Escuela Superior Politécnica del Litoral

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

La ESPOL promueve los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Estudiante 1
Correo estudiante 1

Estudiante 2
Correo estudiante 2

REDUCCIÓN DE LA VARIACIÓN DE HUMEDAD DEL PRODUCTO TERMINADO EN UN PROCESO DE ELABORACIÓN DE ALIMENTO BALANCEADO PARA MASCOTAS

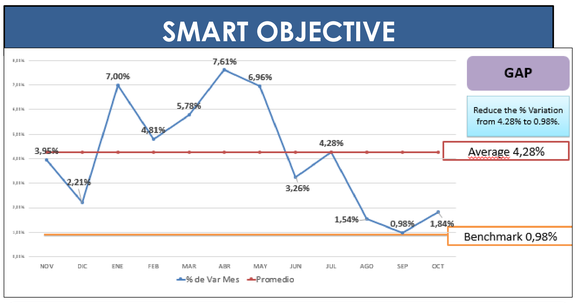
PROBLEMA

Variación de humedad en producto terminado en un proceso de elaboración de alimento balanceado para mascotas desde Noviembre del 2022 hasta el presente, basados en datos históricos, donde la variación promedio es de 4,28% mientras que la meta es llegar al 0,98%.

OBJETIVO GENERAL

Reducir la variación de humedad de un promedio de 4,28% a 0,98% en la línea de elaboración de alimento balanceado para mascotas, desde Octubre 2023 hasta Febrero 2024, mediante el uso de la metodología DMAIC.

SMART OBJECTIVE

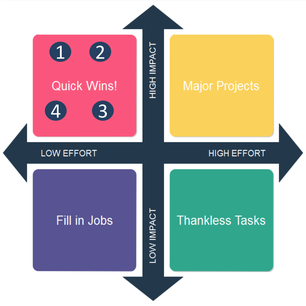


$$= \frac{|humidity\ specification - real\ moisture|}{humidity\ specification} \times 100$$

PROPUESTA

	X1	X2	X3	X4
CAUSAS	Toma de muestras no representativas	Input (Procedimiento e información proveniente del extrusor)	Poco Control de humedad por parte del secador	Poca comunicación entre operadores
SOLUCIÓN	Nueva data con registros representativos y tomas frecuentes	Realización de Procedimiento Operacional Estándar	Realización de Procedimiento Operacional Estándar y Estandarización de parámetros por medio de un Diseño de Experimento	Plan de entrenamiento para la toma de decisiones

Junto al equipo se definieron cuáles son nuestras causas principales que afectan nuestra variable con la ayuda de una lluvia de ideas y un diagrama Ishikawa, para con esto indicar cuales pueden ser nuestras soluciones.



Luego de verificar en el diagrama de impacto – esfuerzo nuestras soluciones, identificamos que todas las propuestas indicadas tenían un alto nivel de impacto y que se lo puede realizar con poco esfuerzo.

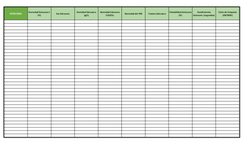
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

ROOT CAUSE	SOLUTION	BECAUSE?	AS ?	WHERE?	WHEN?	WHO?	COST	STATUS
Taking empirical samples	New data with representative and frequent records	The data where they report is not very dynamic regarding the analysis, despite having correct and already verified data.	Creating a new dynamic format	In quality and that it is related to production.	28/12/2023	Project Staff/Quality Department/Operators	-	In progress
Standardization of Parameters and Procedures	Experiment design	It is necessary to define the parameters of the lines	Through an experimental design with the respective variables	Dryer	19/12/2024	Staff	-	In progress
Standardization of Procedures	POE's	Establish procedures for the different actions that occur in the process.	Through GEMBA, the steps to follow will be observed with improvements if necessary, to define a standardized process	Dryer/Extruder	04/01/2024	Project Staff	-	In progres
Bad communication between operators.	Training Plan regarding decision making with Infographics	It is necessary because operators need training on decision making and how they affect product moisture.	Creating a decision-making infographic	Dryer/Extruder	04/01/2024	Project Staff	-	In progress

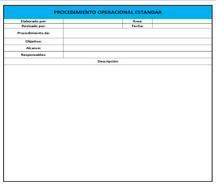
RESULTADOS ESPERADOS

NUEVA DATA Y REGISTROS

Se espera que con una mayor frecuencia de toma de muestras exista una mayor prevención a los casos en donde ocurra una mayor variación y de esta forma actuar de forma inmediata. La frecuencia establecida sería de 2 muestras/hora, contrario a lo que estaba anteriore,nte como 1 muestra/ hora.



PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTÁNDAR



Como resultado del POE se tiene una mejor secuencia con respecto a diferentes situaciones que se presentan al momento de poner en marcha la línea, de esta forma se sabe que actividades influyen en la obtención de una variación de humedad alta.

DISEÑO DE EXPERIMENTO

Bajo las diferentes combinaciones de los factores permitieron un mayor acierto con respecto a los parámetros en torno a humedad, de forma que esta mostraba una variación

PLAN DE ENTRENAMIENTO – TOMA DE DECISIONES

El plan de entrenamiento de operadores tanto del área de secado como la del extrusor, recibirán una charla y/o capacitación con el fin de que tomen importancia a la hora de realizar las actividades, respetar la cantidad de muestras indicada en la solución 1 y así mismo la parametrización indicada en la solución 2.

CONCLUSIONES

- Con el registro en el nuevo formato de muestras se procederá a realizar informes en base POWER BI, para la obtención de un mayor análisis.
- El procedimiento Operacional Estándar fue una herramienta que ayudó bastante a los operadores, ya que algunos que no poseían mucha experiencia como desconocían ciertos pasos a la hora de ejecutar diferentes actividades ligadas a la variación de humedad.
- El diseño de experimento nos ayudó a encontrar la mejor opción de parámetros para que nuestro producto no obtuviera variaciones altas, gracias esto logramos alcanzar hasta un 1,90% de variación.
- El plan de entrenamiento a los operadores influyó a tal punto que se han creado back-ups para poder ayudar en momentos de arranques, toma de muestras, etc.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda evaluar el sistema de muestreo por parte de operadores y supervisores, es decir, dividir la funcionalidad de esta actividad con operadores y analistas de calidad.
- Actualizar POE's en cuanto se realice un nuevo cambio en los procedimientos o en la agregación de alguna máquina que influya en el proceso de la Línea.
- Realizar reuniones semanales o quincenales con el personal de calidad y representantes de producción con el objetivo de visualizar los datos por medio de un Power BI de la data.

INGE-2352
Código Proyecto

Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción

8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO