE INGENIERÍA ARQUITECTURA Y
URBANISMO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**Plan agregado de la producción para reducir costos
operacionales en la empresa Quicornac S.A.C, Olmos – 2024**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN
INGENIERIA INDUSTRIAL**

Autora

Llumpo Caro Yanet Edita

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4174-4060>

Línea de Investigación

**Gestión, innovación, emprendimiento y competitividad que
promueva el crecimiento económico inclusivo y sostenido**

Sub línea de Investigación

Institucionalidad y gestión de las organizaciones

Pimentel – Perú

2024

**Plan agregado de la producción para reducir costos operacionales en la empresa
Quicornac S.A.C, Olmos - 2024**



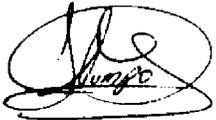
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Quien suscribe la **DECLARACIÓN JURADA**, soy estudiante de la carrera de ingeniería industrial en X ciclo del Programa de Experiencia Laboral de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declarando bajo juramento que soy autora del trabajo titulado:

"Plan agregado de la producción para reducir costos operacionales en la empresa Quicornac S.A.C, Olmos - 2024"

El texto de nuestro trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética del Comité Institucional de Ética en la Investigación de la Universidad Señor de Sipán (CIEI USS) conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación con las citas y referencias bibliográficas respetando al derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y auténtico.

En virtud de lo antes mencionado, firma:

Llumpo Caro Yanet Edita	DNI: 70762907	
-------------------------	---------------	---

Pimentel, 19 de julio del 2024

REPORTE DE SIMILITUD DE TURNITIN

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

TUR LLUMPO CARO.docx

RECUENTO DE PALABRAS

5830 Words

RECUENTO DE CARACTERES

29920 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

25 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

481.3KB

FECHA DE ENTREGA

Sep 11, 2024 10:53 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Sep 11, 2024 10:53 AM GMT-5

● 16% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 13% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 15% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

Derechos Reservados. Copyright
Dirección de Tecnologías de la Información
Desarrollo de Sistemas
Seuss@uss.edu.pe

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)
- Material citado

	ACTA DE SEGUNDO CONTROL DE REVISIÓN DE SIMILITUD DE LA INVESTIGACIÓN	Código:	F3.PP2-PR.02
		Versión:	02
		Fecha:	18/04/2024
		Hoja:	1 de 1

Yo, Jorge Tomás Cumpa Vásquez, coordinador de investigación del Programa de Estudios de Ingeniería Industrial, he realizado el segundo control de originalidad de la investigación, el mismo que está dentro de los porcentajes establecidos para el nivel de pregrado según la Directiva de similitud vigente en USS; además certifico que la versión que hace entrega es la versión final del trabajo de investigación titulado: **Plan agregado de la producción para reducir costos operacionales en la empresa Quicornac S.A.C, Olmos-2024**, elaborado por la egresada **LLUMPO CARO YANET EDITA**.

Se deja constancia que la investigación antes indicada tiene un índice de similitud del **16%**, verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el software de similitud TURNITIN.

Por lo que se concluye que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con lo establecido en la Directiva sobre índice de similitud de los productos académicos y de investigación vigente.

Derechos Reservados - Copyright
Dirección de Tecnologías de la Información
Desarrollo de Sistemas
eSeuss@uss.edu.pe

Pimentel, 16 de septiembre de 2024



Mg. Jorge Tomás Cumpa Vásquez

Coordinador de Investigación Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

DNI N° 42851553

Dedicatoria

A dios, por haberme dado sabiduría y la fortaleza para que fuera posible alcanzar este sueño, por ser mi fuerza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizaje y sobre todo felicidad.

A mis padres, mis hermanos, porque sin su apoyo incondicional no sería nada, por sus consejos y aliento, por enseñarme el respeto por el trabajo y la humildad, por aguantar mis malos humores, mis sinsabores y mis dichas, por estar siempre ahí, siempre juntos.

Llumpo Caro Yanet Edita

Agradecimiento

A dios creador, por darnos la vida, salud y sabiduría, para poder concluir exitosamente mis estudios. A los docentes por compartir sus conocimientos y experiencias en las aulas durante los 5 años de formación académica.

A mi familia que estuvo en todo momento brindándome su apoyo en una de mis grandes metas.

Llumpo Caro Yanet Edita

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	4
Agradecimiento.....	5
Índice de contenidos.....	7
Índice de figuras.....	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	10
I. INTRODUCCIÓN.....	11
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	11
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
1.3. HIPÓTESIS.....	14
1.4. OBJETIVOS.....	14
1.5. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA.....	14
II. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	16
2.1. El Tipo y el diseño de la investigación estadística:.....	16
2.2. Población y Muestra.....	17
2.3. Variables y funcionamiento.....	18
2.4. Métodos y herramientas de recopilación de datos, valor y confiabilidad.....	18
III. RESULTADOS.....	21
3.1. Diagnóstico del estado actual de la producción de la empresa Quicornac S.A.C 21	
3.2. Calcular los gastos operativos iniciales de la planta de la producción del negocio Quicornac S.A.C.....	27
3.3. Diseño y ejecución de un plan de producción combinado reducir los gastos...30	
IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	34
4.1. Discusión.....	34
4.2. Conclusiones.....	35
V. REFERENCIAS.....	36
ANEXOS.....	40

Índice de tablas

Tabla 1. Recolección de información.....	19
Tabla 2. Procedimiento para la evaluación de datos.....	19
Tabla 3. Pareto.....	21
Tabla 4. Análisis y priorización de las causas.....	24
Tabla 5. Diseño de opciones de solución.....	25
Tabla 6. Gráfico para el análisis de procesos.....	26
Tabla 7. Costos laborales y bienes (soles).....	28
Tabla 8. Costos operacionales.....	29
Tabla 9. Plan con horas extras - Producción.....	30
Tabla 10. Descripción del número de empleados en función del tipo de estrategia adicional...	31
Tabla 11. Resumen de los gastos por el tipo de plan que se agregó.....	32
Tabla 12. Cronograma de actividades de Capacitación.....	33

Índice de figuras

Figura 1. Diagrama de Ishikawa.....	23
--	----

RESUMEN

El principal objetivo de estudio es implementar un plan general a la productividad reducir los gastos operativos en la compañía Quicornac S.A.C en la localidad de Olmos, el presente objetivo nos permite generar un diseño de estudio cuantitativo y experimental en colaboración con la perspectiva preexperimental considerando la población al proceso productivo para la elaboración del jugo de maracuyá, considerándose una evaluación de datos a partir de enero a junio del 2024. Se tuvieron resultados a través de las herramientas aplicadas se pudo demostrar que existe un 80% de deficiencias en la parte productiva, también escasez de incumplimiento de manera general a un 50%, ante lo examinado se halló ocho problemáticas principales y seis causas importantes, en lo ejecutado se muestran puntos esenciales que permiten identificar 108734.7 kg requeridos por tendencia polinómica, considerando período estándar en base a 996, 23 min. Mediante estas dos herramientas se tiene el diseño de 4 planes adicionales que se pueden implementar la toma de un plan estructurado con un equipo mixto proyectado entre 80 – 100 mil soles. Al ejecutar este plan se ajusta entre enero a junio del 2024, se pudo determinar que se generó disminuir los gastos de desabastecimiento y las días extras, generando un ahorro del 16 al 28%. Este comprende que los presentes resultados muestran una hipótesis afirmativa estableciendo que lo planteado genera reducir el gasto operativo.

Palabras Clave: Plan integrado, evaluación de fechas, proyección, agresión, nivelador.

ABSTRACT

The main objective of the study is to implement a general productivity plan to reduce operating expenses in the company Quicornac S.A.C in the town of Olmos. This objective allows us to generate a quantitative and experimental study design in collaboration with the pre-experimental perspective considering the population to the production of passion fruit juice, considering an evaluation of data from January to June 2024. Results were obtained through the tools applied, it was possible to demonstrate that there are 80% deficiencies in the productive part, also lack of non-compliance in a general at 50%, from what was examined, eight main problems and six important causes were found, in what was executed, essential points are shown that allow identifying 108734.7 kg required by polynomial trend, considering standard period based on 996, 23 min. Using these two tools, we have the design of 4 additional plans that can be implemented, making a structured plan with a mixed team projected between 80 – 100 thousand soles. By executing this plan, adjusted between January and June 2024, it was determined that shortage costs and extra days were reduced, generating savings of 16 to 28%. This understands that the present results show an affirmative hypothesis establishing that what was proposed generates a reduction in operating expenses.

Keywords: Integrated plan, date evaluation, projection, aggression, leveler.

I. INTRODUCCIÓN

I.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA

De manera general, se conoce que las diferentes empresas ofrecen sus bienes o servicios con un recurso de nivel bajo [1]. Teniendo la referencia de años atrás donde el pensamiento era producir una gran variedad de una combinación de productos, su almacenamiento y anticipar consumo de mercado; actualmente, diversificación de la elección de los clientes, la capacidad fuerte y los recientes enfoques respecto a la gestión donde exigen una competitividad diferenciada [2].

En la actualidad, se conoce que las organizaciones para que logren operar de manera competente deben tener como base un proyecto productivo donde les permita que lleve a cabo sus tareas de manera eficaz sin tomar los gastos no contra los en stock, subcontratación, entre otras, con la finalidad de considerar la minimización de gastos, las cuales favorezca en los resultados positivos para que beneficie a la organización [3].

Hoy en día las organizaciones destacadas tratan de ejecutar planes que se adecuen en la parte productiva permitiendo así adquiriera una confiabilidad al ejercer las actividades en tiempo ideal, por lo tanto, el plan productivo tiene como finalidad lograr la satisfacción ante las irregularidades presentes en mercado, por medio de un buen uso efectivo en la organización, ante la necesidad de los recursos disponibles [4].

El nuevo modelo de economías nacionales creado por la globalización significa la apertura de productos, servicios y mercados financieros para invertir en el extranjero, lo que tiene varios efectos en la economía nacional. El impacto en el sector manufacturero regional es múltiple [5].

En el nivel local tenemos la organización Quicornac S.A.C, se tiene de conocimiento que las organizaciones dependen de su eficacia en el proceso, la organización Quicornac S.A.C, cuenta con problemas tales como el mal uso de los recursos, clima laboral no amigable, reducción de clientes y poca competitividad. Es necesario la aplicación de un plan agregado productivo a la organización Quicornac S.A.C e investigar las razones de la baja productividad con unos gastos existentes elevados productivos [6].

Mediante una leve inspección de la problemática de la compañía, se puede encontrar que la organización está presentando problemas en la elaboración de jugo de maracuyá, debido a que tuvo un aumento significativo del tiempo de fabricación en los últimos meses. El motivo principal es la alta rotación de colaboradores perjudicando la reclamación de la elaboración de ese tiempo ya que en persona nueva se tiene que capacitar para que puedan realizar sus tareas de una manera efectiva. Los días extras causan malestar entre los colaboradores.

La empresa Quicornac S.A.C, tiene como la táctica el cumplimiento del tiempo de entrega de su producto, se realizará un estudio del proceso de elaboración de jugo de maracuyá que no se está cumpliendo con el tiempo de entrega. De acuerdo con el área de productividad de la compañía, se elabora en promedio 22 Tn. de jugo de maracuyá por hora y en un turno de 10 horas se elabora 220 Tn. de jugo de maracuyá. En los últimos meses se han reportado que en las primeras 10 horas de productividad se han elaborado 15 Tn. de jugo de maracuyá por hora en promedio.

En consecuencia, se debe evaluar el proceso de la elaboración de jugo de maracuyá debido al bajo rendimiento en los meses de enero 2024 a marzo de 2024, La empresa Quicornac S.A.C ha sufrido pérdidas debido a que no cumplió con la entrega de su producto dejando insatisfecho al consumidor. Algunos problemas que se puede encontrar en el proceso

productivo es un inventario deficiente, esto hace que el proceso tenga retrasos y esto genera que se tenga retraso en el tiempo de entrega de los requisitos generando. [7] Por otro lado, un excesivo inventario generará costo para la organización Quicornac S.A.C.

Planificación inadecuada debido a restricciones de existencias deficientes, si tiene un pedido inesperadamente grande, financieramente, si se queda sin existencias, puede terminar gastando dinero nuevamente. [8] Otro problema para las empresas es el costo adicional y la contribución de tiempo y esfuerzo. Debido a la necesidad de capacitar a los nuevos empleados, se llevan a cabo actividades como evaluaciones, entrevistas y exámenes. [9] Los nuevos empleados también son relativamente baratos y no tienen experiencia previa, los plazos de salario no es elevado debido a que los empleados no entienden el proceso de producción, la organización puede verse perjudicada, lo que es un obstáculo competitivo para la organización. [10]

La investigación es importante ya que se pueden reducir los gastos operativos estableciendo planes agregados de producción en la empresa Quicornac S.A.C, ya que los clientes que buscan alimentos buenos y de bajo costo son una gran ayuda para la empresa. El diseño del plan maestro contribuirá al mejoramiento de Quicornac S.A.C, especialmente en las siguientes áreas: el ámbito de producción, ya que se obtienen pronósticos en base a la reclamación, materiales utilizados y en persona necesario. Desde el lado social, el desarrollo de un plan productivo integral óptimo ayuda a administrar a los colaboradores y así brindar mayores beneficios laborales a los habitantes de la región.

I.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿En qué medida la táctica de producción ayuda a reducir los gastos operativos en la organización Quicornac S.A.C., Olmos 2024?

I.3. HIPÓTESIS

La implantación de una estrategia de producción combinada disminuirá los gastos operativos de la compañía Quicornac S.A.C, Olmos 2024.

I.4. OBJETIVOS

Objetivo General

Implementar un plan de producción integrado para reducir los gastos operativos de la organización Quicornac S.A.C, Olmos - 2024

Objetivos Específicos

- Diagnosticar el estado actual de los gastos de operación en la empresa Quicornac S.A.C, Olmos - 2024
- Identificar los factores influyentes en costos de operación en la empresa Quicornac S.A.C, Olmos – 2024
- Diseñar un plan complementario de la producción con el fin de disminuir el costo operativo en la empresa Quicornac S.A.C, Olmos – 2024
- Estimar los resultados que generará la ejecución de un plan complementario de la producción en costos operacionales en la empresa Quicornac S.A.C, Olmos – 2024

I.5. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA

Dentro del plan agregado se identifica el periodo de tiempo que se considera en un plan, entre ellos segmentos de fechas que conforman el horizonte temporal para determinar el nivel de fuerza laboral específico, la tasa de producción, los estándares de stock aceptable para ese tiempo, etc. [11]

La producción es una actividad fundamental que se realiza en las empresas y la táctica se basa en utilizar elementos productivos y de los ingresos intermedios para adquirir productos y servicios. [12]

Se genera la reducción de costos en base a un procedimiento que se realiza con el propósito de disminuir los costes e incrementar las ganancias en una organización, por medio de un análisis constante en todas las actividades, con el propósito de adoptar decisiones y aplicar acciones distintas que posibilitan incrementar la competitividad mediante la mejora de procesos, productos, servicios y costos. [13]

Los costos operativos son las transferencias de dinero que se realizan en las organizaciones, con el propósito de asegurar un buen uso de los servicios que ofrecen, tales como la adquisición de materiales, el pago de salarios, los beneficios y los impuestos, entre otros. [14]

II. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

II.1. El Tipo y el diseño de la investigación estadística:

En este estudio se presentan métodos cuantitativos, los resultados obtenidos para las variables por frecuencia, valores numéricos y estadísticos se presentan a través de tablas y gráficos. [15]

La investigación fue de tipo aplicado, por el enfoque principal que tiene su origen en altos costos operativos de la organización Quicornac SAC, donde se utilizará un plan de producción combinado generando solución a los problemas de las áreas productivas de la organización Quicornac S.A.C. [16]

El estudio de la investigación determinó un diseño previo al experimento, aplicado a la producción de Jugo de maracuyá (M) que se le aplicará un estímulo teniendo en cuenta el plan de producción adicional que especifique la reacción sobre la variable dependiente (Gastos de Operación) con el estudio inicial y el final. [17]

Dónde:

M = Producir jugo de maracuyá en la empresa Quicornac S.A.C.

O1= Costos Operacionales antes de la evaluación.

X= Es el plan de producción agregado (Estimulación).

O2= Los Costos Operacionales finales (Proceso de prueba Posterior).

II.2. Población y Muestra

Población: existen siempre personas o universo donde se examina para sacar conclusiones precisas. Los conjuntos estadísticos, por otro lado, constan de diferentes componentes que queremos examinar y que comparten características comunes. Aquí, los estudios estadísticos están diseñados para sacar conclusiones. [18] Por tanto, este estudio abarca todo el proceso de producción de jugo de maracuyá.

Los criterios de Inclusión se consideraron como base los gastos operativos de la planta de fabricación en la empresa Quicornac SAC, obtenidos en los periodos de enero del 2024 a junio del 2024.

Criterios de Exclusión: No se tomó en cuenta como indica a los otros generación de costos operativos después de campaña de enero del 2024 a junio del 2024 en el negocio Quicornac SAC.

Muestra: [19] determina que es la extracción de un grupo determinado, es decir, agrupar elementos de la población para el estudio en cuestión. Por eso tenemos al estudio de investigación realizado durante el periodo de los meses anteriores del proceso de elaboración de jugo de maracuyá.

Muestreo: Por conveniencia no es posible porque cuando los datos se recopilan mediante un muestreo aleatorio, los individuos que componen la muestra siguen estando entre las mismas posibilidades que fueron seleccionadas. [20]

Unidades de análisis: los costos se miden por costos de trabajo, horas extra, los gastos de contrato, costos de despido, costos de escasez y gastos de inventario.

II.3. Variables y funcionamiento

El plan de producción total es la variable independiente.

Descripción de conceptos: los niveles de producción, inventario y el establecimiento de los trabajadores suceden en el nivel táctico. [21]

Definición operativa: La organización maestra de la producción se realiza a través de diversas previsiones de demanda.

Variable dependiente: costos operativos

Definición conceptual: Tiene variables sectoriales económicas y se enfoca en el gasto económico total en producción. [22]

Definición operativa: los costos operativos se miden por los gastos de los empleados extra, los costos no relacionados con el inventario, los costos de inventario y el costo total de fabricación.

II.4. Métodos y herramientas de recopilación de datos, valor y confiabilidad

En este estudio se empleó la evaluación de documentos. Esta técnica brinda la posibilidad de examinar e investigar la información proporcionada y adjunta a los documentos de la empresa para ayudar a reducir los costos de productividad.

Tabla 1. Recolección de información

La Variable	Metodología	La herramienta	Fuente:
Variable que es independiente	Analizar los documentos	Formación de predicciones	Zona de producción de la organización Quicornac SAC
		Formación para una estrategia de intimidación	
		Formatos para la técnica de calibración	
El factor dependiente	Observación clara	Formato una estrategia para ganar tiempo adicional	
		Los Formatos de costos de mano de obra tiempo extra	
		El formato de factura de desabastecimiento	
		Formato de costos asociados con el inventario	
Costos de operación		Formación de los costos de productividad	

Fuente: Creación propia

El método es la observación inmediata, por medio del cual se pueden obtener todos los datos e información mediante las investigaciones realizadas en la empresa Quicornac SAC. Las estrategias utilizadas son: formato gráfico de Ishikawa, formato tabla de Pareto, estructura de factura de empleo, formato de factura de tiempo más, formato de costos de inventario adicionales, el formato de métodos de control, balance general, estructura de la estrategia de subcontratación y formatos para la estrategia para obtener más tiempo.

2.5 Metodología para la evaluación de los datos

Tabla 2. Procedimiento para la evaluación de datos

El Objetivo	Metodología de	La herramienta	Resultaciones
Específico es	Proceso		
Diagnóstico del estado actual de la zona de procesamiento de la empresa Quicornac S.A.C	Analizar los documentos	Gráfico que representa las actividades de procesos Diagrama de Ishikawa El gráfico de Pareto	Situación presente de la zona de la producción del negocio.
Determine los gastos de inicio de operación	Analizar los documentos	El Formato para calcular el costo de trabajo de	Se calcularán los costos iniciales de

		tiempo encima.	
del área de procesamiento empresarial Quicornac S.A.C		El formato de costo de desabastecimiento	operación de la zona de producción de la organización
		El Formato para calcular los costos asociados con el inventario	
		Formación para calcular los costos de producción	
Crea e implementa el mejor plan de producción agregada para reducir los gastos operativos de la empresa Quicornac S.A.C	Observación directa	Formato de predicción	Mejorar el comercio del negocio
		Estructura de la estrategia de persecución	
		Formatos para la técnica de nivelación	
		Formar una estrategia para ganar tiempo adicional	
Evaluar los métodos de reducción de costos operativos utilizando el plan de negocios agregado en el negocio Quicornac S.A.C	Análisis documental	Prueba t de Student para muestras independientes	Reducción significativa de los costos de producción

Fuente: Creación propia.

III. RESULTADOS

III.1. Diagnóstico del estado actual de la producción de la empresa Quicornac S.A.C

Después de estudiar minuciosamente los departamentos que van en el proceso productivo, para lograr diagnosticar y definir el problema donde genera la empresa con la utilización de la herramienta lista de revisión.

Tabla 3. Pareto

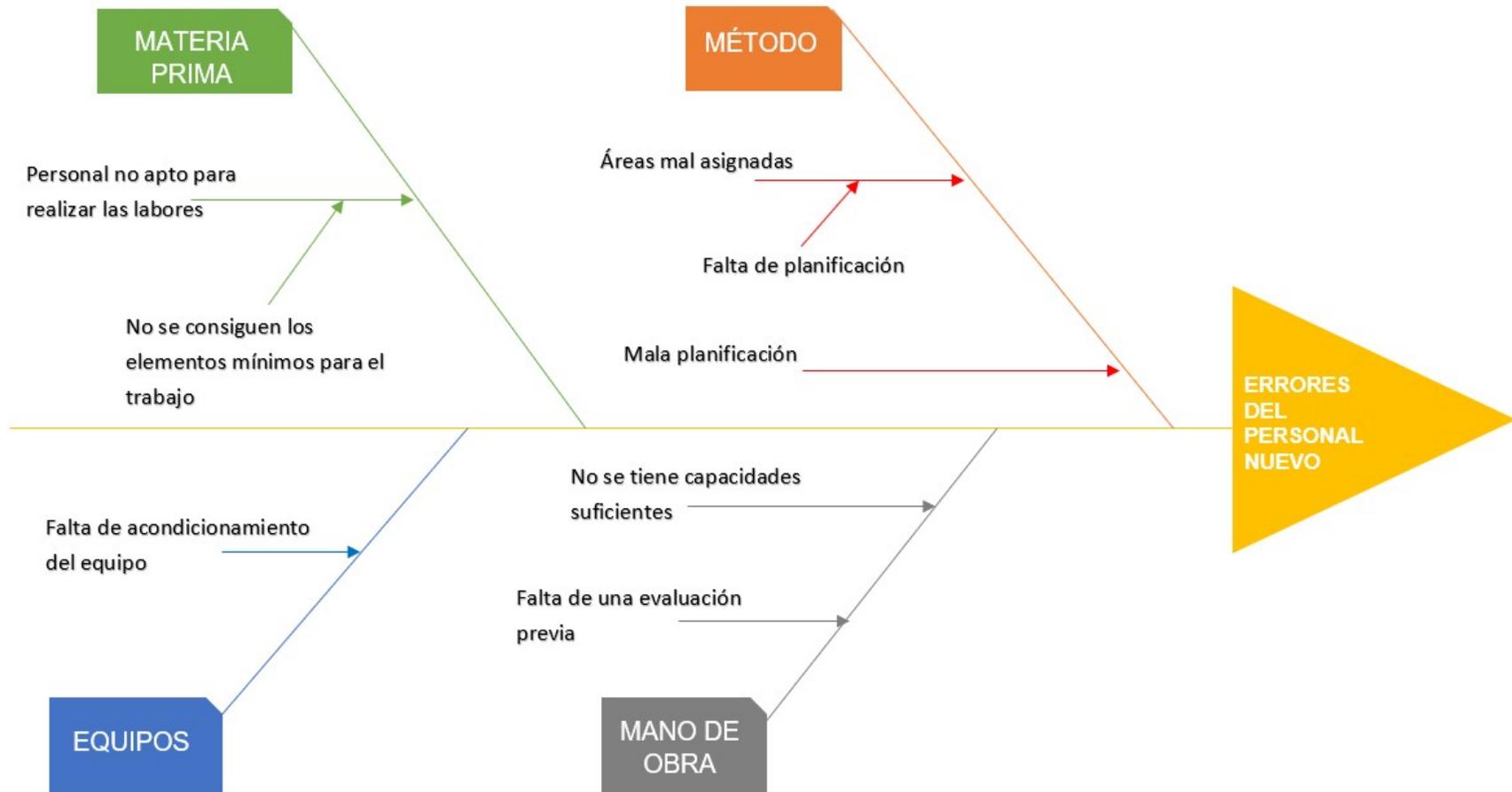
	Problema	Frecuencia N°	Peso (1 al 5)	Total	%	Acumulado %
1	Cantidad de los empleados insuficientes	22	4	88	13.71	13.71
2	No se cumplen con las cuotas de cada día	16	5	80	12.46	26.17
3	Stock Insuficiente	17	4	68	10.59	36.76
4	Demasiado Sobre tiempo	22	3	66	10.28	47.04
5	Las entregas fuera de fecha	16	4	64	9.97	57.01
6	Falta de insumos y materiales	15	4	60	9.35	66.36
7	Errores cometidos por el personal recientes	23	2	46	7.17	73.53
8	Error en la clasificación de datos	10	3	30	4.67	78.20
9	Los errores en personal antiguo	9	3	27	4.21	82.41
10	Contaminación cruzada	11	2	22	3.43	85.84
11	Aplicación de EPP insuficiente	10	2	20	3.12	88.96
12	Daño en el producto terminado	5	3	15	2.34	91.30
13	Errores en la línea de liderazgo	6	2	12	1.87	93.17
14	Personal sin habilidades	4	2	8	1.25	94.42
15	Falta de herramientas	4	2	8	1.25	95.67
16	Inspección de baja calidad	4	2	8	1.25	96.92
17	Errores causados por los equipos	2	3	6	0.93	97.85
18	Los componentes inusuales en el procedimiento	2	3	6	0.93	98.78
19	Problemas con la evidencia	2	2	4	0.61	99.39
20	Daño al personal	1	4	4	0.61	100.00

En base a resultados obtenidos por la lista de control se tiende por la lista de control se considera los casos más probables que se descubrieron al aplicar el punto anterior; la

documentación que se muestra en este cuadro se aplicó en enero del 2024 teniendo que la cantidad de veces se basa en los días en los que se identifica el problema; también se considera la importancia de cada problema porque algunos problemas tienen un mayor impacto que otros, estos problemas deben abordarse inmediatamente en líneas generales y están relacionados con temas de planificación en la producción y métodos de procedimientos deficientes.

Con los problemas hallados se generó una revisión mediante la ilustración de Ishikawa en cuanto a los problemas encontrados, los que generan inconvenientes en la empresa, estos serán detallados con sus causas raíz principales que lo generan, las que más resaltan por el impacto encontrado, se relaciona más con un inventario deficiente; este conlleva realizar un seguimiento tanto operativo como administrativo, bajo la supervisión por el déficit de planificación donde se establezca contribuir al plan agregado y lograr la rentabilidad productiva.

Figura 1. Diagrama de Ishikawa



En el diagrama se encontró las causas y se priorizan para crear soluciones optimizadas. Para él, se crea el siguiente cuadro organiza los problemas de acuerdo con cada razón debido a causas relacionadas con cada problema. Por lo tanto, la cantidad de veces determinada está basada en la cantidad de ocasiones que cada problema se considera la causa principal. La valoración 29 se establece como impacto o demanda para la empresa, como se indica en el punto anterior.

Tabla 4. Análisis y priorización de las causas

N°	Problemas fundamentales	Causantes	Tipo de causas	Evaluación	Puntaje
1	insuficiencia de los empleados	No existen proporciones adecuadas	7	5	12
2	No están cumpliendo con las cuotas de cada día				
3	Escasez de existencias				
4	Una gran cantidad de horas adicionales				
5	Las Entregas retrasadas				
6	Errores cometidos por el personal reciente				
7	Errores relacionados con la clasificación de datos				
8	Insuficiencia de los empleados	La Falta de planificación de los recursos productivos	5	7	12
9	No satisfacen las cuotas de cada día				
10	Escasez de existencias				
11	Una gran cantidad de horas adicionales				
12	Las Entregas retrasadas	No hay planificación para el pedido	5	7	12
13	Escasez de existencias				
14	Una gran cantidad de horas adicionales				
15	Las Entregas retrasadas				
16	Escasez de existencias				
17	No cumplen con las cuotas diarias				
18	Escasez de existencias	Falta de análisis de trabajo	5	6	11
19	Una gran cantidad de horas adicionales				
20	Las Entregas retrasadas				
21	Errores cometidos por el personal				
22	Los Errores relacionados con la clasificación de datos	La Falta de un análisis previo	1	10	11
23	Insuficiencia de personal				
24	Errores relacionados con la clasificación de datos	No crean actividades rutinarias	1	10	11
25	Insuficiencia de los empleados	Escasez de instrucción	5	5	10
26	Escasez de recursos				
27	No cumplen con las cuotas diarias				
28	Los Errores cometidos por el personal reciente				
29	Los Errores relacionados con la clasificación				
30	insuficiencia de personal	Escasez de recursos	4	6	10
31	No satisfacen las cuotas de cada día				
32	Los Errores relacionados con la clasificación de datos				
33	Errores cometidos por el personal				
34	Una gran cantidad de horas adicionales	Números empleados que están escasamente distribuidos	2	8	10
35	Las Entregas retrasadas	Los registros de productos consumidos son insuficientes	1	9	10
36	Falta de recursos				
37	Una gran cantidad de horas extras	La producción no está planifica	1	9	10
38	Falta de recursos	No se evaluó adecuadamente la cantidad que se requiere	1	8	9

39	Escasez de recursos	La Falta de rastreo	1	8	9
40	No cumplen con las cuotas diarias	No se ha llevado a cabo un análisis de ciclos de trabajo previos.	1	8	9
41	Entregas retrasadas	No se realiza ninguna investigación previa para cada solicitud.	1	8	9
42	Escasez de existencias	Descripción del producto finalizado de manera ineficaz.	2	6	8
43	Entregas retrasadas.				
44	Falta de existencias	Deficiente ponerse en contacto con el almacén	1	7	8
45	Insuficiencia de personal	Las actividades no están distribuidas de manera adecuada	1	7	8
46	Errores cometidos por el personal recientes	Los EPP requeridos no se conocen	2	5	7
47	Los Errores relacionados con la clasificación de datos				
48	No cumplen con las cuotas diarias	No tiene un plan de trabajo establecido	1	6	7
49	Errores cometidos por el personal recientes	No hay evaluación de habilidades	2	5	7
50	No hay evaluación de habilidades	El equipo no funciona rápidamente	1	6	7
51	No satisfacen las cuotas diarias	No hubo asignación anterior	1	4	5
	Errores cometidos por el personal reciente	Los caminos de trabajo están mal señalizadas	1	4	5
53	Errores relacionados con la clasificación de datos	No hay espacio disponible para almacenamiento a corto plazo	1	4	5
54	Escasez de recursos	Falta de equipamiento complementarios	1	3	4
55	Escasez de recursos	La distribución deficiente	1	3	4

A continuación, se considera las soluciones para cada razón principal hallada, este permitirá determinar por medio del seguimiento en base a la implementación de observación para cada caso, el mismo que generó establecer soluciones en los tiempos permitidos considerando la capacidad de la empresa para lograr su productividad, incorporando datos accesibles favoreciendo su proyección a futuro, incluyendo el plan agregado para la organización con el buen uso de sus recursos.

Tabla 5. Diseño de opciones de solución

Causantes	Solución
No está con equilibrio adecuado	Estimación de fechas
La escasez de organización de recursos agrícolas	Estrategia de producción agregado
No se encuentra planificado el pedido	Estimación de la creciente demanda
Déficit de un análisis de empleo	Estimación de tiempos
Se requiere una revisión previa	Estimación de fechas

No se establezca tareas de ámbito estándar	Estimación de tiempos
La Falta de formación	El plan de formación
La Falta de recursos	Estrategia de producción agregado
Disponibilidad de empleados desorganizados	Plan de producción agregado
No se encuentran registros apropiados para el consumo.	Análisis de la creciente demanda
No se establece un plan para la producción.	Plan de producción agregado

Al terminar evaluando la zona de producción, se establece DAP con el fin de localizar los procesos más eficaces así como aquellos que requieren cambios; como resultado, simplifica la planificación de la producción porque los datos temporales y del ciclo de producción son cruciales para el proceso de decisiones tomar porque permiten que las inversiones en nuevos componentes efectivos que mejoren la capacidad de la organización. Como se puede ver dentro del DAP, hay una serie de esperas en el transcurso del procedimiento; y problemas en el proceso de recopilación y la selección. Esto podría resolverse aumentando el personal y las herramientas o, en cambio, mejorando las habilidades de los empleados.

Tabla 6. Gráfico para el análisis de procesos

DAP													
Acción:			En resumen de										
			La actividad										
Locación:			1	Operaciones									
			2	Transportación									
Trabajadores:			3	Esperando									
			4	Investigaciones									
			5	Conservación									
			Distinción (m)										
El Tiempo (minutos-persona)													
Descripción	Und	Cantidad	Tiempo por unidad (min)	Tiempo (minutos)	Trabajadores	Minutos por trabajador	Distancia (m)	Símbolo					Obs.
								O		E	I	A	
Recolección de Maracuyá	Tn	15	35.0	525	22	277		x					
El proceso de limpiar principalmente el fruto recolectado	Tn	15	15.0	225	12	51		x					
Revisión de frutos en mal estado	Tn	15	45.0	675	2	122					x		
Llenado de jabas	Jabba	1000	3.0	3000	1	90		x					
Realizar el traslado a planta	Jabba	1000	1.5	1500	1	90		x					
Traslado a la zona de clasificación y recepción	Jabba	1000	0.5	500	1	30	15000		x				
Ordenar en Pallet	Pallet	100	10.0	1000	1	60		x					
Aproximadamente peso de cada pallet	Pallet	100	10.0	1000	1	60		x					
Traslado al sistema de fajas	Pallet	100	3.0	300	1	18	100		x				
Espera preparar el equipo	Pallet	100	2.0	200	-	-				x			
La introducción de materiales primarios en la tela que transporta	Pallet	100	10.0	1000	1	60		x					
Limpieza de maracuyá	Tn	15	0.2	3	-	-		x					
Desinfección de fruta por ducha	Tn	15	0.1	1.5	-	-		x					
Selección de frutas	Tn	15			-	-		x					
Cepillado y enjuague	Tn	15	0.1	1.5	-	-				x			
Extracción	Tn	15	0.1	1.5	-	-				x			
Batido de cáscara	Tn	15	15.0	225	1	80	50		x				
Separado de semilla y pulpa	Tn	15	10.0	150	1	100		x					
Almacenamiento temporal	Tn	15	5.0	75	-	-		x					
Pasteurizado	Tn	15	5.0	75	-	-		x					
Enfriamiento del jugo	Tn	15			-	-							
Filtrado y llenado	Tn	15	5.0	75	-	-		x					
Etiquetado	Botella	12000	5.0	60000	10	60		x					
Trasladado a una cámara de congelación	Pallet	250	5.0	1250	1	20	100		x				
Despacho y transporte	Pallet	250	35.0	525	-	-						x	
Total			185.5	71782.5			15250						

152
932

III.2. Calcular los gastos operativos iniciales de la planta de la producción del negocio Quicornac S.A.C

Para el estudio de la mano de obra se ha considerado a los operarios el mantener contacto constante con los materiales y el producto final. Así mismo para la obra de mano indirecta se consideró a aquellos que no generan supervisión del proceso y llevan a cabo la organización de producción, ya que asumen más responsabilidad dentro de las actividades desarrolladas. También se toma los equipos de lavado y desinfección, los mismos que cumplen un rol importante dentro de la elaboración de producto, con el mantenimiento generado para un avance proyectado en la inocuidad, permitiendo un ahorro de costos, los que se generan mensualmente. Por último, se calculan costos de otro tipo de servicio que se requiera cuando van directamente con la producción para obtener un producto en buenas condiciones.

Tabla 7. Costos laborales y bienes (soles)

L a m a n o d e e t r a b a j o	El Costo de trabajo en línea						
	Descripción	Cantidad	Remuneración	Remuneración mensual	EsSalud (Mensual)	CTS (Mensual)	Mensual (S/.)
	Trabajadores de una planta	26	950	24700	2223	2058	28981
	Trabajadores de máquina	38	1100	41800	3762	3482	49044
	Otros trabajadores	7	1000	7000	630	583	8213
						T o t a l	86238
	Costos de empleados indirectos						
	Puesto			Remuneración	EsSalud	CTS	Mensual

			(Mensual)	(Mensual)	(S/.)
	Jefe de almacén de materia prima	1500	135	1 2 5	1760
	Jefe de almacén de productos finalizados	2000	180	1 6 7	2347
	Jefe de Planta	3000	270	2 5 0	3520
	Jefe de Calidad	3000	270	2 5 0	3520
	Asistente de Calidad	1500	135	1 2 5	1760
				T o t a l	12906
Servicios	Costo de mantenimiento				
	Servicios de reparación		Mensual		
	Máquinas y equipos		1375		
	La Instalación		500		
	Total		1875		
	Varios Servicios				
	Servicios adicionales		Costo mensual		
	Limpieza		2000		
	Otros		3000		
	Transportación		4000		
Total		9000			

Las evaluaciones anteriores determinan un pago mensual de S/200,000 en gastos operativos, los cuales son bastantes comunes para empresas de este sector, a

pesar de los desechos ocultos por carencia se puede calcular un costo optimizando la programación y la coordinación previas.

Tabla 8. Costos operacionales

	Costo (soles)		
	Enero	Febrero	Marzo
El Costo de materiales primarios	92795	101026	100704
El Costo de las subvenciones	11554	12579	12539
El Costo de trabajo directo	86238	86238	86238
Costo de empleados indirectos	12906	12906	12906
Costos Fuentes indirectas de producción	17697	19280	18264
Costos de operación brutos	221190	232029	230651

El primer cálculo de desperdicio incluía las horas extras por mes, lo que resultó en un costo medio de S/12.000. Esencialmente a la falta de operadores en el sitio, lo que acorta significativamente el ciclo de producción. Por lo tanto, no se cumplirá la cuota diaria.

El incumplimiento de las cuotas diarias genera no solo horas adicionales, sino también varios otros clientes que tienen que esperar un día adicional para cumplir con el mismo objetivo o por incumplimiento de los pedidos semanales programados debido a los servicios de envío. La compensación también se ve afectada. Otro punto es el costo potencial de no realizar pedidos semanales por falta de capacidad. Considerando estos dos puntos, generamos un promedio de 10.000 soles de residuos cada mes.

III.3. Diseño y ejecución de un plan de producción combinado reducir los gastos

Los costos de la programación de horas extra han aumentado un poco, pero se cumplen todos los requisitos mensuales y los gastos de almacenamiento no superan el límite crucial presente. Por lo que es una excelente opción si se requiere satisfacer una petición constante.

Tabla 9. Plan con horas extras - Producción

Recopilación	P1				P2				P3-5			
	Ene	Feb	Mar	Total	Ene	Feb	Mar	Total	Ene	Feb	Mar	Total
La Demanda	20877,06	21094,53	20224,65	62196,2	20877,06	21094,53	20224,65	62196,2	20877,06	21094,53	20224,65	62196,2
Días libres	24	23	26	73,0	24	23	26	73,0	24	23	26	73,0
Variable de conversión de actividad	1,15			1,15	1,15			1,15	1,15			1,15
Requisito	24008,6	24258,7	23258,3	71525,7	24008,6	24258,7	23258,3	71525,7	24008,6	24258,7	23258,3	71525,7
Unidades por operario	906,8	869,0	982,4	2758,2	1773,4	1699,5	1921,2	5394,2	2247,7	2154,1	2435,0	6836,8
Trabajadores necesarios	26	26	26	26	13	13	13	13	10	10	10	10
Trabajadores recientes	22	26	26	25	12	13	13	13	4	10	10	8
Trabajadores asignados	4	0	0	4,0	1	0	0	1,0	6	0	0	6,0
Operarios despedidos	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0
Trabajadores empleados	26	26	26	26	13	13	13	13	10	10	10	10
Unidades de producción	23576,7	22594,4	25541,4	71712,5	23054,5	22093,9	24975,8	70124,3	22477,2	21540,6	24350,3	68368,1
Unidad de capacidad disponibles	23578,7	22594,4	25541,4	71714,5	23054,5	22093,9	24975,8	70124,3	22497,2	21540,6	24350,3	68388,1
El Inventario	0,0	0,0	2283,1	2283,1	0,0	0,0	1717,4	1717,4	0,0	0,0	1091,9	1091,9
Unas Unidades por hora adicional	429,9	1664,4	0,0	2094,3	954,1	2164,8	0,0	3118,8	1511,4	2718,1	0,0	4229,5
Horas extra totales	79,6	308,4	0,0	388,0	90,4	205,1	0,0	295,5	113,0	203,2	0,0	316,1
Trabajo adicional por empleado	4	12	0	16,0	7	16	0	23,0	12	21	0	33,0
Los gastos de operación												
Por contratación	400	0	0	400,0	100	0	0	100,0	600	0	0	600,0
Despedida	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0
Por trabajadores	28600	28600	28600	85800,0	14300	14300	14300	42900,0	11000	11000	11000	33000,0
Por conservar	0	0	376	376	0	0	283	283	0	0	180	180
Por horas adicionales	582	2253	0	2835	660	1498	0	2159	825	1484	0	2310
Costo total	29582	30853	28976	89410	15060	15798	14583	45441	12425	12484	11180	36089

	P1	P2	P3-5	
Unidades por trabajador	37,78	73,89	93,65	día
Los empleados iniciales actuales	22	12	4	Trabajadores
Inventario de partida	2	0	20	kg
Producción por hora	5,40	10,56	13,38	kg/hr.
Costo de contratación	100			Soles
Costo del despido	250			Soles
El salario mensual	1100			Soles
Costo de almacenamiento	0,16			Soles
Costos por hora adicional	7,31			Soles

Como se puede apreciar en el cuadro siguiente, las cantidades de trabajadores de cada estrategia para el plan integral es comparable, en particular el plan de horas añadido y nivelar, que emplean igual tipo de cálculo, pero utilizan métodos diferenciados. En cualquier caso, la cantidad de trabajadores es significativamente diferente del valor actual y previsto del balance de línea, lo que principalmente se debe a que no se evalúan los costes.

Tabla 10. Descripción del número de empleados en función del tipo de estrategia adicional

	En Enero						En Febrero						En Marzo					
	Recopilación	Recibiendo, pesado	Selección 1	Selección 2	Paletizado y conservado	Total	Recopilación	Recepción, pesado	Selección 1	Selección 2	Paletizado y conservado	Total	Recolección	Recepción, pesado	Selección 1	Selección 2	Paletizado y conservado	Total
Planificado horas adicionales	49	1	17	12	2	81	49	1	17	12	2	81	49	1	17	12	2	81
Plan agregado persecución	51	2	17	13	3	86	53	2	19	13	3	90	46	2	15	11	2	76
Plan agregado nivelación	49	1	17	12	2	81	49	1	17	12	2	81	49	1	17	12	2	81
Plan de agregado combinado	49	1	17	13	2	82	53	1	17	12	2	85	46	1	15	11	2	75

Al analizar los diversos gastos incurridos por las tres se cree que la estrategia de persecución es la más económica porque, aunque hay costos de contratación y despido, no son superiores a las tarifas por horas extras y menos espacio para almacenar; por lo tanto, ese gasto es asumible. Se presentó una cuarta opción, seleccionando independientemente cada punto de vista en función del tipo de acción, seleccionando las más costosas para cada uno, se presentó una reducción superior a 15 mil por mes.

Tabla 11. Resumen de los gastos por el tipo de plan que se agregó

	En Enero						En Febrero						En Marzo					
	Recopilación	Recepción, pesado	Selección 1	Selección 2	Paletizado y conservado	Total	Recopilación	Recepción, pesado	Selección 1	Selección 2	Paletizado y conservado	Total	Recopilación	Recepción, pesado	Selección 1	Selección 2	Paletizado y conservado	Total
Planificado horas extra	57068	1805	17978	12616	2583	92050	59135	1416	18245	13123	2207	94125	54738	1075	17093	12206	2208	87320
Plan agregado persecución	58238	5009	17975	12530	4744	98497	58599	7199	18639	13241	5716	103394	52647	10613	15371	11148	5174	94953
Plan de nivelación combinado	60682	7529	17955	12541	4146	102852	66747	9219	18172	12980	6087	113205	54738	2475	17049	12150	2208	88621
Plan de agregado combinado	57068	1805	17955	12530	2583	91941	58599	1416	18172	12980	2207	93373	52647	1075	15371	11148	2208	82449

Plan de formación

Se requiere un plan de capacitación que brinde los detalles necesarios para cada uno de los tipos de planes que se agregan que se tomarán para desarrollar el plan de producción y así evitar posibles situaciones que merman la productividad es fundamental. Se desarrolló un plan de actividades desde enero hasta julio del 2024. Se llevarán a cabo tales capacitaciones además de los supervisores y empleados de la zona indicada, de forma mensual como en un cronograma que posibilite la participación de todos empleados objetivos.

Tabla 12. Cronograma de actividades de Capacitación

N.º	Temas	Participantes	Área responsable	Fecha								
					Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	
1	Excelentes Prácticas De Fabricación Gestión Ambiental	Supervisores y empleados	Producción	18/01/2024								
2	Cuidado y uso de los equipos de protección personal	Supervisores y empleados	Producción	14/02/2024								
3	Planificación y supervisión Importancia del Plan de Producción	Supervisores y empleados	Producción	17/03/2024								
4	Administrar Almacenamiento y Controlar los Inventarios Estudio de Tiempos y Movimientos	Supervisores y empleados	Producción	15/04/2024								
5	Pronósticos	Supervisores y empleados	Producción	16/05/2024								
6	Limpiar y desinfectar Riesgo laboral y Seguridad Industrial	Supervisores y empleados	Producción	13/06/2024								
7	Administración de procesos y Desarrollo constante. Relaciones Entre personas	Supervisores y empleados	Producción	12/07/2024								

IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

IV.1. Discusión

El presente estudio se enfoca con gran relevancia para la empresa industrial, esto debido a que permitió conocer la reducción de los gastos operativos de una empresa como Quicornac S.A.C en Olmos para el año 2024, se pueden implementar varias estrategias clave. Un marco fundamental para alinear las actividades de producción con la demanda mientras se reducen los costos y se maximiza la eficiencia es un plan de producción agregada.

Al momento de conocer el diagnóstico inicial de la empresa, se evidenció que se manejaba una programación ineficiente con un índice de incumplimiento de alrededor del 80%, y la falta de programación es un problema acumular ciertas equivocaciones en varias dimensiones, presentaba un índice de incumplimiento global del 50%. De todos los obstáculos encontrados, únicamente ocho representaron el 80% de la frecuencia, principalmente debido a la ausencia de una adecuada planificación, revisión posterior y formación regular.

Por medio de cálculos de costos muestran que hay una gran cantidad de esfuerzo desperdiciado ya que se gasta mucho dinero en operaciones ineficientes y eficientes. Esto hace que otras áreas trabajen horas extras muchas veces y los pedidos no se completen a tiempo. El desperdicio adicional de una mala programación aumentó el costo de las operaciones de 211.000 a 235.000 por mes. Ante ello se debe mantener un enfoque estratégico para evaluar el desempeño del personal en base al buen funcionamiento de equipos, el mismo que favorecerá la mejora continua en el manejo productivo y reducción de gastos operacionales.

IV.2. Conclusiones

Teniendo en consideración el objetivo general del estudio, el cual adopté determinar el plan de producción integrado para reducir los gastos operativos de la organización Quicornac S.A.C, Olmos – 2024. Precisando que se llevó a cabo con la base de datos del área de producción, el mismo que permitió conocer la baja productividad, con unos gastos productivos excesivos. Ante el conocimiento de la situación presente en la compañía se planteó generar estrategias, con la finalidad de mejorar su planificación y llegar un cumplimiento de todo el proceso al 100%.

Al establecer un plan agregado en la producción se precisan valores clasificados. En el presente se halló una prueba de los gastos operativos de 2022 a 2023; en específico los costos en horas adicionales y desabastecimiento desde 0,20 a 0,26 kg/sol; teniendo una mejora del 26% en el mes de marzo. Señalando que es importante considerar las estrategias que permitan reducir costos operacionales, ya que son indicadores que afectan directamente a la productividad de la compañía.

Se puede precisar que las valoraciones de inventario son herramientas importantes para pronosticar la demanda mensual de cada herramienta. Como también los procedimientos de gestión con el fin de evitar los residuos y daños en zonas de producción que interfieran en todo el proceso sin problemas.

La participación de la gerencia en las capacitaciones favorece, para respaldar software rentable y agresivo en las fábricas, como también reducir el uso de formatos físicos. Así mismo permitiendo que se eleve los rendimientos de trabajo.

Por último se conoce el almacenamiento temporal de productos sin terminar permite el almacenamiento en una capa de enfriamiento durante el proceso de desinfección posterior a la limpieza.

V. REFERENCIAS

- [1] A. Guardiola Esmeralda, C. T. Lozano Arias y I. C. Villamil, «Scopus,» 2024. [En línea]. Available: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85195136875&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=e881cff79d0d3a0c1cd274603b8ee53a&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28producci%C3%B3n%29&sl=25&sessionSearchId=e881cff79d0d3a0c1cd274603b8ee53a&relpos=3>.
- [2] L. E. Bonifaz Beltrán, K. A. De La Cruz Julón y R. L. A. Castillo Cabrera, «Scopus,» 2023. [En línea]. Available: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85187299825&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=b1c4c0ce45728c365e0a63bd1c0379ae&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28plan+productivo%29&sl=25&sessionSearchId=b1c4c0ce45728c365e0a63bd1c0379ae&relpos=0>.
- [3] M. Rosas-Dávila, E. Morales-Almaraz, F. López-González y C. Arriaga-Jordania, «Scopus,» 2024. [En línea]. Available: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85193419768&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=e881cff79d0d3a0c1cd274603b8ee53a&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28producci%C3%B3n%29&sl=25&sessionSearchId=e881cff79d0d3a0c1cd274603b8ee53a&relpos=13>.
- [4] Y. G. Zamora Juárez, M. Arias Ávila, C. M. Arriaga-Jordan, C. G. Martínez-García y F. López González, «Scopus,» 2024. [En línea]. Available: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85192772890&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=e881cff79d0d3a0c1cd274603b8ee53a&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28producci%C3%B3n%29&sl=25&sessionSearchId=e881cff79d0d3a0c1cd274603b8ee53a&relpos=18>.
- [5] S. Schroder, «Scopus,» 2024. [En línea]. Available: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85194174259&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=e881cff79d0d3a0c1cd274603b8ee53a&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28producci%C3%B3n+per%C3%BA%29&sl=25&sessionSearchId=e881cff79d0d3a0c1cd274603b8ee53a&rel>.
- [6] G. S. Miñan- Olivos, W. D. Símpalo-López y W. E. Castillo Martínez, «Scopus,» 2020. [En línea]. Available: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85096803795&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=a6e64776332f4c923deb27def8c29a28&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28plan+agregado%29&sl=28&sessionSearchId=a6e64776332f4c923deb27def8c29a28&relpos=0>.
- [7] F. Salas-Loayza, R. Barboza-Miyoshi, R. Salas Castro, P. Chávez Soriano, E. Ramos Palomino y I. Macassi-Jáuregui, «Scopus,» 2021. [En línea]. Available:

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85122028828&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=f3f3a923cafbfbaf28bec1f7fc238e5e&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28retrasos+de+procesos%29&sl=36&sessionSearchId=f3f3a923cafbfbaf28bec1f7fc238e5e&relpos=0>.

- [8] E. T. Mora, «Scopus,» 2023. [En línea]. Available: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85191785068&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=abccbb15ad735e76c6cb736cb1edd6f5&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28inventarios%29&sl=37&sessionSearchId=abccbb15ad735e76c6cb736cb1edd6f5&relpos=7>.
- [9] D. Nacimiento, A. Roeder y A. M. d. A. F. Chávez Lopes, «Scopus,» 2022. [En línea]. Available: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85150388706&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=4c93a8e8403dd179f4f4aecc7985d3f3&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28capacitar%29&sl=24&sessionSearchId=4c93a8e8403dd179f4f4aecc7985d3f3&relpos=8>.
- [1 0] S. Fachelli, P. López Roldán y C. Segura-Carrillo, «Scopus,» 2023. [En línea]. Available: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85165115707&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=4c93a8e8403dd179f4f4aecc7985d3f3&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28experiencia+laboral%29&sl=24&sessionSearchId=4c93a8e8403dd179f4f4aecc7985d3f3&relpos=2>.
- [1 1] R. E. Sotelo, B. M. Tamani y R. B. García, «Scopus,» 2021. [En línea]. Available: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85122040438&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&mltEid=2-s2.0-49949109862&mltType=ref&mltAll=t&imp=t&sid=396b11654d4c8f73c0cc360cd0a08ff2&sot=mlt&sdt=mlt&sl=472&s=REFEID%28%28%222-s2.0-49949108974%22%29+O>.
- [1 2] J. R. Flores y y G. V. Vásquez, «Scopus,» 2024. [En línea]. Available: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85191360215&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=b1c4c0ce45728c365e0a63bd1c0379ae&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28producci%C3%B3n%29&sl=25&sessionSearchId=b1c4c0ce45728c365e0a63bd1c0379ae&relpos=46>.
- [1 3] V. Sandoval, J. Vargas, R. Reyes y T. Geldres-Marchena, «Scopus,» 2023. [En línea]. Available: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85187311526&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=b1c4c0ce45728c365e0a63bd1c0379ae&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28reducir+costos%29&sl=25&sessionSearchId=b1c4c0ce45728c365e0a63bd1c0379ae&relpos=1>.
- [1 4] L. F. Cardona y L. Rivera Cadavid, «Scopus,» 2024. [En línea]. Available: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0->

85189240031&origin=resultslist&sort=plf-
f&src=s&sid=b1c4c0ce45728c365e0a63bd1c0379ae&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY
%28costos+operacionales
%29&sl=25&sessionSearchId=b1c4c0ce45728c365e0a63bd1c0379ae&relpos=0.

[1 J. Eloranta, J. Ojala, H. Valtonen y E. Poso, «Scopus,» 2023. [En línea]. Available:

5] <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85165874737&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=2dc57f1c1dd2de914353c4c7f674510c&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28CUANTITATIVOS%29&sl=28&sessionSearchId=2dc57f1c1dd2de914353c4c7f674510c&relpos=8>.

[1 M. R. Alza, J. S. Gutiérrez y S. P. Campos, «Scopus,» 2023. [En línea]. Available:

6] <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85179549711&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=2dc57f1c1dd2de914353c4c7f674510c&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28costos+operativos%29&sl=28&sessionSearchId=2dc57f1c1dd2de914353c4c7f674510c&relpos=1>.

[1 G. S. Miñan-Olivos, W. D. Símpalo-López y W. E. Castillo-Martínez, «Scopus,» 2020. [En línea]. Available: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85096803795&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=053ae6e07148288c7978218b7720b580&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28plan+agregado%29&sl=28&sessionSearchId=053ae6e07148288c7978218b7720b580&relpos=0>.

7] <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85096803795&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=053ae6e07148288c7978218b7720b580&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28plan+agregado%29&sl=28&sessionSearchId=053ae6e07148288c7978218b7720b580&relpos=0>.

[1 G. Bravo, A. Fuentes- García, M. Arriaga y H. Castelluci, «Scopus,» 2024. [En línea].

8] Available: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85194026131&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=053ae6e07148288c7978218b7720b580&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28poblaci%C3%B3n+de+estudio%29&sl=28&sessionSearchId=053ae6e07148288c7978218b7720b580&rel>.

[1 J. A. Cleves-Leguizamo, «Scopus,» 2024. [En línea]. Available:

9] <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85196413489&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=053ae6e07148288c7978218b7720b580&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28maracuy%C3%A1%29&sl=28&sessionSearchId=053ae6e07148288c7978218b7720b580&relpos=1>.

[2 P. Quiñonez y D. Zea, «Scopus,» 2022. [En línea]. Available:

0] <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85189165541&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=053ae6e07148288c7978218b7720b580&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28maracuy%C3%A1%29&sl=28&sessionSearchId=053ae6e07148288c7978218b7720b580&relpos=9>.

[2 R. F. C. Barra y W. A. G. Muñoz, «Scopus,» 2021. [En línea]. Available:

1] <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0->

85133157141&origin=resultslist&sort=plf-
f&src=s&sid=053ae6e07148288c7978218b7720b580&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY
%28maracuy
%C3%A1%29&sl=28&sessionSearchId=053ae6e07148288c7978218b7720b580&relpos=12
.

[2 J. E. Nieto-Calvache y C. A. Suárez-Ramos, «Scopus,» 2020. [En línea]. Available:
2] <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85150701501&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=053ae6e07148288c7978218b7720b580&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28maracuy%C3%A1%29&sl=28&sessionSearchId=053ae6e07148288c7978218b7720b580&relpos=18>
.

[2 J. Ocampo, V. Marín y R. Urrea, «Scopus,» 2021. [En línea]. Available:
3] <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85131598385&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=3c7e8a3e8b535edd5e9623454dd73aaf&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28colombia+maracuy%C3%A1%29&sl=28&sessionSearchId=3c7e8a3e8b535edd5e9623454dd73aaf&relpos.>

[2 M. Á. Rodríguez-Alza, G. D. Tejada Villegas y L. E. Chilon-Ahon, «Scopus,» 2023. [En
4] línea]. Available: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85187304266&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=b1c4c0ce45728c365e0a63bd1c0379ae&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28reducir+costos%29&sl=25&sessionSearchId=b1c4c0ce45728c365e0a63bd1c0379ae&relpos=2.>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Operacionalización de variables

La Variable	Metodología	La herramienta	Fuente:
Variable que es independiente Plan de producción combinado	Analizar los documentos	Formación de predicciones	Zona de producción de la organización Quicornac SAC
		Formación para una estrategia de intimidación	
		Formatos para la técnica de calibración	
		Formato una estrategia para ganar tiempo adicional	
El factor dependiente Costos de operación	Observación clara	Los Formatos de costos de mano de obra tiempo extra	
		El formato de factura de desabastecimiento	
		Formato de costos asociados con el inventario	
		Formación de los costos de productividad	

Fuente: Creación propia

Anexo 2. Diseño de Investigación

El Objetivo Específico es	Metodología de Proceso	La herramienta	Resultaciones
Diagnóstico del estado actual de la zona de procesamiento de la empresa Quicornac S.A.C	Analizar los documentos	Gráfico que representa las actividades de procesos Diagrama de Ishikawa El gráfico de Pareto	Situación presente de la zona de la producción del negocio.
Determine los gastos de inicio de operación del área de procesamiento empresarial Quicornac S.A.C	Analizar los documentos	El Formato para calcular el costo de trabajo de tiempo encima. El formato de costo de desabastecimiento El Formato para calcular los costos asociados con el inventario Formación para calcular los costos de producción	Se calcularán los costos iniciales de operación de la zona de producción de la organización
Crea e implementa el mejor plan de producción agregada para reducir los gastos operativos de la empresa Quicornac S.A.C	Observación directa	Formato de predicción Estructura de la estrategia de persecución Formatos para la técnica de nivelación Formar una estrategia para ganar tiempo adicional	Mejorar el comercio del negocio
Evaluar los métodos de reducción de costos operativos utilizando el plan de negocios agregado en el negocio Quicornac S.A.C	Análisis documental	Prueba t de Student para muestras independientes	Reducción significativa de los costos de producción

Fuente: Creación propia.

Anexo 3. Plan de producción combinada para reducir gastos

Recopilación	P1				P2				P3-5			
	Ene	Feb	Mar	Total	Ene	Feb	Mar	Total	Ene	Feb	Mar	Total
La Demanda	20877,06	21094,53	20224,65	62196,2	20877,06	21094,53	20224,65	62196,2	20877,06	21094,53	20224,65	62196,2
Días libres	24	23	26	73,0	24	23	26	73,0	24	23	26	73,0
Variable de conversión de actividad	1,15			1,15	1,15			1,15	1,15			1,15
Requisito	24008,6	24258,7	23258,3	71525,7	24008,6	24258,7	23258,3	71525,7	24008,6	24258,7	23258,3	71525,7
Unidades por operario	908,8	869,0	982,4	2758,2	1773,4	1699,5	1921,2	5394,2	2247,7	2154,1	2435,0	6836,8
Trabajadores necesarios	26	26	26	26	13	13	13	13	10	10	10	10
Trabajadores recientes	22	26	26	25	12	13	13	13	4	10	10	8
Trabajadores asignados	4	0	0	4,0	1	0	0	1,0	6	0	0	6,0
Operarios despedidos	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0
Trabajadores empleados	26	26	26	26	13	13	13	13	10	10	10	10
Unidades de producción	23576,7	22594,4	25541,4	71712,5	23054,5	22093,9	24975,8	70124,3	22477,2	21540,6	24350,3	68368,1
Unidad de capacidad disponibles	23576,7	22594,4	25541,4	71714,5	23054,5	22093,9	24975,8	70124,3	22497,2	21540,6	24350,3	68368,1
El inventario	0,0	0,0	2283,1	2283,1	0,0	0,0	1717,4	1717,4	0,0	0,0	1091,9	1091,9
Unas Unidades por hora adicional	429,9	1664,4	0,0	2094,3	954,1	2164,8	0,0	3118,8	1511,4	2718,1	0,0	4229,5
Horas extra totales	79,6	308,4	0,0	388,0	90,4	205,1	0,0	295,5	113,0	203,2	0,0	316,1
Trabajo adicional por empleado	4	12	0	16,0	7	16	0	23,0	12	21	0	33,0
Los gastos de operación												
Por contratación	400	0	0	400,0	100	0	0	100,0	600	0	0	600,0
Despedida	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0
Por trabajadores	28600	28600	28600	85800,0	14300	14300	14300	42900,0	11000	11000	11000	33000,0
Por conservar	0	0	376	376	0	0	283	283	0	0	180	180
Por horas adicionales	582	2253	0	2835	660	1498	0	2159	825	1484	0	2310
Costo total	29582	30853	28976	89410	15060	15798	14583	45441	12425	12484	11180	36089

	P1	P2	P3-5	
Unidades por trabajador	37,78	73,89	93,65	día
Los empleados iniciales actuales	22	12	4	Trabajadores
Inventario de partida	2	0	20	kg
Producción por hora	5,40	10,56	13,38	kg/hr.
Costo de contratación	100			Salas
Costo del despido	250			Salas
El salario mensual	1100			Salas
Costo de almacenamiento	0,16			Salas
Costos por hora adicional	7,31			Salas

Anexo 4: Número de empleados en función del tipo de estrategia adicional

	En Enero						En Febrero						En Marzo					
	Recopilación	Recibiendo, pesado	Selección 1	Selección 2	Paletizado y conservado	Total	Recopilación	Recepción, pesado	Selección 1	Selección 2	Paletizado y conservado	Total	Recolección	Recepción, pesado	Selección 1	Selección 2	Paletizado y conservado	Total
Planificado horas adicionales	49	1	17	12	2	81	49	1	17	12	2	81	49	1	17	12	2	81
Plan agregado persecución	51	2	17	13	3	86	53	2	19	13	3	90	46	2	15	11	2	76
Plan agregado nivelación	49	1	17	12	2	81	49	1	17	12	2	81	49	1	17	12	2	81
Plan de agregado combinado	49	1	17	13	2	82	53	1	17	12	2	85	46	1	15	11	2	75

Anexo 5: Resumen de los gastos por el tipo de plan que se agregó

	En Enero						En Febrero						En Marzo					
	Recopilación	Recapclón, pesado	Selección1	Selección2	Paletizado y conservado	Total	Recopilación	Recapclón, pesado	Selección1	Selección2	Paletizado y conservado	Total	Recopilación	Recapclón, pesado	Selección1	Selección2	Paletizado y conservado	Total
Planificado horas extra	57068	1805	17978	12616	2583	92050	59135	1416	18245	13123	2207	94125	54738	1075	17093	12206	2208	87320
Plan agregado persecución	58238	5009	17975	12530	4744	98497	58599	7199	18639	13241	5716	103394	52647	10613	15371	11148	5174	94953
Plan de nivelación combinado	60682	7529	17965	12541	4146	102852	66747	9219	18172	12980	6067	113205	54738	2475	17049	12150	2208	88621
Plan de agregado o combinado	57068	1805	17965	12530	2583	91941	58599	1416	18172	12980	2207	93373	52647	1075	15371	11148	2208	82449

Anexo 6: Diagrama de flu

