



ALTA PRODUCCIÓN
CALIDAD EN CANTIDAD



DESARROLLO DE LAS ETAPAS DE PLANEACIÓN Y EJECUCIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA EN LA PLANTA GIRÓN 1 DE LA EMPRESA ITALCOL S.A BASADOS EN LA NORMA ISO 50001

Integrantes:

Sebastián Rosentald Cáceres Torra
Miguel Alejandro Guzmán Arias

Director:

MSC. Leonardo Esteban Pacheco Sandoval

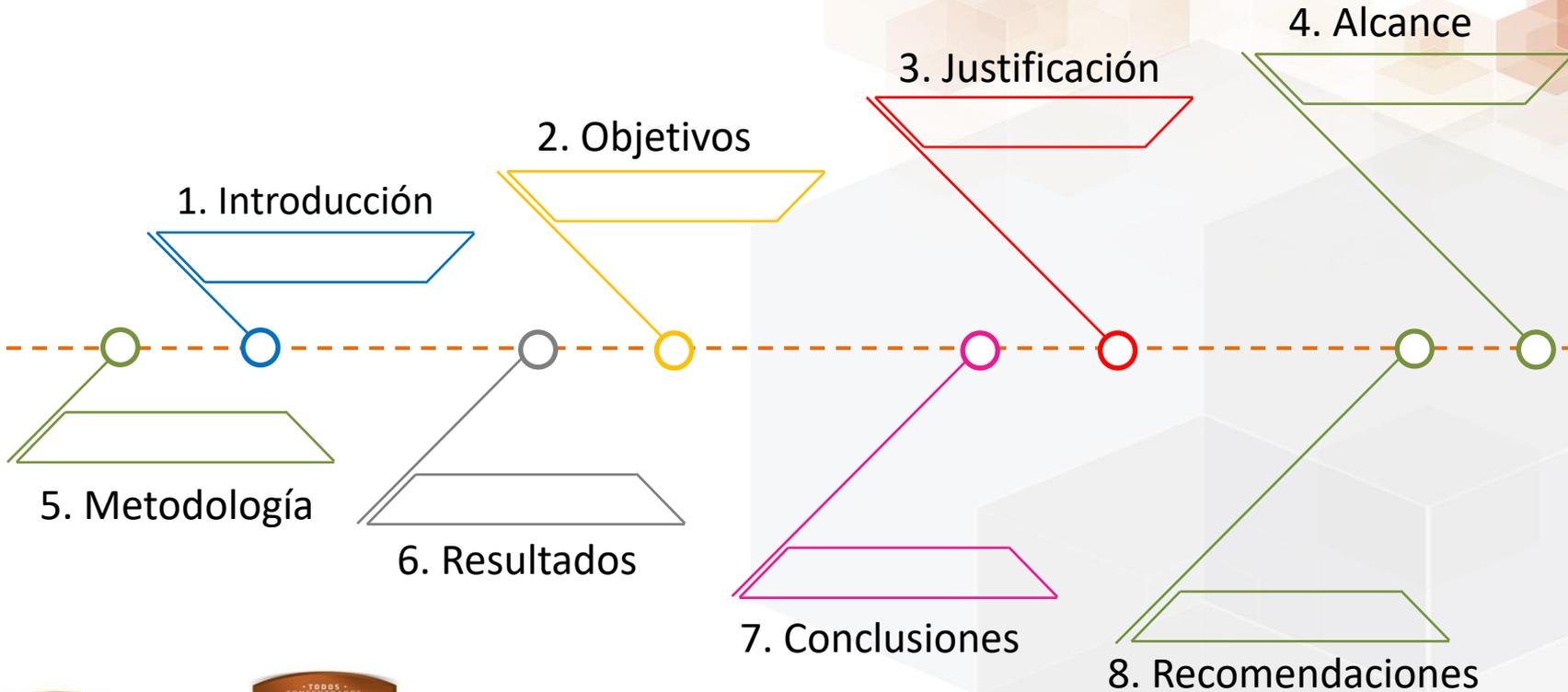
Co-Director:

Ph.D Luis Sebastián Mendoza Castellanos

Facultad de ingeniería
Programa Ingeniería en Energía



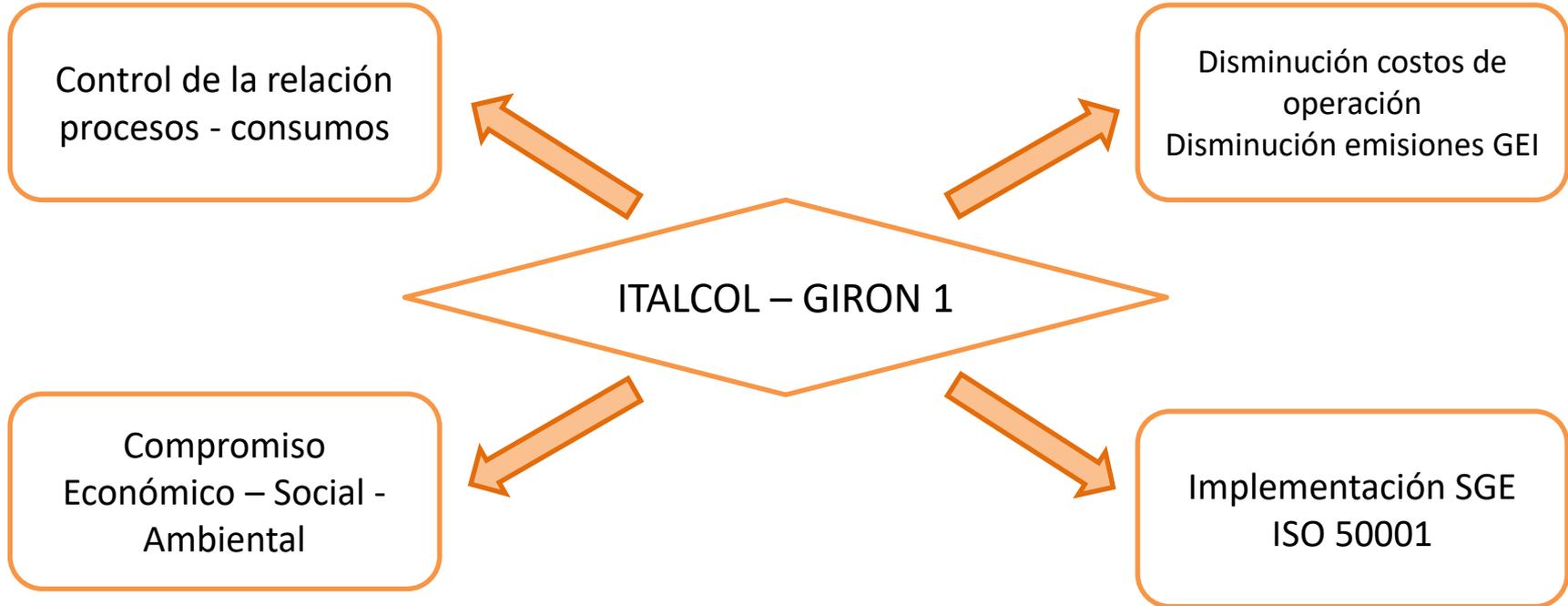
TABLA DE CONTENIDO





ALTA PRODUCCIÓN
CALIDAD EN CANTIDAD

INTRODUCCIÓN





ALTA PRODUCCIÓN
CALIDAD EN CANTIDAD

OBJETIVOS



OBJETIVO GENERAL

Desarrollar las etapas de planeación y ejecución de un sistema de gestión energética en la planta Girón 1 de la empresa ITALCOL S.A basados en la norma ISO 50001.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Formular las competencias, formación y toma de decisiones de ITALCOL S.A en base a la Norma ISO 50001 en busca de una mejora de su desempeño energético.
- Evaluar los procesos asociados a los usos significativos de la energía mediante un seguimiento y medición para establecer la línea de base energética, indicadores de desempeño y acciones correctivas.
- Establecer y documentar el control operacional mediante indicadores, procedimientos e instrucciones en los cuales se controle el comportamiento de las actividades en función del SGEN.
- Realizar un control documental que indique los documentos, procedimientos y características del SGEN.





ALTA PRODUCCIÓN
CALIDAD EN CANTIDAD



JUSTIFICACIÓN



2017

Plan de Eficiencia
Energética

2018

ONUDI SGE
Planta 2
Funza

2019

Implementación
SGEn





ALTA PRODUCCIÓN
CALIDAD EN CANTIDAD

ALCANCE



ITALCOL S.A PLANTA 1



Ubicación: Km 6 Vía Girón





ALTA PRODUCCIÓN
CALIDAD EN CANTIDAD

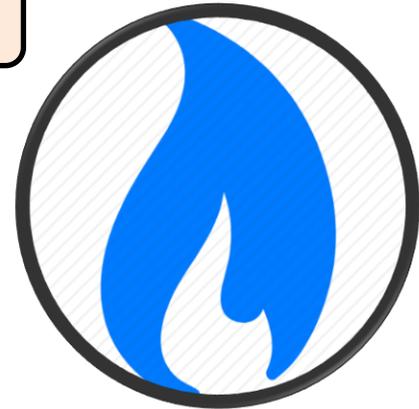
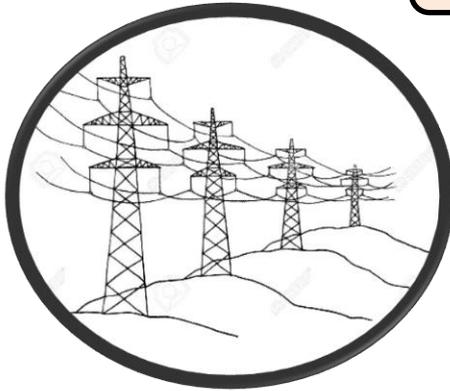
ALCANCE



13 AREAS DE CONSUMO



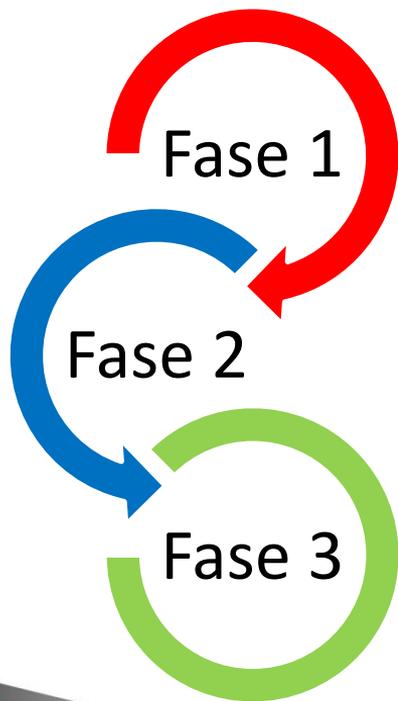
ENERGETICOS





ALTA PRODUCCIÓN
CALIDAD EN CANTIDAD

METODOLOGÍA



FASE 3

ACTIVIDAD 1

Definición de las competencias, formación y toma de decisiones.

ACTIVIDAD 2

Realización de capacitaciones que generen conciencia del uso y consumo de la energía.

ACTIVIDAD 3

Creación de un listado maestro que permita llevar un orden en la documentación.

ACTIVIDAD 4

Análisis ultimo, brecha final respecto a la norma.



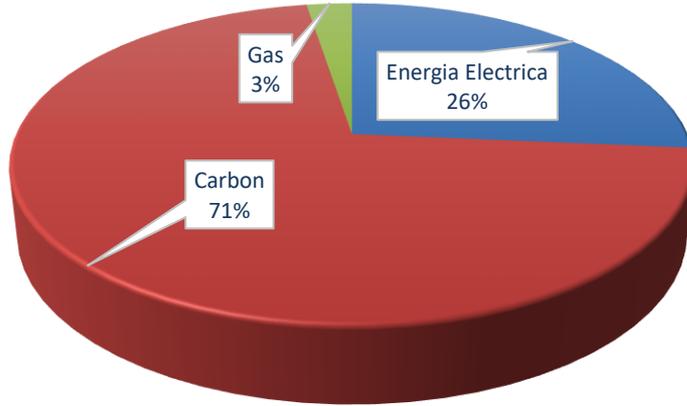


ALTA PRODUCCIÓN
CALIDAD EN CANTIDAD

RESULTADOS

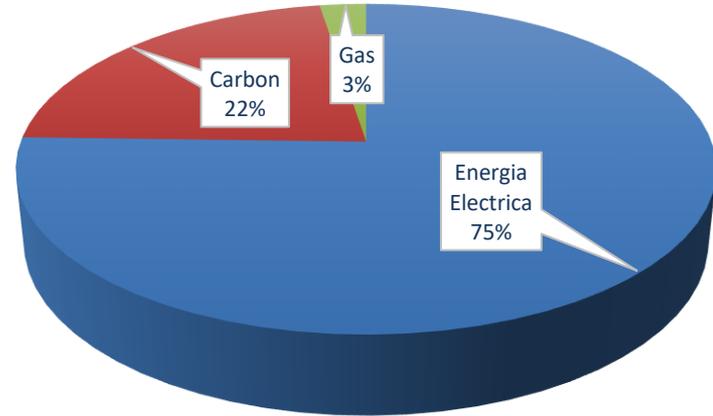


Matriz Energética
Consumo de Energía [MJ]



■ Energia Electrica ■ Carbon ■ Gas

Matriz Energética
Costos [\$]



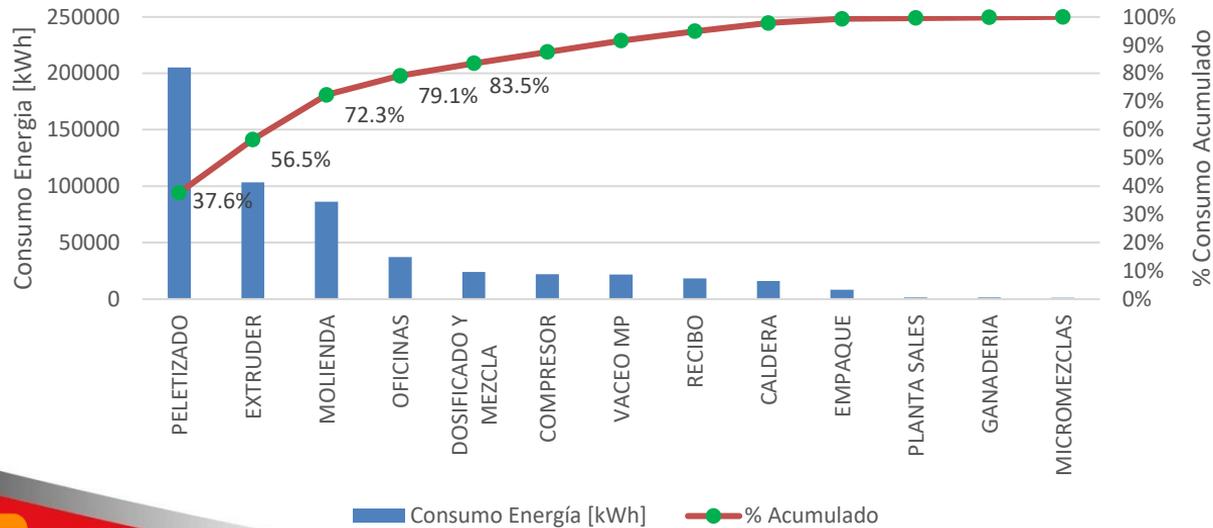
■ Energia Electrica ■ Carbon ■ Gas





USEn por Áreas de procesos

DIAGRAMA DE PARETTO - GIRÓN 1



1. Peletizado
2. Extruder
3. Molienda
4. Oficinas
5. Dosificado y mezcla





RESULTADOS



USEn por Equipos

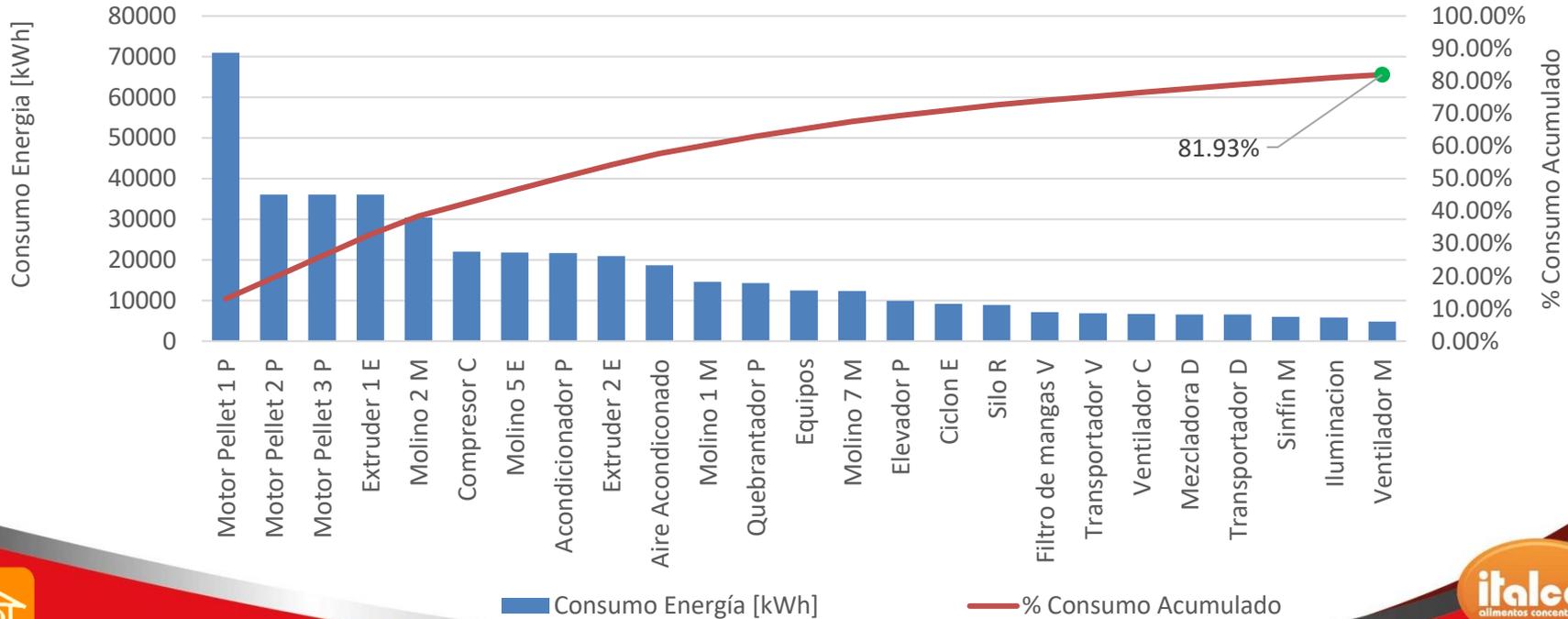
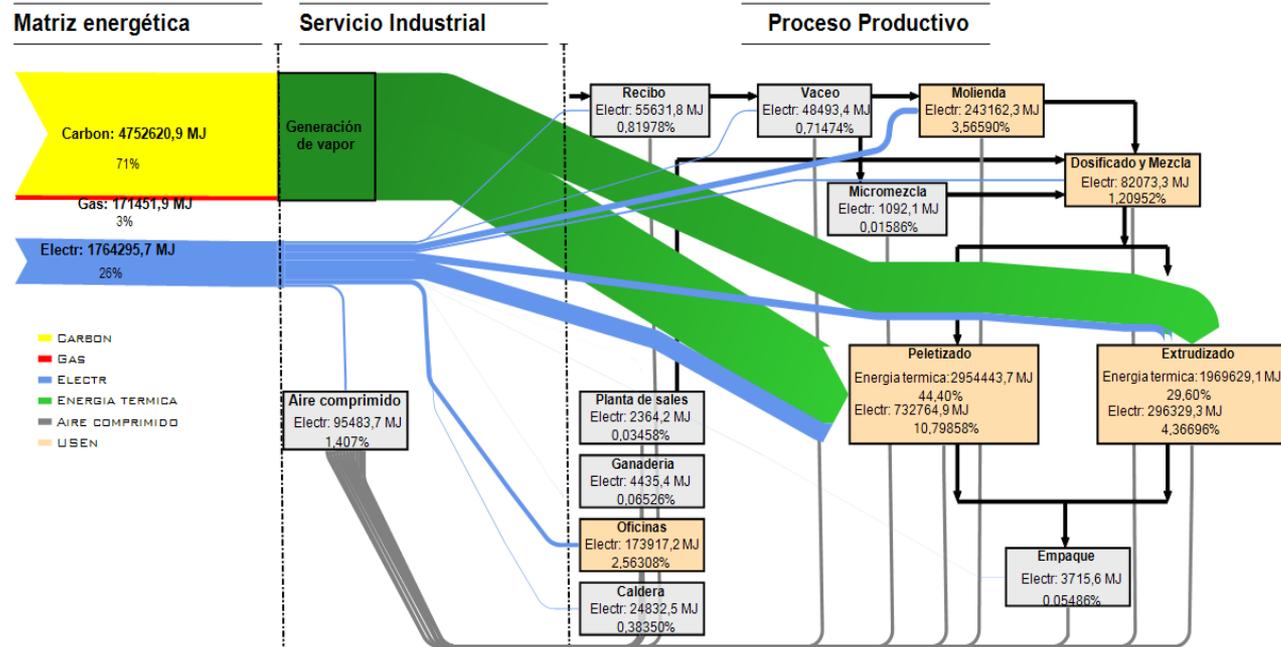




DIAGRAMA DE SANKEY



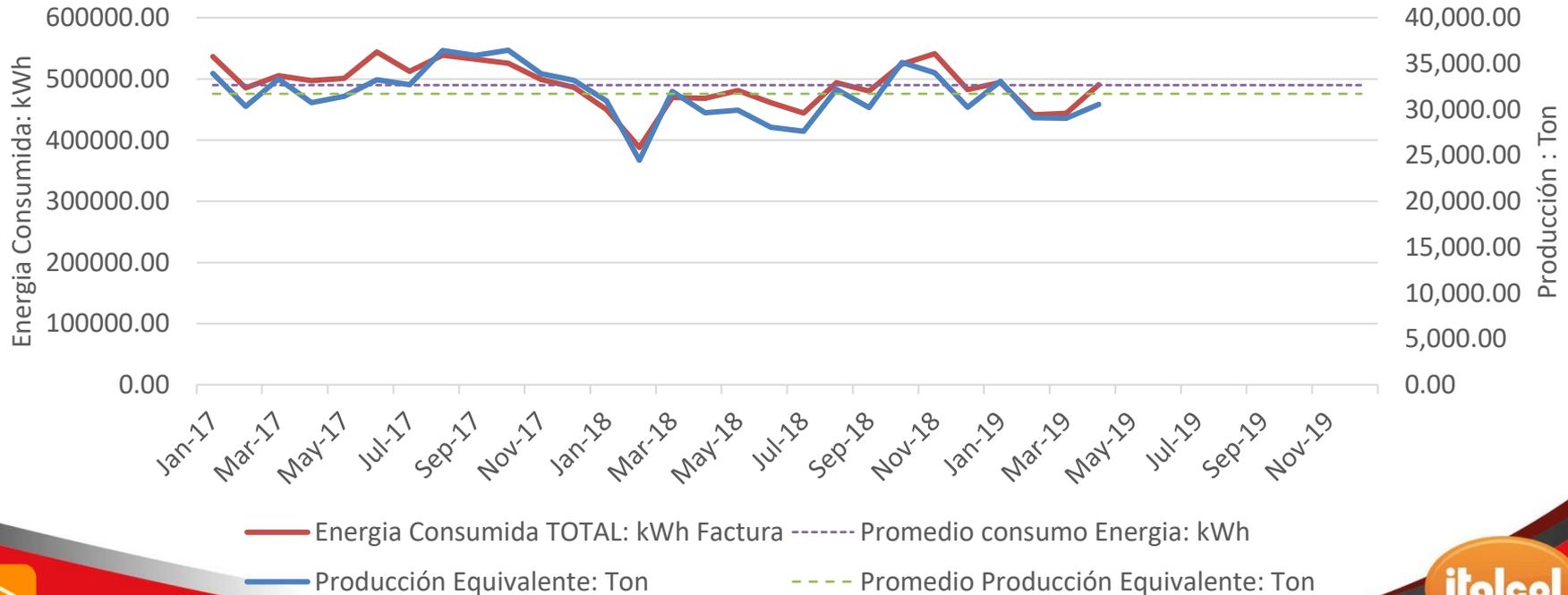


ALTA PRODUCCIÓN
CALIDAD EN CANTIDAD

RESULTADOS

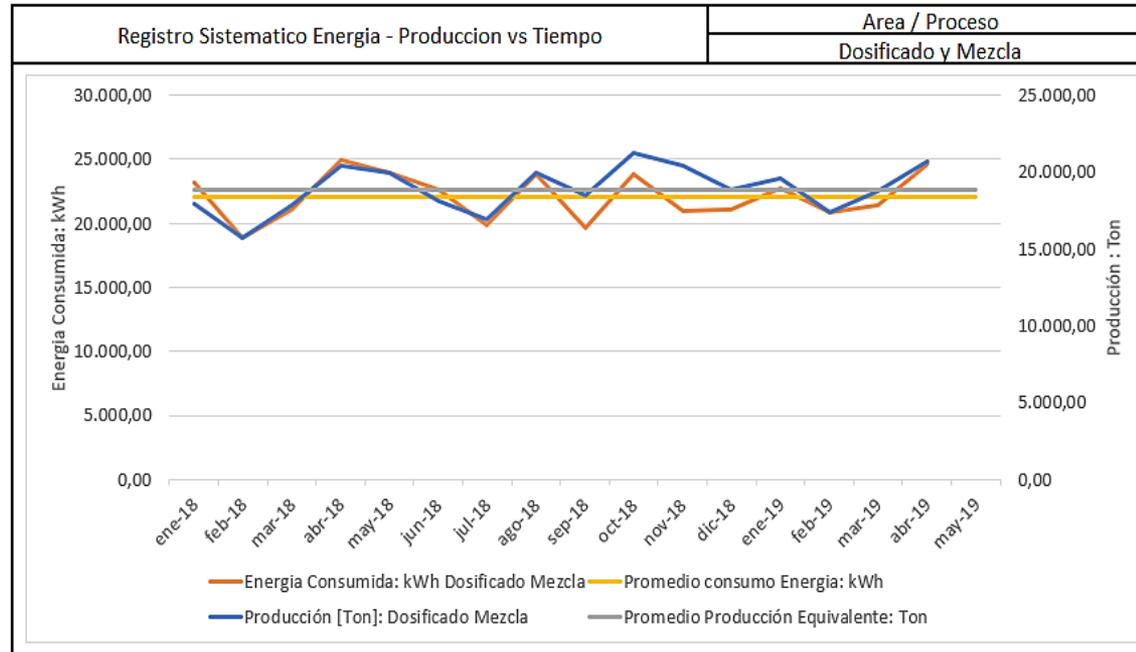


COMPARACIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA Y PRODUCCIÓN VS TIEMPO - PLANTA



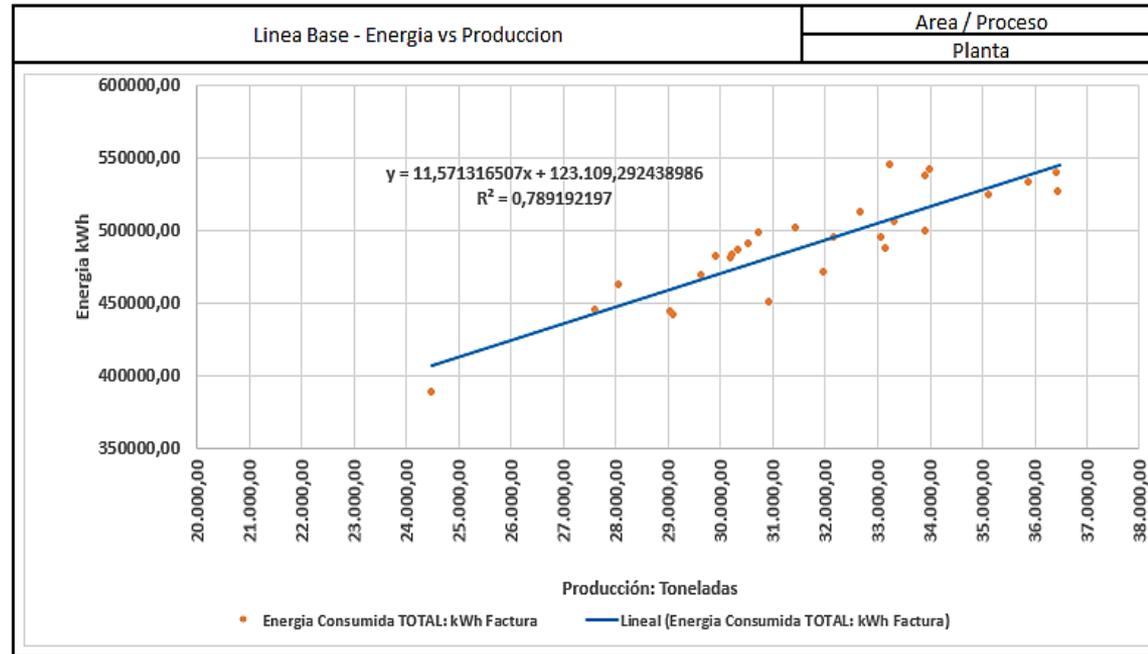


COMPARACIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA Y PRODUCCIÓN VS TIEMPO - PROCESOS



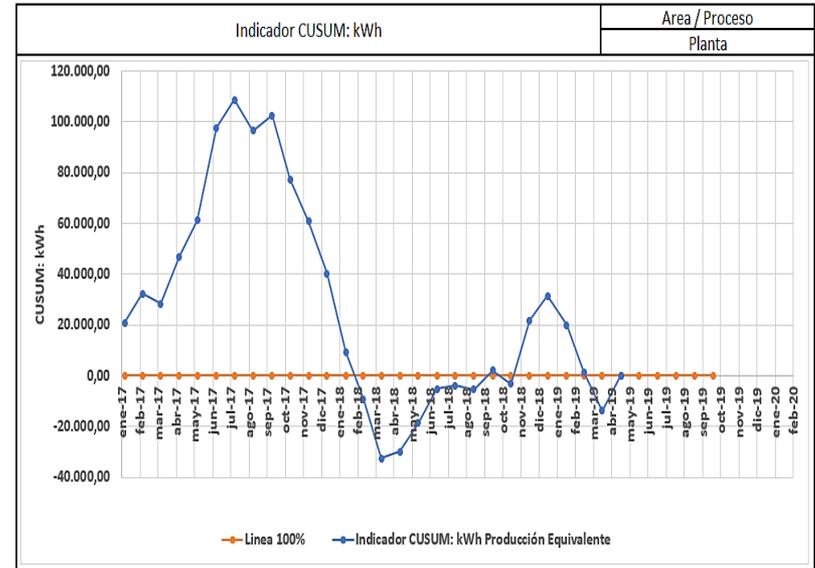
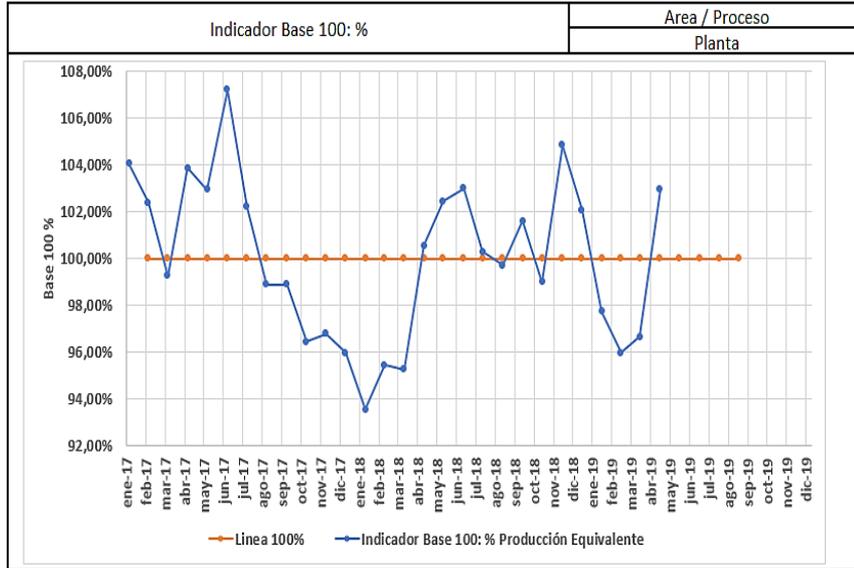


LINEA BASE, ENERGÍA VS PRODUCCIÓN - PLANTA





INDICADOR DE DESEMPEÑO ENERGETICO - PLANTA





INDICADOR DE CONSUMO DE ENERGÍA - PROCESOS

INDICADORES DE CONSUMO - ENERGÍA ELÉCTRICA	
ÁREAS DE PROCESO	[kWh/Ton]
PELETIZADO	12,4
EXTRUDER PT	127,1
EXTRUDER INT	25,85
MOLIENDA	0,903
DOSIFICADO Y MEZCLA	0,925
VACEO MP	0,56
RECIBO	0,55
CALDERA	0,078
EMPAQUE	0,134
PLANTA SALES	2,15
GANADERÍA	3,46
MICRO MEZCLAS	0,77

- El análisis de energía eléctrica se encuentra referido a la producción de peletizado, muestra correlación entre el consumo de energía y la producción. Por lo tanto el indicador de consumo global de la planta es:

$$11,57 \frac{kWh}{Ton}$$

- El análisis de energía térmica muestra falta de correlación entre el consumo de energía y la producción. Por lo tanto no se estableció indicadores de desempeño energético y tampoco indicadores de consumo que hagan representación del consumo de energía térmica.





AHORRO DE ENERGÍA – CAMBIOS TECNOLOGICOS

AHORRO DE ENERGÍA - ENERGÍA ELÉCTRICA		
ÁREAS DE PROCESO	Ahorro [kWh]	Ahorro Planta [%]
PELETIZADO	14400	2,94
COMPRESOR	4750	1,03
EXTRUDER	10207	2,08
OFICINAS	8000	1,64
RECIBO – PLANTA SALES	900	0,18
TOTAL	38257	7,81

- El análisis de energía eléctrica de acuerdo a oportunidades de mejora identificadas alrededor de la planta establece un potencial de ahorro de consumo de energía eléctrica debido a cambio de equipos de 7,81 %.

- Objetivo 1: Reducir el 10% de consumo de energía eléctrica en ITALCOL Girón 1.
- Objetivo 2: Mejorar la etapa de planificación del Sistema de Gestión de la Energía.





COMPETENCIAS, FORMACIÓN Y TOMA DE DECISIONES

CARGO	ROL	FORMACIÓN/CONOCIMIENTO REQUERIDO
Operador USE	Control Operacional	Energético del proceso que opera
Técnicos de mantenimiento de los USE	Control Operacional de las actividades de mantenimiento	Energético del proceso que mantiene, mide y controla
Supervisores	Supervisión de procedimientos, registros, indicadores, seguimiento, medición y análisis del desempeño.	Metodología ISO 50001
Jefe de Mantenimiento	Requisición de equipos, servicios, seguimiento de IDE, seguimiento de objetivos y planes de acción, dirección de proyectos.	Metodología ISO 50001
Jefe de Producción	Control de calidad de la producción, reducción de reprocesos, rechazos, establecimiento de tiempos de mantenimiento programado, control de demanda de energía. Requisición de equipos y servicios, seguimiento de IDE globales, seguimiento de objetivos y planes de acción.	Metodología ISO 50001
Planeadores de la producción	Reducción de tiempos de trabajo en vacío, garantizar altos factores de carga.	Energético del proceso que planifica
Representante de Compras	Compra de equipos, servicios.	Criterios de adquisición de servicios de energía, productos, equipos y energía. Requisitos legales aplicables.
Representante de recursos humanos	Competencia del personal, comunicación.	Requisitos de competencia, comunicación y mecanismos de difusión.
Audidores internos del SGE	Realización de auditorías y planes de mejora	Requisitos del SGen de la ISO 50001.





ALTA PRODUCCIÓN
CALIDAD EN CANTIDAD

RESULTADOS



COMUNICACIÓN



POLITICA ENERGÉTICA

ITALCOL S.A. es consciente del cumplimiento de su misión y objetivos orientada no solo al beneficio económico de la organización, si no a procurar un equilibrio en materia social y ambiental. Por tanto, tiene el firme compromiso de mejorar el desempeño energético, enfocado por el ahorro y la eficiencia para contribuir a la protección del medio ambiente mediante la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y huella de carbono. Se reconoce la eficiencia energética entre las más altas prioridades de gestión y entiende el uso racional y el consumo moderado de energía son factores claves para el desarrollo sostenible de la empresa y países interesados.

ITALCOL S.A. a través de la presente política, asume los siguientes compromisos:

- ✓ Disponer y garantizar equipos, herramientas informáticas y una metodología de formulación de proyectos y trabajo que, junto con personal cualificado y experimentado hagan posible el análisis del consumo energético.
- ✓ Cumplir con toda la legislación y reglamentación vigente referente a la eficiencia energética.
- ✓ Capacitar a todo el personal para que todas sus actividades estén en pro del consumo responsable de los recursos energéticos disponibles.
- ✓ Evaluar energéticamente eficiente cada nuevo proyecto o modificación de las instalaciones de las plantas.
- ✓ Asegurar la evaluación continua del desempeño energético.

ITALCOL S.A. asume el compromiso de ser referente para otras empresas del sector y sus propios clientes.

Septiembre de 2018

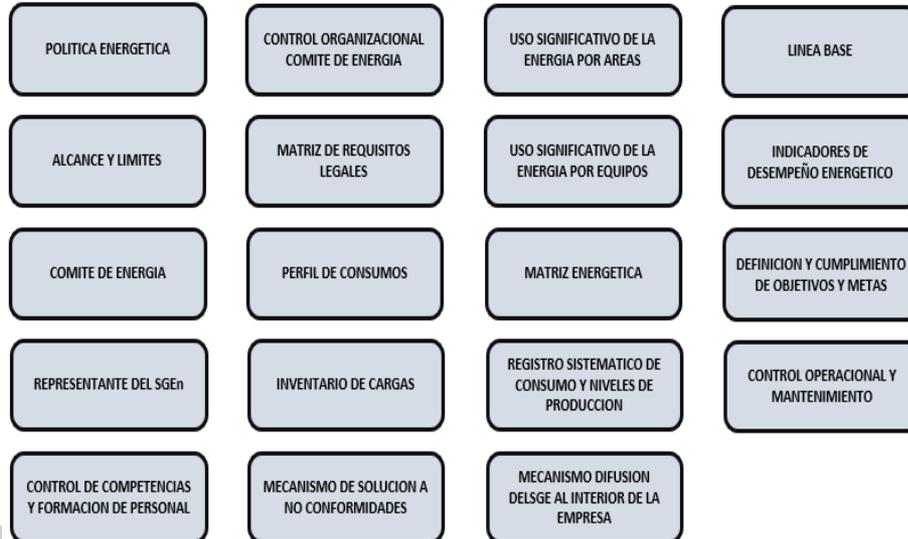
CARLOS OCTAVIO PÉREZ CADENA
Gerente Regional Norte
ITALCOL S.A.

REGISTRO DE ACTIVIDADES DE FORMACIÓN			
DATOS GENERALES			
REGIÓN: <u>Mérida</u>	PLANTA: <u>Granja 1</u>		
TÍTULO DE ACTIVIDAD: <u>Capacitación de Gestión de Energía</u>	FECHA DE EJECUCIÓN: <u>del 15 de Julio al 21 de Noviembre 2018</u>	FECHA DE INICIO: <u>15/07/2018</u>	FECHA DE TÉRMINO: <u>21/11/2018</u>
REALIZADO POR: <u>Héctor Gutiérrez</u>	INSTITUCIÓN: <u>Asociación de Energía</u>	CONVENIO: <u>Asociación de Energía</u>	CONVENIO: <u>Asociación de Energía</u>
ACTIVIDAD:	TIPO DE CURSO:	TIPO DE CURSO:	TIPO DE CURSO:
ACTIVIDAD:	TIPO DE CURSO:	TIPO DE CURSO:	TIPO DE CURSO:
DETALLE DE ACTIVIDADES			
FECHA	ASISTENTE	TEMAS	FECHA
1. 10/04/2018	Andrés Felipe García	Anal. Energ. Reservas	Andrés Felipe García
2. 10/04/2018	Laura Diana Durand	Cost. Generales	Laura Durand
3. 10/04/2018	Daniela Carolina García	Ab. Biométrico	Daniela Carolina García
4. 10/04/2018	Osvaldo V. Sandoval Peña	Ab. Biométrico	Osvaldo V. Sandoval Peña
5. 10/04/2018	Franco Colunga	Asst. Intervención	Colunga
6. 10/04/2018	Los Frutos Sandoval	De. Ene. IT	Los Frutos Sandoval
7. 10/04/2018	Imogen Vaid García	OP. Vacas	Imogen Vaid García
8. 10/04/2018	Xenia García	OP. Empalme	Xenia García
9. 10/04/2018	Leidy Mil Gil	OP. Alumne	Leidy Mil Gil
10. 10/04/2018	Federico Manuel Sandoval	OP. Alumne	Federico Manuel Sandoval
11. 10/04/2018	Yaelis Majo Vaid Flaco	Patrol. Campes	Yaelis Majo Vaid Flaco
12. 10/04/2018	Geovani Herrerero García	Salud. Vacas	Geovani Herrerero García
13. 10/04/2018	Néstor Pérez Rodríguez	OP. Desmolador	Néstor Pérez Rodríguez
14. 10/04/2018	Fernando Durand	OP. Vacas	Fernando Durand
15. 10/04/2018	Yaelis Majo Vaid Flaco	OP. Sales	Yaelis Majo Vaid Flaco
16. 10/04/2018	Esteban Sandoval	OP. Vacas	Esteban Sandoval
17. 10/04/2018	Yaelis Majo Vaid Flaco	OP. Vacas	Yaelis Majo Vaid Flaco
CONTENIDO DE LAS ACTIVIDADES			
1. Sistema de gestión de energía			
2. Política energética			
3. Sistema de reservas y sus reservas técnicas			
4. Posibilidades de ahorro y consumo energético			
5. Normas técnicas energéticas			
6. Gestión de energía			
7. Uso eficiente y ahorro			
8. Normas técnicas energéticas			
9. Gestión de energía			
10. Uso eficiente y ahorro			
11. Normas técnicas energéticas			
12. Gestión de energía			
13. Uso eficiente y ahorro			
14. Normas técnicas energéticas			
15. Gestión de energía			
16. Uso eficiente y ahorro			
17. Normas técnicas energéticas			
18. Gestión de energía			
19. Uso eficiente y ahorro			
20. Normas técnicas energéticas			
21. Gestión de energía			
22. Uso eficiente y ahorro			
23. Normas técnicas energéticas			
24. Gestión de energía			
25. Uso eficiente y ahorro			
26. Normas técnicas energéticas			
27. Gestión de energía			
28. Uso eficiente y ahorro			
29. Normas técnicas energéticas			
30. Gestión de energía			
31. Uso eficiente y ahorro			
32. Normas técnicas energéticas			
33. Gestión de energía			
34. Uso eficiente y ahorro			
35. Normas técnicas energéticas			
36. Gestión de energía			
37. Uso eficiente y ahorro			
38. Normas técnicas energéticas			
39. Gestión de energía			
40. Uso eficiente y ahorro			
41. Normas técnicas energéticas			
42. Gestión de energía			
43. Uso eficiente y ahorro			
44. Normas técnicas energéticas			
45. Gestión de energía			
46. Uso eficiente y ahorro			
47. Normas técnicas energéticas			
48. Gestión de energía			
49. Uso eficiente y ahorro			
50. Normas técnicas energéticas			
51. Gestión de energía			
52. Uso eficiente y ahorro			
53. Normas técnicas energéticas			
54. Gestión de energía			
55. Uso eficiente y ahorro			
56. Normas técnicas energéticas			
57. Gestión de energía			
58. Uso eficiente y ahorro			
59. Normas técnicas energéticas			
60. Gestión de energía			
61. Uso eficiente y ahorro			
62. Normas técnicas energéticas			
63. Gestión de energía			
64. Uso eficiente y ahorro			
65. Normas técnicas energéticas			
66. Gestión de energía			
67. Uso eficiente y ahorro			
68. Normas técnicas energéticas			
69. Gestión de energía			
70. Uso eficiente y ahorro			
71. Normas técnicas energéticas			
72. Gestión de energía			
73. Uso eficiente y ahorro			
74. Normas técnicas energéticas			
75. Gestión de energía			
76. Uso eficiente y ahorro			
77. Normas técnicas energéticas			
78. Gestión de energía			
79. Uso eficiente y ahorro			
80. Normas técnicas energéticas			
81. Gestión de energía			
82. Uso eficiente y ahorro			
83. Normas técnicas energéticas			
84. Gestión de energía			
85. Uso eficiente y ahorro			
86. Normas técnicas energéticas			
87. Gestión de energía			
88. Uso eficiente y ahorro			
89. Normas técnicas energéticas			
90. Gestión de energía			
91. Uso eficiente y ahorro			
92. Normas técnicas energéticas			
93. Gestión de energía			
94. Uso eficiente y ahorro			
95. Normas técnicas energéticas			
96. Gestión de energía			
97. Uso eficiente y ahorro			
98. Normas técnicas energéticas			
99. Gestión de energía			
100. Uso eficiente y ahorro			
101. Normas técnicas energéticas			
102. Gestión de energía			
103. Uso eficiente y ahorro			
104. Normas técnicas energéticas			
105. Gestión de energía			
106. Uso eficiente y ahorro			
107. Normas técnicas energéticas			
108. Gestión de energía			
109. Uso eficiente y ahorro			
110. Normas técnicas energéticas			
111. Gestión de energía			
112. Uso eficiente y ahorro			
113. Normas técnicas energéticas			
114. Gestión de energía			
115. Uso eficiente y ahorro			
116. Normas técnicas energéticas			
117. Gestión de energía			
118. Uso eficiente y ahorro			
119. Normas técnicas energéticas			
120. Gestión de energía			
121. Uso eficiente y ahorro			
122. Normas técnicas energéticas			
123. Gestión de energía			
124. Uso eficiente y ahorro			
125. Normas técnicas energéticas			
126. Gestión de energía			
127. Uso eficiente y ahorro			
128. Normas técnicas energéticas			
129. Gestión de energía			
130. Uso eficiente y ahorro			
131. Normas técnicas energéticas			
132. Gestión de energía			
133. Uso eficiente y ahorro			
134. Normas técnicas energéticas			
135. Gestión de energía			
136. Uso eficiente y ahorro			
137. Normas técnicas energéticas			
138. Gestión de energía			
139. Uso eficiente y ahorro			
140. Normas técnicas energéticas			
141. Gestión de energía			
142. Uso eficiente y ahorro			
143. Normas técnicas energéticas			
144. Gestión de energía			
145. Uso eficiente y ahorro			
146. Normas técnicas energéticas			
147. Gestión de energía			
148. Uso eficiente y ahorro			
149. Normas técnicas energéticas			
150. Gestión de energía			
151. Uso eficiente y ahorro			
152. Normas técnicas energéticas			
153. Gestión de energía			
154. Uso eficiente y ahorro			
155. Normas técnicas energéticas			
156. Gestión de energía			
157. Uso eficiente y ahorro			
158. Normas técnicas energéticas			
159. Gestión de energía			
160. Uso eficiente y ahorro			
161. Normas técnicas energéticas			
162. Gestión de energía			
163. Uso eficiente y ahorro			
164. Normas técnicas energéticas			
165. Gestión de energía			
166. Uso eficiente y ahorro			
167. Normas técnicas energéticas			
168. Gestión de energía			
169. Uso eficiente y ahorro			
170. Normas técnicas energéticas			
171. Gestión de energía			
172. Uso eficiente y ahorro			
173. Normas técnicas energéticas			
174. Gestión de energía			
175. Uso eficiente y ahorro			
176. Normas técnicas energéticas			
177. Gestión de energía			
178. Uso eficiente y ahorro			
179. Normas técnicas energéticas			
180. Gestión de energía			
181. Uso eficiente y ahorro			
182. Normas técnicas energéticas			
183. Gestión de energía			
184. Uso eficiente y ahorro			
185. Normas técnicas energéticas			
186. Gestión de energía			
187. Uso eficiente y ahorro			
188. Normas técnicas energéticas			
189. Gestión de energía			
190. Uso eficiente y ahorro			
191. Normas técnicas energéticas			
192. Gestión de energía			
193. Uso eficiente y ahorro			
194. Normas técnicas energéticas			
195. Gestión de energía			
196. Uso eficiente y ahorro			
197. Normas técnicas energéticas			
198. Gestión de energía			
199. Uso eficiente y ahorro			
200. Normas técnicas energéticas			
201. Gestión de energía			
202. Uso eficiente y ahorro			
203. Normas técnicas energéticas			
204. Gestión de energía			
205. Uso eficiente y ahorro			
206. Normas técnicas energéticas			
207. Gestión de energía			
208. Uso eficiente y ahorro			
209. Normas técnicas energéticas			
210. Gestión de energía			
211. Uso eficiente y ahorro			
212. Normas técnicas energéticas			
213. Gestión de energía			
214. Uso eficiente y ahorro			
215. Normas técnicas energéticas			
216. Gestión de energía			
217. Uso eficiente y ahorro			
218. Normas técnicas energéticas			
219. Gestión de energía			
220. Uso eficiente y ahorro			
221. Normas técnicas energéticas			
222. Gestión de energía			
223. Uso eficiente y ahorro			
224. Normas técnicas energéticas			
225. Gestión de energía			
226. Uso eficiente y ahorro			
227. Normas técnicas energéticas			
228. Gestión de energía			
229. Uso eficiente y ahorro			
230. Normas técnicas energéticas			
231. Gestión de energía			
232. Uso eficiente y ahorro			
233. Normas técnicas energéticas			
234. Gestión de energía			
235. Uso eficiente y ahorro			
236. Normas técnicas energéticas			
237. Gestión de energía			
238. Uso eficiente y ahorro			
239. Normas técnicas energéticas			
240. Gestión de energía			
241. Uso eficiente y ahorro			
242. Normas técnicas energéticas			
243. Gestión de energía			
244. Uso eficiente y ahorro			
245. Normas técnicas energéticas			
246. Gestión de energía			
247. Uso eficiente y ahorro			
248. Normas técnicas energéticas			
249. Gestión de energía			
250. Uso eficiente y ahorro			
251. Normas técnicas energéticas			
252. Gestión de energía			
253. Uso eficiente y ahorro			
254. Normas técnicas energéticas			
255. Gestión de energía			
256. Uso eficiente y ahorro			
257. Normas técnicas energéticas			
258. Gestión de energía			
259. Uso eficiente y ahorro			
260. Normas técnicas energéticas			
261. Gestión de energía			
262. Uso eficiente y ahorro			
263. Normas técnicas energéticas			
264. Gestión de energía			
265. Uso eficiente y ahorro			
266. Normas técnicas energéticas			
267. Gestión de energía			
268. Uso eficiente y ahorro			
269. Normas técnicas energéticas			
270. Gestión de energía			
271. Uso eficiente y ahorro			
272. Normas técnicas energéticas			
273. Gestión de energía			
274. Uso eficiente y ahorro			
275. Normas técnicas energéticas			
276. Gestión de energía			
277. Uso eficiente y ahorro			
278. Normas técnicas energéticas			
279. Gestión de energía			
280. Uso eficiente y ahorro			
281. Normas técnicas energéticas			
282. Gestión de energía			
283. Uso eficiente y ahorro			
284. Normas técnicas energéticas			
285. Gestión de energía			
286. Uso eficiente y ahorro			
287. Normas técnicas energéticas			
288. Gestión de energía			
289. Uso eficiente y ahorro			
290. Normas técnicas energéticas			
291. Gestión de energía			
292. Uso eficiente y ahorro			
293. Normas técnicas energéticas			
294. Gestión de energía			
295. Uso eficiente y ahorro			
296. Normas técnicas energéticas			
297. Gestión de energía			
298. Uso eficiente y ahorro			
299. Normas técnicas energéticas			
300. Gestión de energía			
301. Uso eficiente y ahorro			
302. Normas técnicas energéticas			
303. Gestión de energía			
304. Uso eficiente y ahorro			
305. Normas técnicas energéticas			
306. Gestión de energía			
307. Uso eficiente y ahorro			
308. Normas técnicas energéticas			
309. Gestión de energía			
310. Uso eficiente y ahorro			
311. Normas técnicas energéticas			
312. Gestión de energía			
313. Uso eficiente y ahorro			
314. Normas técnicas energéticas			
315. Gestión de energía			
316. Uso eficiente y ahorro			
317. Normas técnicas energéticas			
318. Gestión de energía			
319. Uso eficiente y ahorro			
320. Normas técnicas energéticas			
321. Gestión de energía			
322. Uso eficiente y ahorro			
323. Normas técnicas energéticas			
324. Gestión de energía			
325. Uso eficiente y ahorro			
326. Normas técnicas energéticas			
327. Gestión de energía			
328. Uso eficiente y ahorro			
329. Normas técnicas energéticas			
330. Gestión de energía			
331. Uso eficiente y ahorro			
332. Normas técnicas energéticas			
333. Gestión de energía			
334. Uso eficiente y ahorro			
335. Normas técnicas energéticas			
336. Gestión de energía			
337. Uso eficiente y ahorro			
338. Normas técnicas energéticas			
339. Gestión de energía			
340. Uso eficiente y ahorro			
341. Normas técnicas energéticas			
342. Gestión de energía			
343. Uso eficiente y ahorro			
344. Normas técnicas energéticas			
345. Gestión de energía			
346. Uso eficiente y ahorro			
347. Normas técnicas energéticas			
348. Gestión de energía			
349. Uso eficiente y ahorro			
350. Normas técnicas energéticas			
351. Gestión de energía			
352. Uso eficiente y ahorro			
353. Normas técnicas energéticas			
354. Gestión de energía			
355. Uso eficiente y ahorro			
356. Normas técnicas energéticas			
357. Gestión de energía			
358. Uso eficiente y ahorro			
359. Normas técnicas energéticas			
360. Gestión de energía			
361. Uso eficiente y ahorro			
362. Normas técnicas energéticas			
363. Gestión de energía			
364. Uso eficiente y ahorro			
365. Normas técnicas energéticas			
366. Gestión de energía			
367. Uso eficiente y ahorro			
368. Normas técnicas energéticas			
369. Gestión de energía			
370. Uso eficiente y ahorro			
371. Normas técnicas energéticas			
372. Gestión de energía			
373. Uso eficiente y ahorro			
374. Normas técnicas energéticas			
375. Gestión de energía			
376. Uso eficiente y ahorro			
377. Normas técnicas energéticas			
378. Gestión de energía			
379. Uso eficiente y ahorro			
380. Normas técnicas energéticas			
381. Gestión de energía			
382. Uso eficiente y ahorro			
383. Normas técnicas energéticas			
384. Gestión de energía			
385. Uso eficiente y ahorro			
386. Normas técnicas energéticas			
387. Gestión de energía			
388. Uso eficiente y ahorro			
389. Normas técnicas energéticas			
390. Gestión de energía			
391. Uso eficiente y ahorro			
392. Normas técnicas energéticas			
393. Gestión de energía			
394. Uso eficiente y ahorro			
395. Normas técnicas energéticas			
396. Gestión de energía			
397. Uso eficiente y ahorro			
398. Normas técnicas energéticas			
399. Gestión de energía			
400. Uso eficiente y ahorro			
401. Normas técnicas energéticas			
402. Gestión de energía			
403. Uso eficiente y ahorro			
404. Normas técnicas energéticas			
405. Gestión de energía			
406. Uso eficiente y ahorro			
407. Normas técnicas energéticas			
408. Gestión de energía			
409. Uso eficiente y ahorro			
410. Normas técnicas energéticas			
411. Gestión de energía			
412. Uso eficiente y ahorro			
413. Normas técnicas energéticas			
414. Gestión de energía			
415. Uso eficiente y ahorro			
416. Normas técnicas energéticas			
417. Gestión de energía			
418. Uso eficiente y ahorro			
419. Normas técnicas energéticas			
420. Gestión de energía			



DOCUMENTOS

SISTEMA DE GESTION DE LA ENERGIA - NORMA ISO 50001
ITALCOL - GIRON 1



ITALCOL - GIRON 1





CONTROL MANTENIMIENTO

Area - Equipo	EQUIPO	Actividad (es)	Medición			Procedimiento	Responsable	Informar a
			Instrumento	Frecuencia Monitoreo	Frecuencia Calibración			
1	Pelletizado	Matriz	Avellanado de los orificios de entrada Matriz	Herramientas MTTO	---	Formato Piezas de recambio Pelletizado	Contratista	Jefe MTTO Coordinador MTTO
	Pelletizado	Rodillos	Verificar desgaste de los rodillos para un funcionamiento adecuado	Herramientas MTTO	---	Formato Piezas de recambio Pelletizado	Tecnico	Jefe MTTO Coordinador MTTO
	Pelletizado	Camisa	Engrasar camisa pelletizadora	Engrasadora neumatica	Diaria	Rutas de lubricación	Tecnico	Jefe MTTO Coordinador MTTO
	Pelletizado	Campanas (Housing)	Engrasar housing pelletizadora	Engrasadora neumatica	Semanal	Softexpert	Tecnico	Jefe MTTO Coordinador MTTO
	Pelletizado	Motores	Revisión de la vibración de los motores	Analizador de vibraciones	Trimestral	Softexpert	Contratista	Jefe MTTO Coordinador MTTO
	Pelletizado	Motores y tableros	Revisar temperatura o puntos calientes de motores y tableros	Camara termografica testo	Trimestral	Softexpert	Tecnico	Jefe MTTO Coordinador MTTO
	Pelletizado	Lineas de vapor	Revisión del estado de las trampas de vapor // Survey de vapor		Cuatrimestral	Softexpert	Contratista	Jefe MTTO Coordinador MTTO
	Molienda	Cribas	Revisión del estado de las cribas	Herramientas MTTO	Semanal	Formato Piezas de recambio Molienda	Tecnico	Jefe MTTO Coordinador MTTO

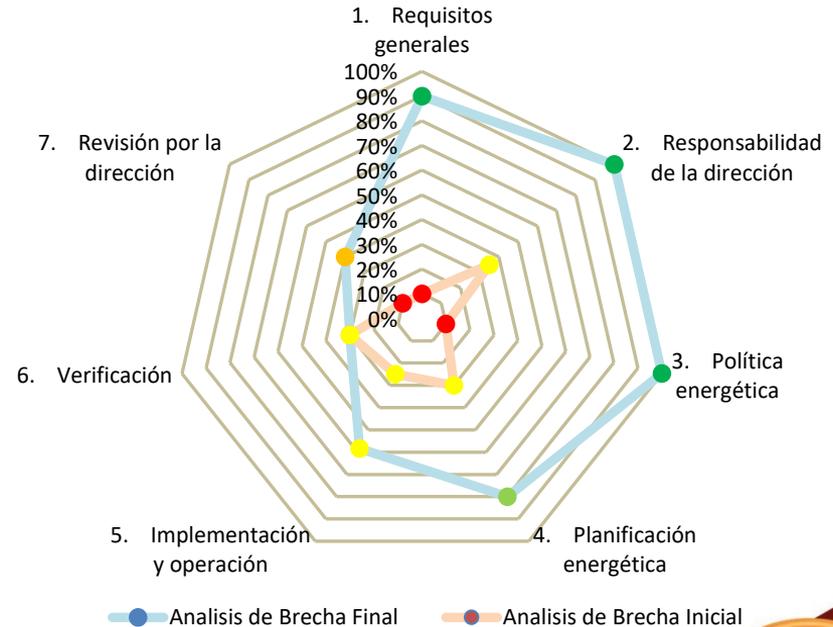




ANALISIS DE BRECHAS

GRADO DE CALIFICACION - CUMPLIMIENTO		
CUALITATIVO	CUANTITATIVO	COLOR
Débil	0 % - 20 %	Red
Moderado	21 % - 40 %	Orange
Moderadamente fuerte	41 % - 60 %	Yellow
Fuerte	61 % - 80 %	Light Green
Muy fuerte	81 % - 100 %	Dark Green

- **Inicial:** El análisis de brechas posee un 21,4% de cumplimiento.
- **Final:** El análisis de brechas posee un 71,19% de cumplimiento.





CONCLUSIONES



Análisis de Brechas

Se logró reducir brechas del SGE respecto a la norma ISO 50001.
De 21,4% a 71,19%

USEn

- Peletizado 43,16 %
- Extruder 18,93 %
- Molienda 15,83 %
- Oficinas 6,78 %
- Dosificado y mezcla 4,04%

Indicadores

- Planta Girón1
11,57 kWh/Ton

Objetivos y Metas

- Reducción del consumo de energía a partir de buenas practicas en un 4%.
- Reducción del consumo de energía a partir de cambios tecnológicos de 6 %
- Mejora del SGE.





RECOMENDACIONES



Censo de Cargas

Realizar una nueva revisión y caracterizar equipos.

Registro de consumo

Llevar a cabo un control de consumo de energía eléctrica y térmica de forma diaria.

Vapor

Realizar una caracterización del consumo de vapor para las áreas de Extruder y peletizado.

Estudio

- Aprovechamiento de residuo de materia prima como Biomasa
- Luminarias solares en área de cargue y descargue de camiones
- Capacidad y condiciones adecuadas de caldera de carbón.





ALTA PRODUCCIÓN
CALIDAD EN CANTIDAD



GRACIAS

Integrantes:

Sebastián Rosentald Cáceres Torra
Miguel Alejandro Guzmán Arias

Director:

MSC. Leonardo Esteban Pacheco Sandoval

Co-Director:

Ph.D Luis Sebastián Mendoza Castellanos

Facultad de ingeniería
Programa Ingeniería en Energía

