Indice de Figuras

No.	Figura	P®gina
1	Descripci¥n del ®rea del proyecto	4
2	Coordenadas del predio	7
3	Ubicaci¥n regional del proyecto	8
4	Macroubicaci¥n del proyecto	8
5	MIcroubicacic¥n del proyecto	9
6	Layout de la instalaci¥n	10
7	Licencia de uso de suelo	12
8	Asentamientos e instalaciones en un radio de 1 km	13
9	Ubicaci¥n de las zonas naturales cercanas	14
10	Diagramas de flujo del proceso	15
11	Unidades de gesti¥n ambiental	50
12	Uso de suelo	54
13	D°as mensuales con sol	59
14	Temperaturas medias	60
15	Velocidad del viento	61
16	Rosa de los vientos	62
17	Precipitaci¥n promedio	63
18	Fallas cercanas a la planta	63
19	Sismicidad en la ubicaci¥n de la planta	64
20	Edafolog°a en la ubicaci¥n de la planta	67
21	Disponibilidad del agua	68
22	Ejemplares arb¥reos dentro de la planta	69
23	Fotograf°as de los ejemplares dentro de planta	72
24	Distribuci¥n de la poblaci¥n	74
25	Distribuci¥n poblacional por sexo y edad	75
26	Distribuci¥n por sexo en la ubicaci¥n de la planta	77
27	Nacimientos por sexo	77
28	Defunciones generales por sexo	78
29	Escolaridad	79
30	Niveles de escolaridad de poblaci¥n de 15 a¿os y m®s en Toluca	79
31	Distribuci¥n de la educaci¥n por sexo	80
32	Distribuci¥n de la poblaci¥n por alfabetismo y sexo	80
33	Porcentaje de servicios en la vivienda	81
34	Distribuci¥n de viviendas particulares por nßmero de cuartos	81
35	Servicios en la vivienda	82
36	Poblaci¥n afiliada a servicios de salud por instituci¥n	82
37	Poblaci¥n afiliada a servicios de salud por instituci¥n y por sexo	83
38	Distribuci¥n de la poblaci¥n por condici¥n de pobreza	84
39	Distribuci¥n de la poblaci¥n por carencias sociales	85
40	Impactos ambientales esperados por la operaci¥n	85
41	Matriz de cribado sin aplicaci¥n de medidas de mitigaci¥n	86
42	Matriz de cribado con aplicaci¥n de medidas de mitigaci¥n	113
43	Matriz de cribado sin aplicaci¥n de medidas de mitigaci¥n	115
44	Matriz de cribado con aplicaci¥n de medidas de mitigaci¥n	121

Indice de Tablas

No.	Tablas	P®gina
1	ProducciÆn	18
2	Emisiones a la atmÆsfera (partºculas)	20
3	Emisiones a la atmÆsfera (gases de combustiÆn)	31
4	Especificaciones de los pozos	32
5	RelaciÆn de materia primas utilizadas en los procesos	34
6	RelaciÆn de equipos que consumen gas natural	38
7	Sustancias no peligrosas	40
8	Sustancias de riesgo	43
9	Propiedades toxicolÆgicas de las sustancias de riesgo I	43
10	Propiedades toxicolÆgicas de las sustancias de riesgo II	46
11	GeneraciÆn anual de residuos peligrosos	47
12	GeneraciÆn de residuos sÆlidos urbanos y de manejo especial	48
13	RelaciÆn de ®rboles	55
14	Aprovechamientos de agua cerca de la planta	71
15	RelaciÆn de ®rboles en la planta	75
16	Formato de matriz de identificaciÆn de impactos	89
17	Factores de calificaciÆn de impactos ambientales	90
18	Matrices de identificaciÆn de impactos	93
19	CalificaciÆn de impactos ambientales	99
20	EvaluaciÆn de impactos ambientales	111

Indice de Anexos

No.	Anexo
1	Resolutivo de estudio de riesgo ambiental
2	Escritura del predio
3	Acta constitutiva
4	Constancia de situaciÆn fiscal
5	Poder notarial del representante legal
6	IdentificaciÆn oficial del representante legal
7	Documentos del responsable t¶cnico
8	Plano de la instalaciÆn escala A1
9	Licencia de uso de suelo
10	Resultado de emisiones a la atmÆsfera
11	Tºtulo de concesiÆn por extracciÆn de agua
12	Dictamen de la instalaciÆn de gas natural
13	Hojas de seguridad de los materiales de riesgo
14	Registro como generador de residuos peligrosos
15	Registro como generador de residuos sÆlidos urbanos y de manejo especial
16	Dictamen t¶cnico de ordenamiento ecolÆgico

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.1 Proyecto

El proyecto en cuesti¥n que motiva el presente estudio es la regularizaci¥n de las instalaciones de la planta de caf¶ y chocolates Nestl¶ ubicada en Toluca las cuales se encuentran construidas desde hace m®s de 50 a¿os.

La siguiente Figura 1 detalla la ubicaci¥n de la planta, as° como las localidades pr¥ximas, v°as de comunicaci¥n y puntos de referencia para su mejor ubicaci¥n.

I.1.1 Nombre del proyecto

Como ya se mencion¥, el proyecto en cuesti¥n es la regularizaci¥n de la planta de fabricaci¥n de caf¶ y chocolates de Nestl¶ M¶xico S.A. de C.V. Planta Toluca

I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad

De acuerdo con el art°culo 1 del Primer Listado de Actividades Altamente Riesgosas publicado en marzo de 1990 sobre la consideraci¥n de actividades altamente riesgosas, y dado que se maneja amoniaco anhidro en volumen superior a los 10 kg marcados como l°mite para categorizaci¥n y se acuerdo con el art°culo 17 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecol¥gico y Protecci¥n al Ambiente en materia de Evaluaci¥n de Impacto Ambiental se debe de entregar el Estudio de Riesgo Ambiental correspondiente.

Al respecto de este punto, dentro del Anexo 1 se incluye el resolutivo del Estudio de Riesgo con fecha del 14 de agosto del 2019 emitido por Direcci¥n General de Gesti¥n Integral de Materiales y Actividades Riesgosas de la SEMARNAT. Este tr®mite se concluy¥ adecuadamente tal y como lo marca la bit®cora de tr®mites ante SEMARNAT tal y como se muestra en la siguiente imagen:

Bitácora:

09/AR-0635/03/19

Trámite:

ESTUDIO DE RIESGO AMBIENTAL PARA EMPRESAS EN OPERACION.- GENERAL

Situación actual del trámite:

NO REQUIERE RESPUESTA

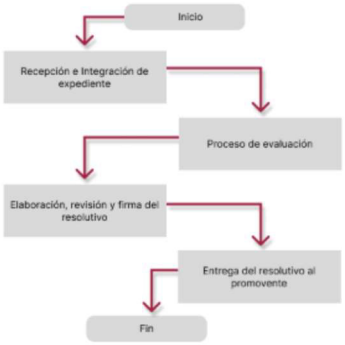
NRA: NME2I1510611

Fecha de ingreso: 28/03/2019

Entidad de gestión:

Ciudad de México

Flujo de un trámite:



Historial del trámite:

No	Fecha	Situación del estado del trámite
1	28-03-2019	RECEPCION DEL TRAMITE EN VENTANILLA
2	28-03-2019	ENVIO AL AREA CORRESPONDIENTE
3	29-04-2019	RECEPCION DEL TRAMITE EN EL AREA CORRESPONDIENTE
4	29-04-2019	INTEGRACION DE EXPEDIENTE
5	29-04-2019	NO REQUIERE RESPUESTA

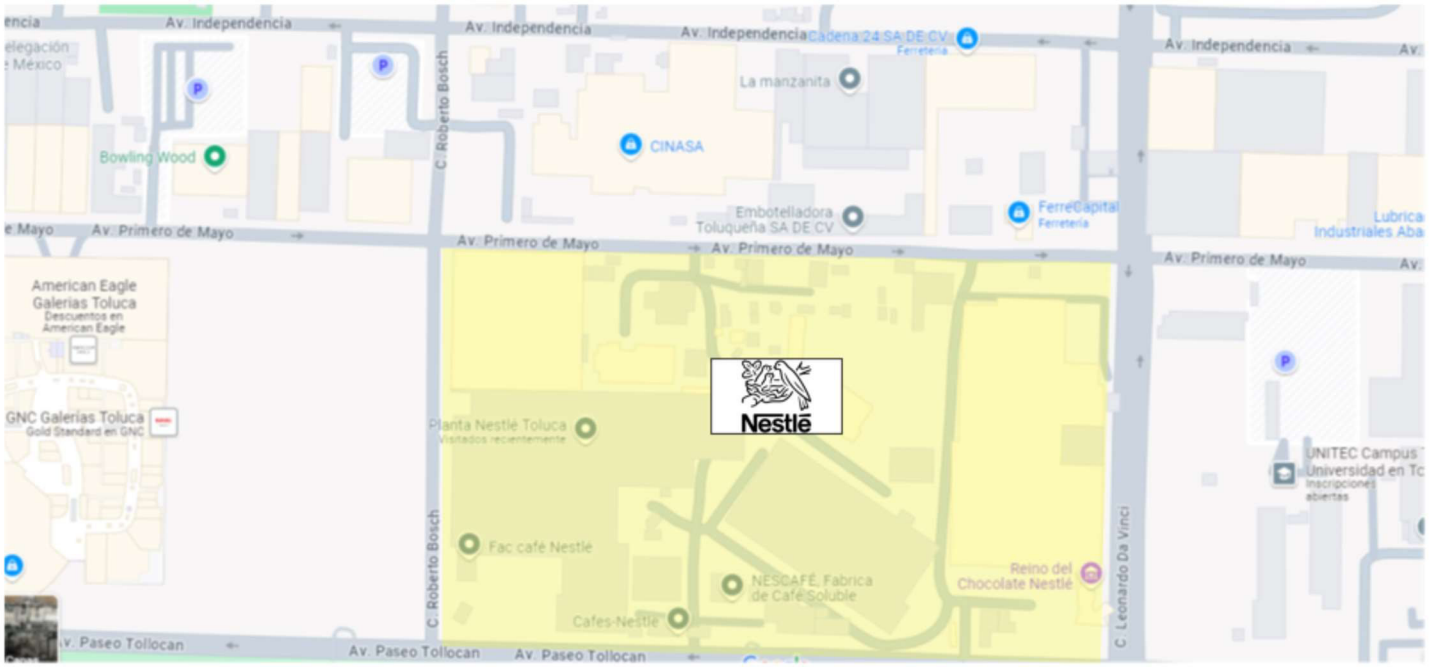
Cabe se¿alarse que, de acuerdo con el personal de planta, y una vez revisados los archivos que se tienen, no se cuenta con alguna manifestaci¾n de impacto ambiental y/o resolutivo de la misma raz¾n por la cual se ingresa el presente estudio a fin de regularizar esta situaci¾n.

I.1.3 Ubicaci¾n del proyecto Calle, n·mero o identificaci¾n postal del domicilio, colonia, c¾digo postal, localidad, municipio o delegaci¾n y entidad federativa. Tiempo de vida ·til del proyecto (acotarlo en a¿os o meses).
La planta se ubica en Paseo Tollocan no. 913 Col. Santa Anta Tlalpaltitl®n, Toluca, Estado de M¶xico C.P. 52155.

La instalaci¾n tiene como vecinos y/o colindancias (Figura 1):

Norte: Av. Primero de Mayo y empresa CINASA, Embotelladora Toluque¿a y FerreCapital
Sur: Paseo Tollocan
Este: Calle Roberto Bosch y Galer²as Toluca
Oeste: Calle Leonardo Da Vinci y UNITEC Campus Toluca

Figura 1
Ubicaci¾n de la empresa



I.1.4 Presentaci¾n de la documentaci¾n legal
Al respecto de este punto se debe de mencionar que el predio en cuesti¾n es propiedad de la empresa para lo cual se cuenta con el t²tulo de propiedad no. 3,710 de fecha 17 de junio de 1960 el cual se presenta dentro del Anexo 2.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Informaci¾n general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto en cuesti¾n es la regularizaci¾n de la planta de fabricaci¾n de caf¶ y chocolates de Nestl¶ M¶xico S.A. de C.V. Planta Toluca construida hace m®s de 50 a¿os.

II.1.2 Selecci¾n del sitio.

Dado que esta manifestaci¾n de impacto ambiental responde a la necesidad de actualizar el estatus de la planta en la materia el proyecto en cuesti¾n ya se encuentra instalado en su actual ubicaci¾n desde el a¿o 1960 por lo que no se presentan criterios ambientales, t¶cnicos, socio econ¾micos o de cambio clim®tico.

II.1.3 Ubicaci¾n f°sica del proyecto y planos de localizaci¾n

Como ya se coment¾, la planta se ubica en Paseo Tollocan no. 913 Col. Santa Anta Tlalpaltitl®n, Toluca, Estado de M¶xico C.P. 52155.

Las Coordenadas del predio se presentan a continuaci¾n (Figura 2):

Figura 2
Coordenadas del predio



Coordenadas geográficas
A: 19° 17´27´´N / 99° 37´10´´W
B: 19° 17´36´´N / 99° 36´53´´W
C: 19° 17´08´´N / 99° 36´54´´W
D: 19° 17´18´´N / 99°37´10´´W

La siguiente Figura 3 presenta la ubicaci¾n regional de la planta, la Figura 4 presenta la macroubicaci¾n y la Figura 5 presenta la microubicaci¾n del sitio de la planta.

Figura 3
UbicaciÆn regional

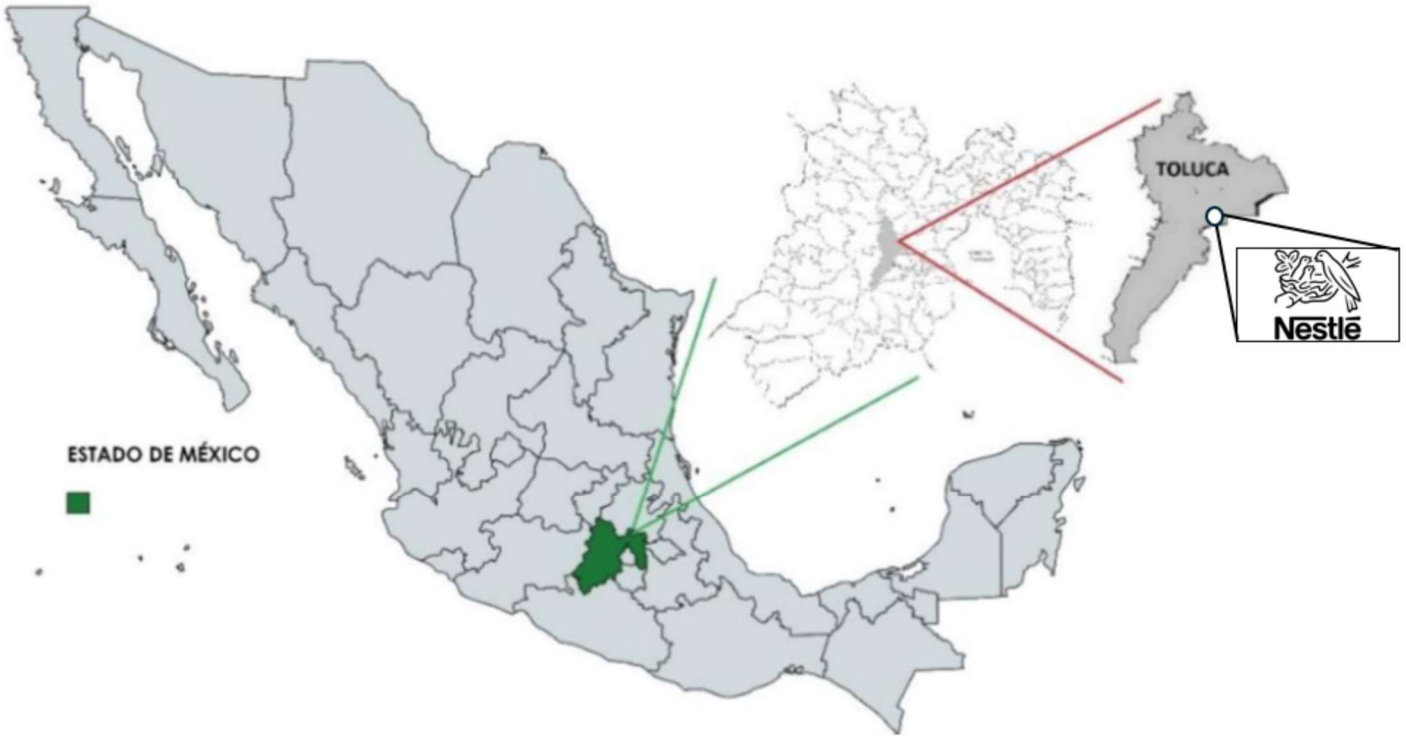


Figura 4
MacroubicaciÆn

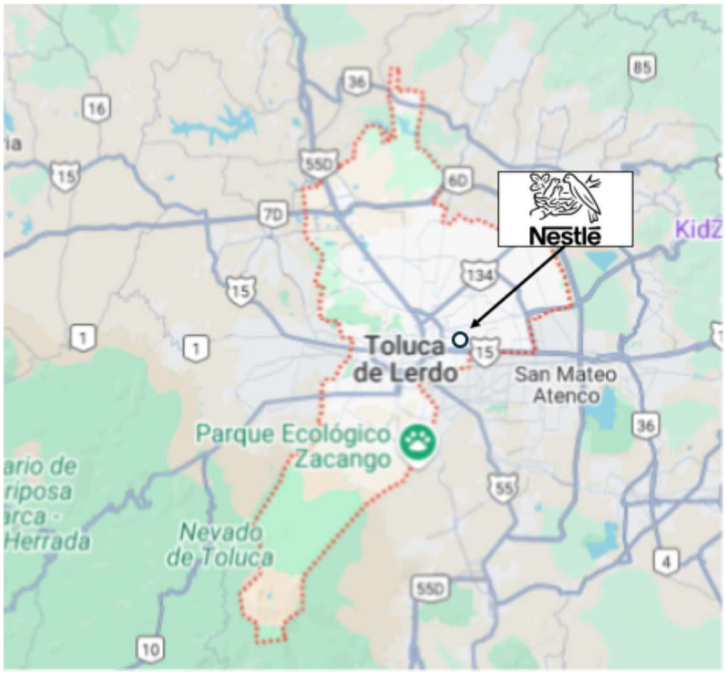


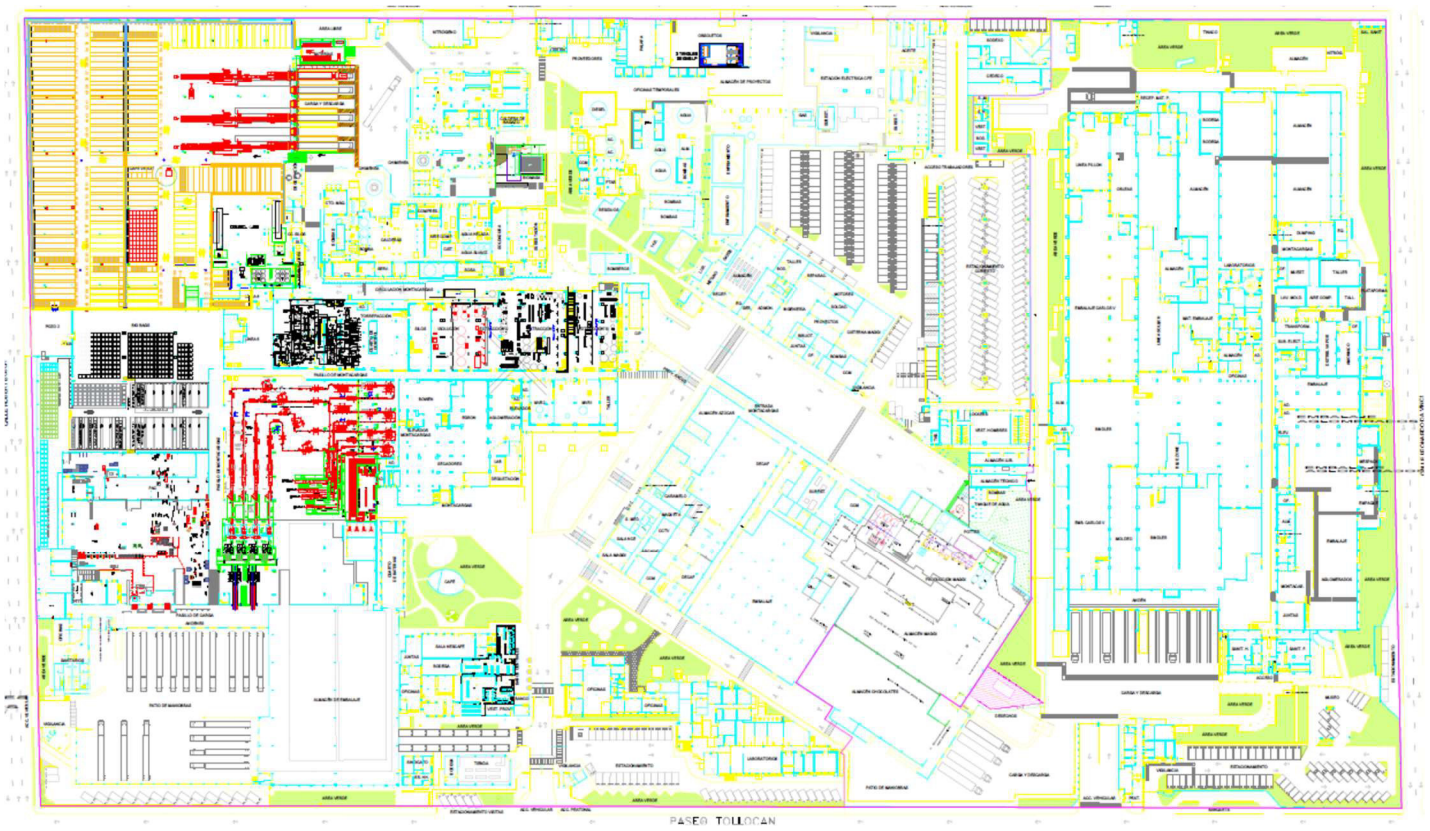
Figura 5
MicroubicaciÆn



b) Presentar un plano de conjunto del proyecto con la distribuciÆn total de la infraestructura permanente y de las obras asociadas, asº como las obras provisionales dentro del predio, a la misma escala que el mapa de vegetaciÆn que se solicitar®en la secciÆn IV.2.2 inciso A.

El proyecto en cuestiÆn se trata de la regularizaciÆn de la planta de fabricaciÆn de caf¶ y chocolates de la marca Nestl¶ la cual cuenta con casi 100 a¿os en su actual ubicaciÆn. La siguiente Figura 6 detalla a grandes rasgos la instalaciÆn:

Figura 6



Dentro del Anexo 8 se incluye copia del plano a escala A1

II.1.4 InversiÆn requerida

a) Reportar el importe total del capital total requerido (inversiÆn + gasto de operaciÆn), para el proyecto. Tal y como ya se comentÆno se presenta inversiÆn dado que el proyecto ya se encuentra construido desde hace m®s de 50 a¿os.

b) Precisar el per°odo de recuperaciÆn del capital, justific®ndolo con la memoria de c®lculo respectiva. No se presenta informaciÆn por lo antes mencionado

c) Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevenciÆn, mitigaciÆn y adaptaciÆn. No se presenta informaciÆn por lo antes mencionado

II.1.5 Dimensiones del proyecto Especifique la superficie total requerida para el proyecto, desglos®ndola de la siguiente manera.
a) Superficie total del predio (m2).
El predio en cuestiÆn cuenta con una superficie de 140,072.62 m2 de acuerdo con la licencia de uso de suelo ya presentada.

b) Superficie a afectar (m2) con respecto a la cobertura vegetal del ®rea del proyecto, estableciendo el tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.). Desglosando, para cada caso su relaci¥n (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto
Tal y como ya se expuso no se va a afectar ningßn ®rea extra a la ya impactada por la planta ya instalada.

c) Superficie (m2) para obras permanentes.
La superficie total construida es de 119,613.87 m2 lo que representa el 85% del total de m2 de terreno

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias
Se recomienda describir el uso actual de suelo y/o de los cuerpos de agua en el sitio seleccionado, detallando las actividades que se lleven a cabo en dicho sitio y en sus colindancias.
Al respecto del uso de suelo, dentro del Anexo 9 se presenta la licencia de uso de suelo no. 3371, folio LUS/1009/2024 la cual marca como uso de suelo INDUSTRIA GRANDE NO CONTAMINANTE (clave IGN)

"2024, Año del Bicentenario de la erección del Estado Libre y Soberano de México"

LICENCIA DE USO DE SUELO

FODDUYMPS903

No. de Licencia: 3371

Folio: LUS/1009/2024

DATOS GENERALES

SOLICITANTE

Nombre: NESTLE MEXICO S.A. DE C.V.

Domicilio: PASEO TOLLOCAN NO.913

Pob./Colonia: SANTA ANA TLAPALTITLAN

Municipio: TOLUCA

Solicitud: 1009/2024

PREDIO

Calle: PASEO TOLLOCAN

Número: 913

Clave Catastral: 101-07-145-01-00-0000

DEL: SANTA ANA TLAPALTITLÁN, BUENAVISTA

UTB: BUENAVISTA, ZONA INDUSTRIAL

Superficie Construida: 119,613.87 m2.

Superficie Total del Predio: 140,070.620 m2.

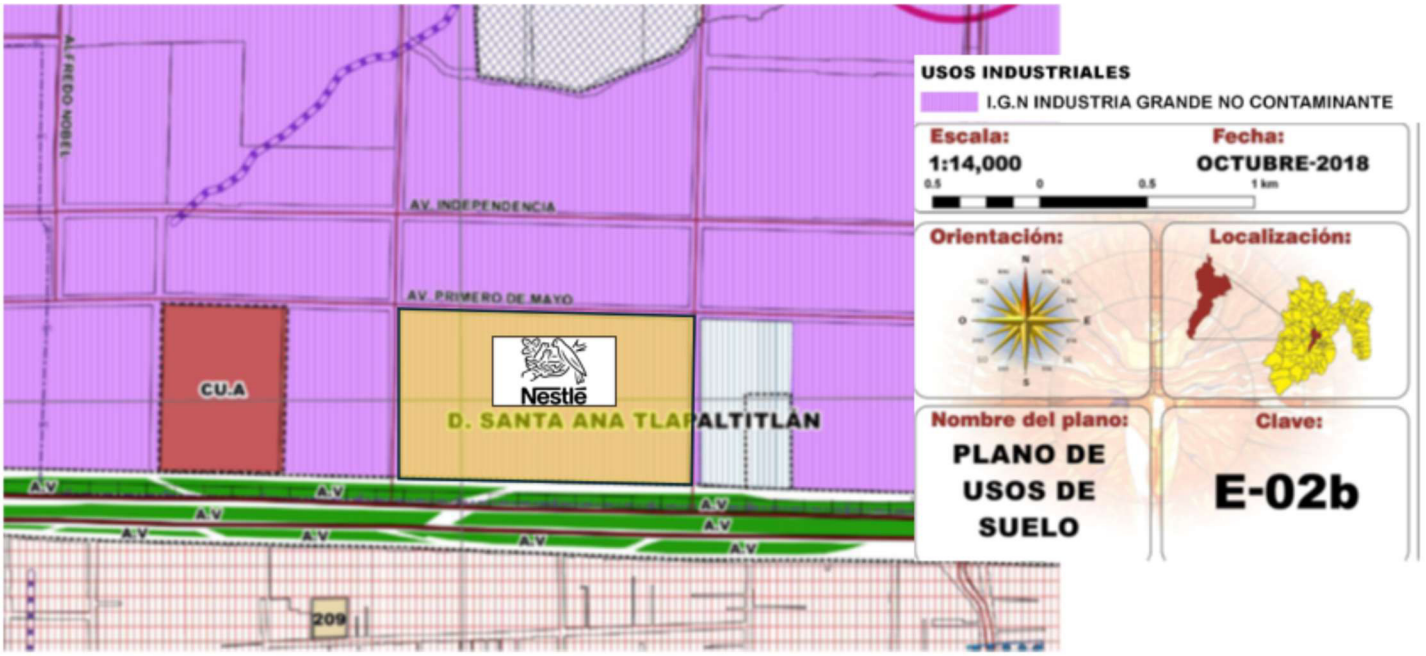
NORMAS PARA EL APROVECHAMIENTO DEL PREDIO

Zona: INDUSTRIA GRANDE NO CONTAMINANTE Clave: I..G.N.

Uso del suelo que se autoriza: INSTALACIONES EN GENERAL

La siguiente Figura 7 detalla la ubicaci¥n del predio dentro del plano de uso de suelo publicado por la autoridad:

Figura 7
Uso de suelo



Tal y como se puede observar, y en congruencia con la licencia de uso de suelo, la empresa se ubica dentro de suelo de uso industrial catalogado como `industria grande no contaminante_.

I.1.7 UrbanizaciÆn del ®rea y descripciÆn de servicios requeridos
Al respecto, la Figura 8 detalla las instalaciones y asentamientos ubicados en un radio de 1 km a la redonda:

Figura 8
Asentamientos e instalaciones en un radio a 1 km



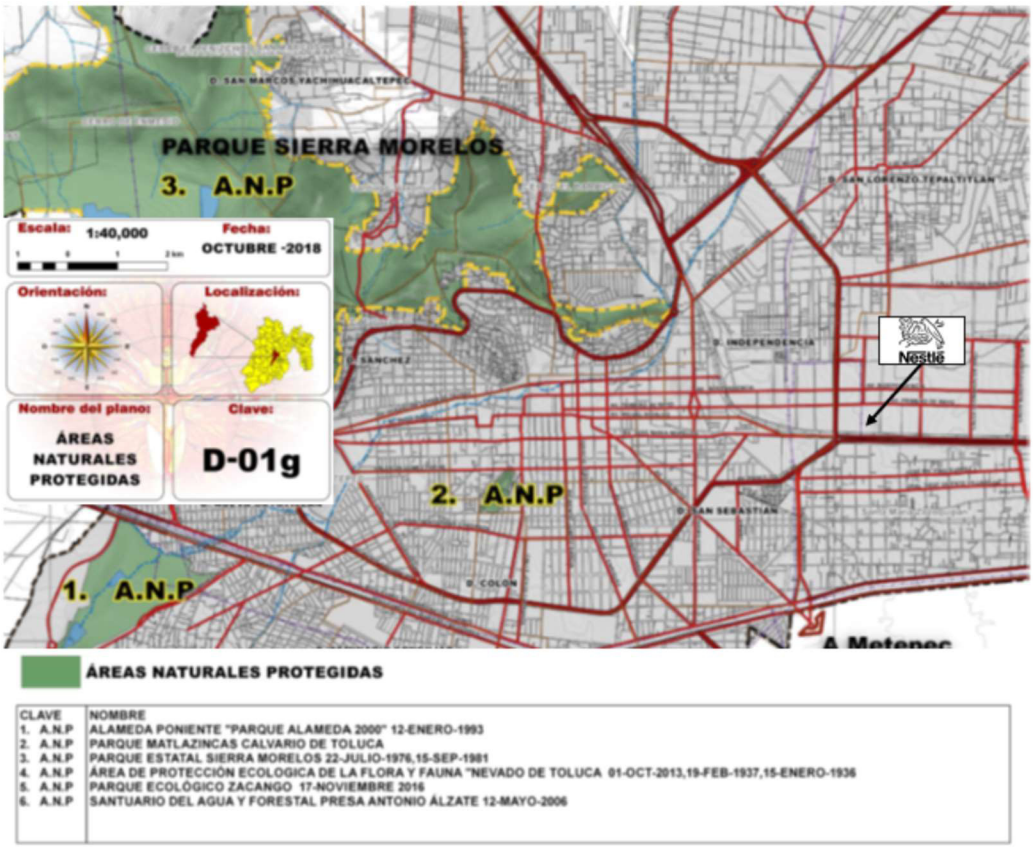
De acuerdo con la imagen se puede comentar que las empresas colindantes son:

Norte: Embotelladora Toluque¿a S.A. de C.V., empresa CINASA y la Secretarºa de la Contraloría del Estado
Sur: Paseo Tollocan, restaurante Mr. Pampas y hotel La Muralla Hotel y Villas. De igual forma se ubica la colonia Santa Ana Tlapaltitl®n.
Este: UNITEC Campus Toluca
Oeste: Terreno baldºo y Centro comercial Galerºas Toluca

Tal y como se puede observar dentro de la imagen presentada, la planta se ubica dentro de una zona densamente poblada coexistiendo tanto zona industrial como comercial, servicios y habitacional. No se ubican dentro del radio en cuestiÆn cuerpos de agua permanentes o intermitentes, masas arbÆreas, minas, tiraderos, rellenos sanitarios, terminales a¶reas o de autobuses y/o zonas arqueolÆgicas.

Con respecto a las zonas naturales protegidas, la siguiente Figura 9 detalla la ubicaciÆn de estas con respecto a la planta:

Figura 9
UbicaciÆn de las zonas naturales cercanas



CLAVE	NOMBRE
1. A.N.P	ALAMEDA PONIENTE "PARQUE ALAMEDA 2000" 12-ENERO-1993
2. A.N.P	PARQUE MATLAZINCAS CALVARIO DE TOLUCA
3. A.N.P	PARQUE ESTATAL SIERRA MORELOS 22-JULIO-1976,15-SEP-1981
4. A.N.P	ÁREA DE PROTECCIÓN ECOLOGICA DE LA FLORA Y FAUNA "NEVADO DE TOLUCA 01-OCT-2013,19-FEB-1937,15-ENERO-1936
5. A.N.P	PARQUE ECOLÓGICO ZACANGO 17-NOVIEMBRE 2016
6. A.N.P	SANTUARIO DEL AGUA Y FORESTAL PRESA ANTONIO ÁLZATE 12-MAYO-2006

Tal y como se puede observar la empresa se ubica a m®s de 10 km del ®rea natural protegida m®s cercana.

II.2 Caracter°sticas particulares del proyecto

Como ya se ha mencionado el proyecto en cuestiÆn obedece a la necesidad de la empresa de regularizar las instalaciones mediante la presentaciÆn de la manifestaciÆn de impacto ambiental. La empresa se encuentra funcionando desde hace m®s de 60 a¿os momento en el cual no exist°a el requerimiento legal de presentar este estudio. La informaciÆn presentada m®s adelante incluye las medidas de control con las que cuenta la empresa actualmente a fin de reducir los impactos que la operaciÆn genera. Como se puede entender no se presenta informaciÆn respecto de la construcciÆn de esta por lo anteriormente expuesto.

II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características.

De acuerdo con lo indicado en el apartado anterior deberá describir a detalle lo siguiente:

I. Tipo de actividad o giro industrial.

Como ya se mencionó la empresa se dedica a la fabricación de café y chocolates de la marca Nestlé. Su actividad está catalogada dentro de la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP), en el caso del chocolate, como:

311911 producción de chocolates y confitería a partir del cacao

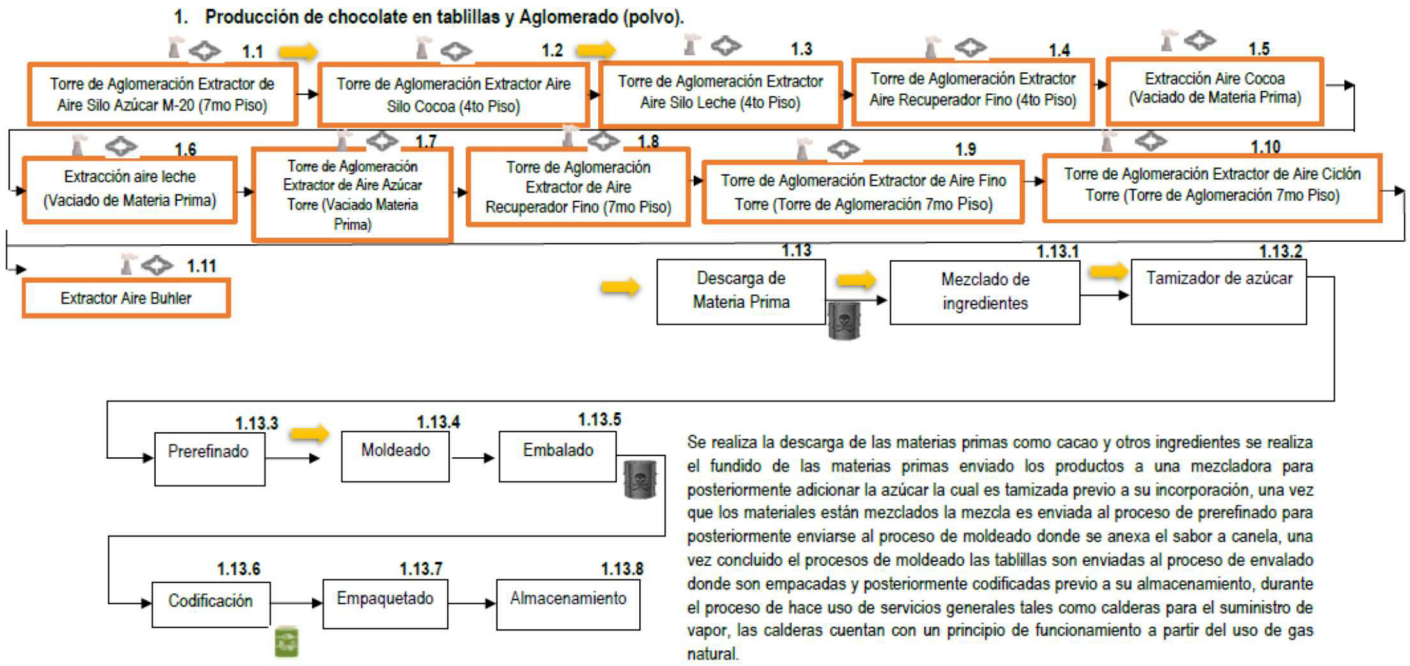
Para el caso del café es:

312131 producción de café soluble y productos relacionados.

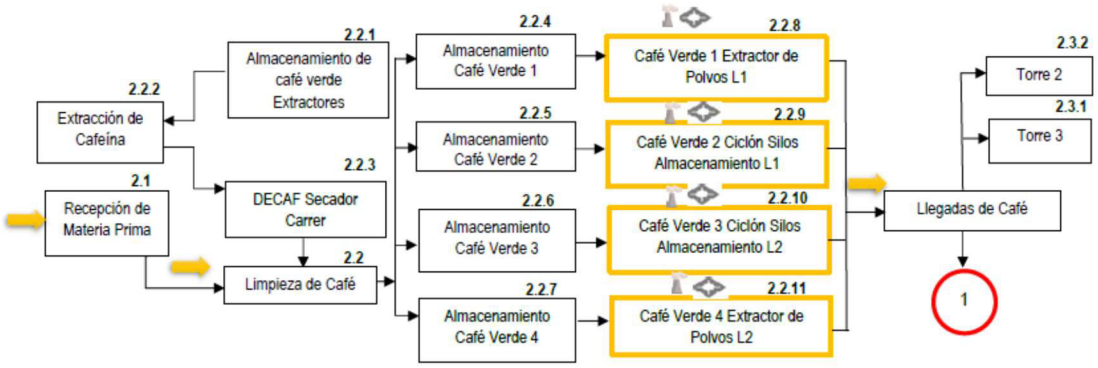
II. La descripción detallada de la totalidad de los procesos y operaciones unitarias.

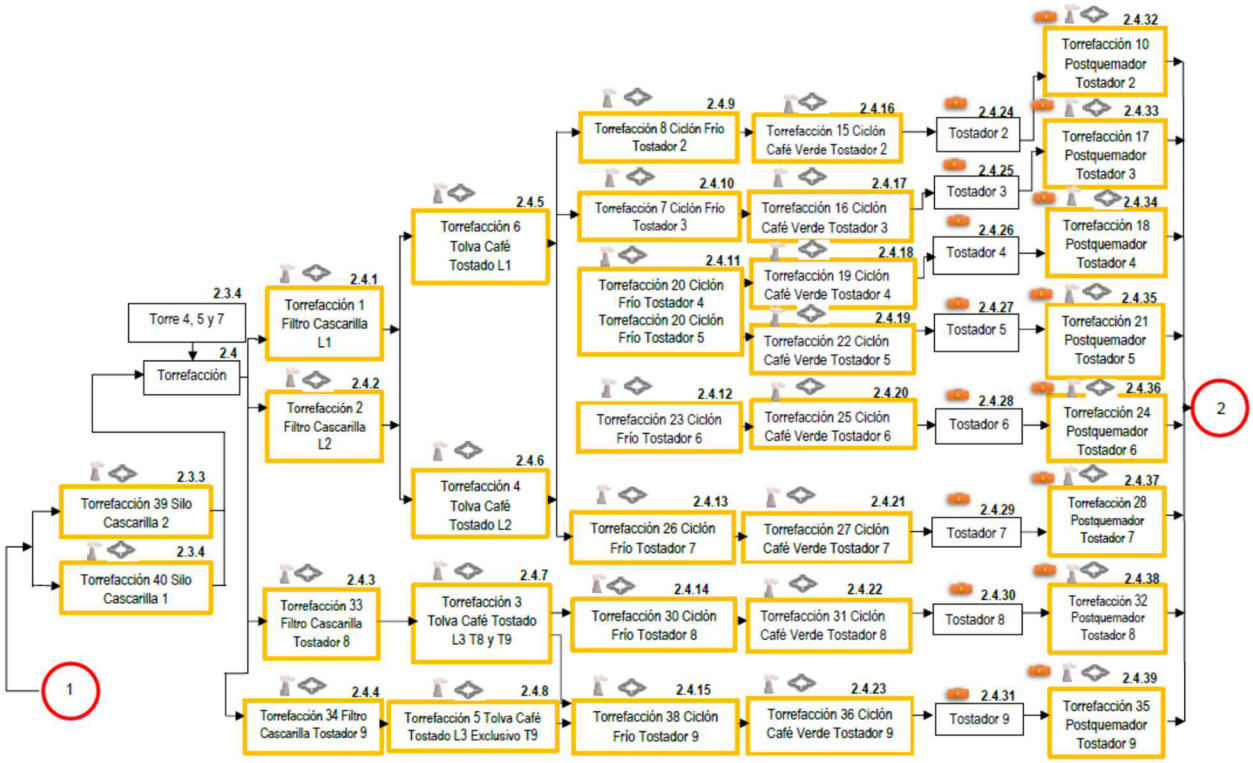
A continuación, se presentan los diagramas de flujo (Figura 10) de los diferentes procesos de planta:

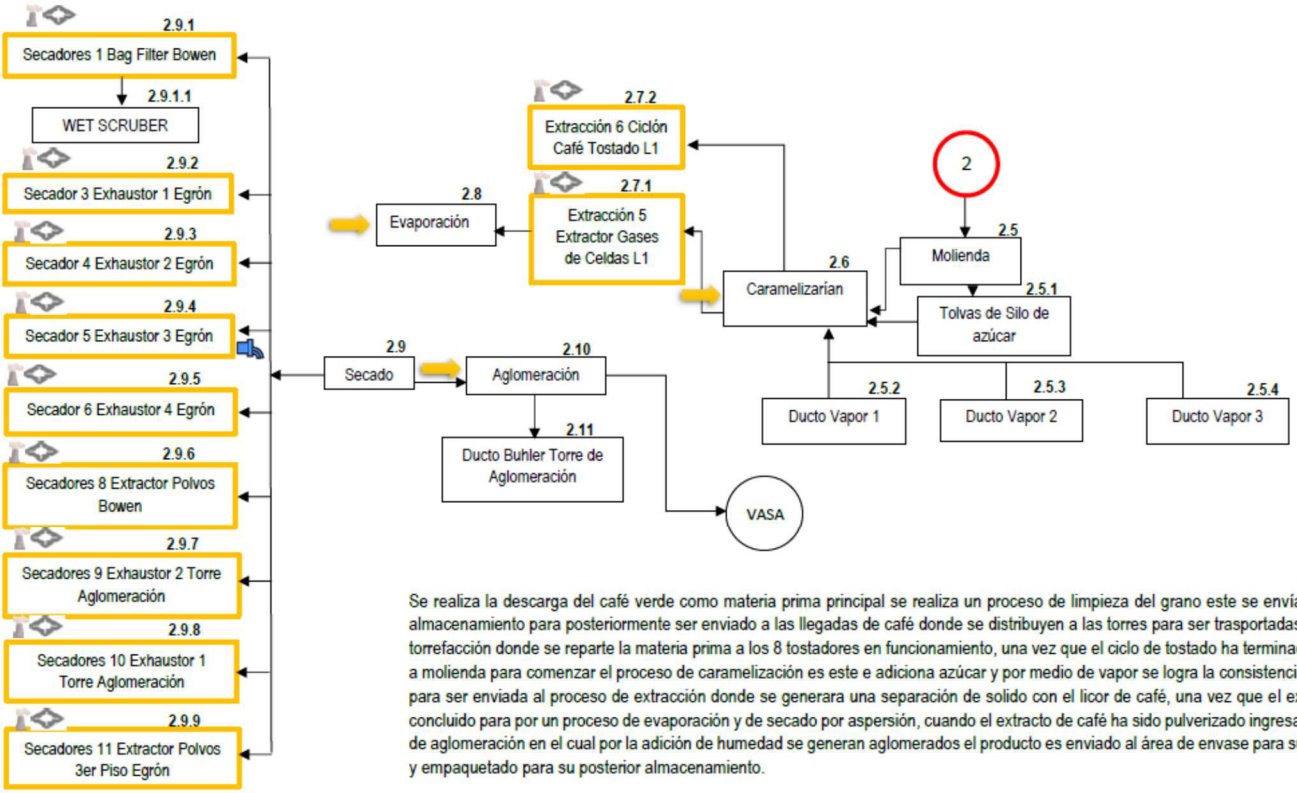
Figura 10
Diagramas de flujo de los procesos



2. Producción de Café





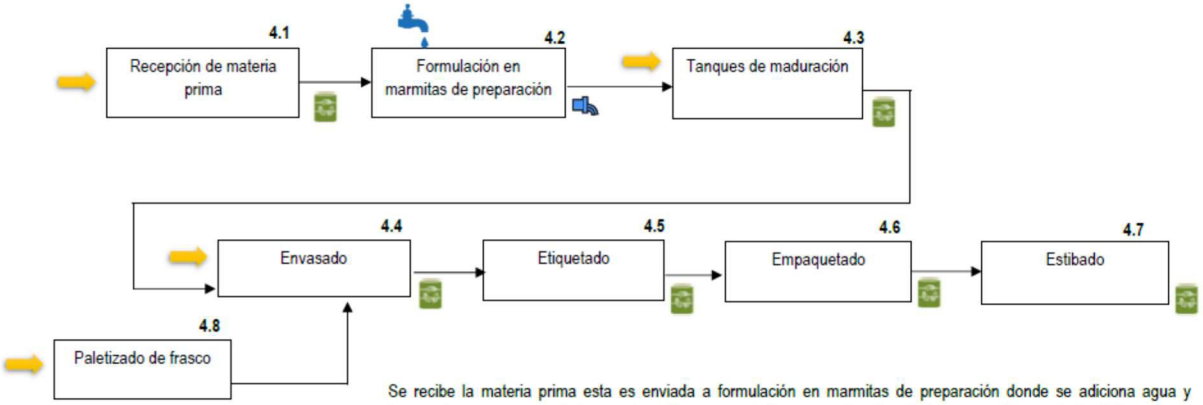


Se realiza la descarga del café verde como materia prima principal se realiza un proceso de limpieza del grano este se envía a silos de almacenamiento para posteriormente ser enviado a las llegadas de café donde se distribuyen a las torres para ser trasportadas al área de torrefacción donde se reparte la materia prima a los 8 tostadores en funcionamiento, una vez que el ciclo de tostado ha terminado se envía a molienda para comenzar el proceso de caramelización es este e adiciona azúcar y por medio de vapor se logra la consistencia requerida para ser enviada al proceso de extracción donde se generara una separación de solido con el licor de café, una vez que el extracto está concluido para por un proceso de evaporación y de secado por aspersión, cuando el extracto de café ha sido pulverizado ingresa al proceso de aglomeración en el cual por la adición de humedad se generan aglomerados el producto es enviado al área de envase para su envasado y empaquetado para su posterior almacenamiento.

3. Envasado de Café

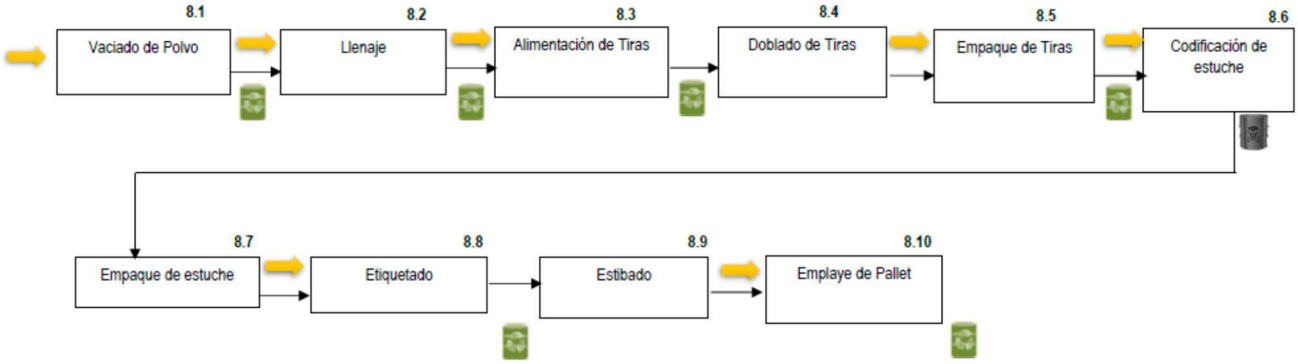


4. Producción de Culinarios



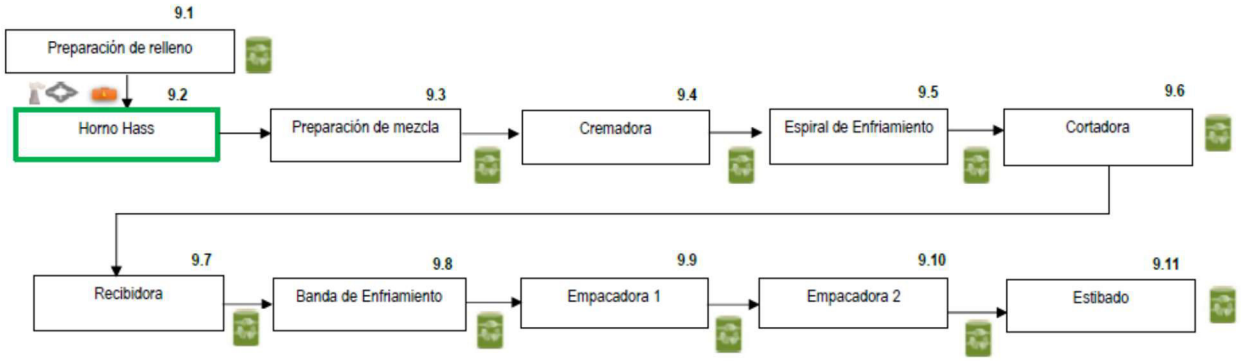
Se recibe la materia prima esta es enviada a formulación en marmitas de preparación donde se adiciona agua y temperatura para ser enviado a maduración y su posterior envasado, etiquetado, empacado y enviado al almacén en estibas.

8. PAC



En el área de PAC se realizan en envasado de polvos el polvo en saco es enviado a llenaje donde se almacena para después dosificarlo en la alimentación de tiras, una vez llenas y cerradas las tiras son dobladas y empacadas en sus cajas y son enviadas a codificación de estuches los cuales serán empacados en cajas más grandes estas a su vez son codificadas y estibadas para ser emplayados en un pallet para su almacenamiento

9. Producción de Waffler



En la línea de WAFFLER se realizan los chocolates rellenos de galleta, el proceso comienza cuando se genera la mezcla para la galleta la cual es estirada en láminas muy delgadas para pasar a un horno en el cual tomaran una consistencia crujiente el horno funciona a base de gas natural, mientras este proceso se lleva a cabo paralelamente se genera la preparación del relleno que se envía a una cremadora para ser colocada sobre la galleta posteriormente se envía a un espiral de enfriamiento se corta en los tamaños deseados se cubre con chocolate y se envía por banda de enfriamiento a las empacadoras 1 y 2 y se estiba para su almacenamiento.

Con respecto a la producciÆn se tiene la siguiente informaciÆn (tabla 1):

Tabla 1
ProducciÆn

Producto	ProducciÆn (pzas)
NESQUIK Chocolate 12x14.1oz US	364,800
CARLOS V Polvo 12x14.1oz US	31,099
NESQUIK Fresa 12x14.1oz US	254,002
ABUELITA Chocolate 6Tab 12x19oz N1 US	4,497,217

ABUELITA Marqueta 25x7.05oz US	48,415
NESTLE CRUNCH Chocolate En Trozos 9kg MX	135,999
ABUELITA Chocolate 12 Tb 720x1.08kg US	1,691,280
NESCAFE CAPPU Vain Frns Bar 15(6x25g)MX	9,531
NESCAFE CAPPUCCINO Moka Bar 15(6x25g) MX	21,951
FRESKAS Caramelo 16(9x35g) MX	566,294
MORELIAPRESIDENCIAL ChocPlvBsa 10x155gMX	279,713
ABUELITA Chocolate Tableta 30x180g MX	602,078
MORELIA PRESIDENCIAL PlvChocBsa24x357gMX	1,885,286
CARLOS V Semiamargo 14(16x20g)MX	167,364
LARIN Chocolate Nuez 30(10x24g) MX	87,106
LARIN Chocolate Avellana 30(10x24g) MX	103,550
LARIN Chocolate Almendra 30(10x24g) MX	111,024
NESCAFE DOLCA Doy Pack 20x22g MX	58,048
ABUELITA Chocolate GranuladoBolsa8x1kgMX	356,232
CARLOS V Chocolate Bolsa 4x2.5kg MX	58,140
NESQUIK Polvo Fresa Bolsa 12x357g MX	963,232
CRUNCH Chocolate Checkout 8(24x40g)N1MX	84,042
CRUNCH Chocolate Pangea 12(6x40g)MX	295,376
NESQUIK Chocolate Polvo 5kg MX	21,600
ABUELITA Chocolate MP 24(3x90g)MX	848,044
NESTLE Callets Semi Amargo 4x2.52Kg MX	46,207
ABUELITA Chocolate Tableta 6x2.160kg MX	736,219
ABUELITA Choc Tableta 24(7x90g)PR90g+MX	701,311
NESTLE ABUELITA Choc OXXO 6x750g MX	1,122,300
NESCAFE CAPPUCCINO Moka MP 9x176gMX	18,652
NESCAFE CAPPUCCINO Original MP 9x160gMX	23,541
NESTLE Choc Mix Mini Stick MP160x802g MX	19,505
CARLOS V Choc Cacahuate 20(8x20g)MX	71,862
CARLOS V Choc Semiamargo 20(8x20g)MX	42,051
NESCAFE CAPPUCCINO MokaStickMP6x132gN1MX	453
NESCAFE CAPPUCCINO Original MP6x120gN1MX	52,826
ABUELITA Chocolate Granulado 24x320gN1MX	932,782
CRUNCH Choc RTE 20(20x9g) MX	438,340
ABUELITA Chocolate Venta 6x750g MX	665,474
ABUELITA Grnul MixChoc6x11.2oz(320g)N1US	77,126
CRUNCH Mix CP 10x430g PR Halloween MX	9,069
NESTLE Chocolate Variedad BsaCP18x198gMX	58,140
CRUNCH Chocolate MP 320(16x40g) MX	119,398
NESCAFE CAPPUCCINO Vainilla 6x750g N1 MX	650,565

NESCAFE CAPUCCINO Original 6x750g N1 MX	548,528
MILANO Chocolate 8x1kg MX	7,240
CARLOS V Chocolate 10x160g MX	61,242
NESCAFE CAPPUCCINO Coco 6x750g MX	17,496
NESCAFECAPPUCCINOOriginalMP300(24x20g)MX	132,336
CARLOS V Chocolate Sin Azßcar 20x112g MX	59,315
CARLOS V Choc Sin Azßcar MP 288(35x8g)MX	40,481
NESCAFECAPPUCCINOOriginalMP300(30x20g)MX	72,180
CRUNCH Regular 10(36x43.9g) XP	103,943
CRUNCH Regular 10(36x44g) CA	90,130
NESCAFECapp+NESCMokaCP300x612gPR132gMX	124,481
CARLOS V Untable 6x2.5kg MX	34,830
ABUELITA Untable 6x2.5kg MX	8,115
CRUNCH Choc Galleta y Crema12(6x38g)N2MX	64,690
CARLOS V Mexicano 8(15x34g) MX	106,443
ABUELITA Choc MP 162(6(2x630g))PR2TazaMX	195,139
MORELIA PRESIDENCIAL Plv MP192(4x357g)MX	213,583
CARLOS V ChocolateBlancoStick20(20x8g)MX	224,710
CARLOS V Barra MP 8(15x34g) N2 MX	736,762
CARLOS V MexicanoParAutoservicio96x34gMX	163,778
CARLOS V Chocolate Con Leche 6x750gN1MX	250,385
NESCAFE CLASICO 3en1 Stick 8(12x20g) XP	191,061
CARLOS V Choc Smashed Cookie 8(15x15g)MX	181,631
LARIN Chocolate Sin Azßcar 10(15x19g) MX	157,693
ABUELITA Chocolate Polvo 24x360g MX	434,722
CARLOS V Choco Galleta MP 16(9x12g) MX	149,028
CARLOS V ChocSinAzrSemiamargo8(10x17g)MX	69,285
ABUELITA Chocolate Tablilla 24x360g MX	347,198
ABUELITA Tableta 24x630g N1 MX	909,725
CARLOS V Chocolate MP 384(27x18g) N3 MX	491,381
CARLOS V Barra 32 Cnt DP 8(32x18g) US	75,746
CARLOS V Mexicano V2 28(16x18g) MX	1,705,415
CARLOS V Barra 96 4(96x18g) N2 US	187,370
ABUELITA Polvo 4(6x76g) MX	212,553
NESQUIK Polvo Vainilla Bolsa LE12x357gMX	311,481
CRUNCH Crisp Mazap®n MP 8(15X13g) MX	37,451
LARIN Choc Libre AzrHoudiniMP20(4x19g)MX	14,618
ABUELITA Tableta Club MP432(2x630g) MX	1,039,107
ABUELITA Tableta Club CTCMP432(2x630g)MX	180,714
NESCAFECapp + NESCMoka CP6x164g PR44g MX	64,248

CARLOS V Smmrg CP28((16x18g)+40g)PR40gMX	96,515
CARLOS V Chocolate Sugar Free Flp 8(10x17g)MX	160,991
CARLOS V Choc mexicano Stick 288x440g MX	313,252
CARLOS V Chocolate Mexicano Stick 20(20x8g)MX	1,237,331
MORELIA PRESIDENCIAL Choc Plv Bsa 10x700g N1 MX	980,616
MORELIA PRESIDENCIAL Choc 8x840g PR 140g+N1 MX	516,217
CRUNCH Crisp Mini Chocolate 16(9x12g)N1 MX	57,059
CRUNCH Crisp Chocolate Barra 8(6x50g)N1 MX	215,635
TIN LARIN Mini Chocolate MP 16(9x12g)N1 MX	210,083
TIN LARIN Regular 12(10x21g) N1 MX	129,702
NESCAFE CAPUCCINO Original 6x750g XP	242,681
NESCAFE CAPPUCCINO Vainilla 6x750g XP	247,091
CARLOS V Choc Sin Azr Semiamargo MP 18(5x17g)MX	15,589
CARLOS V Chocolate Mexicano 13(16x18g)MX	159,738
NESCAFE CAPUCCINO Chocomenta 6x750g MX	26,087
NESTLE chocolatería Cocoa Plv Lat 12x230g MX	14,308
NESCAFE Vend Special Blend Bsa MP 6(2x400g)MX	94,037
NESCAFE café de Olla 20x22g MX	14,316
NESQUIK Chocolate Polvo Bolsa 20x68g MX	27,736
ABUELITA NPro Chocolate Lata 210x2.3kg MX	46,368
CRUNCH Chocolate Stick MP 16(11x9g) MX	31,080
CARLOS V Chocolate Stick MP 16(11x8g) MX	41,185
CARLOS V Chocolate Polvo Bolsa 24x345g MX	99,956
CRUNCH Chocolate Oscuro 12(6x40g)MX	15,529
NESCAFE Cappuccino Original B&W MP 6(6x20g)MX	611,781
NESCAFE CAPPUCCINO Light B&W MP 6(6x20g)MX	14,129
NESCAFE CAPPUCCINO Dcf B&W MP 6(6x20g) MX	24,277
NESCAFE CAPPUCCINO Vainilla B&W MP 6(6x22g)MX	309,343
NESCAFE CAPPUCCINO Moka B&W MP 6(6x22g)MX	527,394
MORELIA PRESIDENCIAL Bolsa 24x445g PR 88g+MX	169,556
MORELIA PRESIDENCIAL Bolsa 24x338g MX	66,097
CARLOS V Blanco Untable 6x2.5kg MX	5,610
NESQUIK Chocolate Polvo 5kg N1 MX	144,585
NESQUIK Polvo Fresa Bolsa 18x500g MX	20,160
NESQUIK Polvo Chocolate Doypack 24x357g MX	2,084,286
NESQUIK Chocolate Polvo Bolsa 20x68g N1 MX	362,281
NESQUIK Chocolate Polvo Doypack 12x700g MX	257,107
NESQUIK Polvo Chocolate Bolsa 10x200g N1 MX	1,444,248
NESQUIK Chocolate Lata 24x400g N1 MX	1,067,366
NESQUIK Chocolate Lata 168x2.2kg N1 MX	1,666,896

MORELIA PRESIDENCIALBolsa24x420gPR82g+MX	76,205
ABUELITA Chocolate Granulado 5kg MX	216,950
NESQUIK FresaPolvo Doypack10x411gPR54gMX	148,848
NESQUIK Chocolate Lata 2(12x400g) XP	198,451
NESQUIK Chocolate Powder Bag 10x200gN1XP	88,102
NESCAFE DOLCA Doy Pack 20x22g N1 MX	114,323
CARLOS V Chocolate 10x160g N1 MX	235,397
NESQUIK Powder Choc Reduced 12x280gMX	163,719
CARLOS V Chocolate PwdrBag 24x345g MX	570,815
NESCAFE CAPPUCCINO Orgl StkMP15(6x20g)XP	137,095
NESCAFE CAPPUCCINO Moka Stk 15(6x25g) XP	110,727
NESCAFE CAPPU Fre Van StkMP15(6x25g)N1XP	100,116
CRUNCH Birthday Cake 18(9x20g) MX	16,401
NESQUIK PowderChocoNFBag24x411gPR54gMX	226,201
NESQUIK ChocNF PlvDoypack18x500gPR100gMX	205,848
NESQUIK Chocolate 12x14.1oz N1 US	275,318
CARLOS V KING Mexicano 6(12x30g) MX	27,499
NESCCAPPUOrig+CARLOSVCP(6x20g+2x18g) MX	81,014
TIN LARIN Regular 20(23x8g) MX	21,469
ABUELITA Chocolate Polvo 24x360g PR40gMX	55,884
NESCAFE CAPPUCCINOOriginal1(6x120g)PrEMX	102,010
NESCAFE CAPPUCCINO Moka 1(6x132g)PrEMX	81,537
ABUELITA Granulado 6x11.2oz(320g) N2 US	302,124
NESQUIK Polvo Brownie Bolsa 10x200g MX	95,852
FRESKAS Pink 16(9x32g) MX	20,460
MORELIA PRESIDENCIALBsa24x420gPR82g+N1MX	75,721
MORELIAPRESIDENCIALChoc8x840gPR140g+N2MX	420,329
MORELIA PRESIDENCIALPlvMP192(4x357g)N1MX	123,653
MORELIA PRESIDENCIALBsa24x445gPR88g+N1MX	608,354
MORELIAPRESIDENCIALChocPlvBsa10x155gN1MX	162,699
MORELIAPRESIDENCIALChocPlvBsa10x700gN2MX	1,294,640
ABUELITA Tb+PlvGrnul(5x90+360)gPRTaza MX	616,585
MORELIAPRESIDENCIALPlvChocBsa24x357gN1MX	1,613,481
CRUNCH Rocks Bolsa MP 16(9x43g) MX	91,790
CARLOS V Blanco Untable 2x4kg MX	14,376
ABUELITA Untable 2x4kg MX	8,552
CARLOS V Untable 2x4kg MX	54,848
ABUELITA Tableta 12x630g PRVeladora MX	519,712
FRESKAS Halloween 16(9x32g) MX	28,625
CARLOS V Botadero PDR 60.01kg MX	36,486

NESCAFE LATTE Avellana 6(6x20g)MX	16,651
CRUNCH HalloweenChocVariedadBag18x260gMX	36,382
NESCAFE LATTE Original 6(6x20g)MX	30,030
NESCAFE LATTE Caramelo 6(6x20g)MX	28,949
CARLOS V KING 5Pack BA 18(5x30g) MX	27,491
ABUELITA Capuccino 24(5x90g) MX	191,495
NESQUIK PowderChoc Doypack24x411gPR54gMX	211,405
ABUELITA Single 40x80g MX	21,869
NESTLE Bota NavidadChocVar CP 14x143g MX	52,723
NESTLE Tableta Dark MP 3(14x85g) MX	5,723
NESTLE Tableta White MP 3(14x85g) MX	11,949
NESTLE Tableta Milk MP 3(14x85g) MX	15,897
MILANO Chocolate NPro 8x1kg N1 MX	4,992
NESQUIK Polvo ChocolateLata 6x1.4kgN1MX	211,310
ABUELITA Tableta 24x540g MX	8,859,987

χ Se¿alar si los procesos son continuos o por lotes, y si la operaci¾n es permanente, temporal o c°clica.
La producci¾n dentro de la planta es continua para los diferentes lotes de productos la cual se programa de acuerdo con la demanda del mercado.

B La capacidad de dise¿o de los equipos que se utilizar®n
La relaci¾n de los principales equipos de control que se utilizan en los diferentes procesos y que repercuten con impactos ambientales al medio ambiente son:

Producci¾n de chocolate en tablillas y aglomerado (polvo)

Area de generaci¾n	Equipo
Extractor de aire silo de az§car M20 (7mo piso) Torre de Aglomeraci¾n	Marca Howden Modelo: 40HDRSWSIARRI
Extractor de aire silo cocoa (4to piso) Torre de Aglomeraci¾n	Marca: Wirz Modelo: HTM9.5 re
Extractor de aire silo leche (4to piso) Torre de aglomeraci¾n	Marca: Wirz Modelo: HTM 12.5 re
Extractor de aire recuperador de fino (4to piso) Torre de aglomeraci¾n	Marca: Wirz Modelo: HTM 12.4 re
Extractor de aire cocoa (vaciado de materia prima)	Marca: Reitz Modelo: MXE025-002036-00
Extractor de aire leche (vaciado de materia prima)	Marca: Wirz Modelo: HTM 15.5 re
Extractor de aire az§car torre (vaciado de materia prima torre de aglomeraci¾n	Marca: Reitz Modelo: MXE025-002036-00
Extractor de aire recuperador fino (7mo piso) torre de aglomeraci¾n	Marca: Howden Modelo: 45MWCCWARR1
Extractor de aire fino torre (7mo piso) torre de aglomeraci¾n	Marca: Wirz Modelo: HTM 18.6 li

Extractor de aire ciclÆn torre (7mo piso) torre de aglomeraciÆn	Marca: Buffalo Forge Modelo: MWT40
Extractor de aire Buhler	Marca: ND Modelo: ND
Colector de polvos dosimetr°a (3er piso) torre de aglomeraciÆn	Marca: Donaldson Modelo: T2-4

Producci¥n de caf¶

Area de generaciÆn	Equipo
Extractor de polvos L2 Caf¶ verde 4	Marca: ND Modelo: 290312
CiclÆn silos almacenamiento L2 Caf¶ verde 3	Marca: ND Modelo: ND
CiclÆn silos almacenamiento L1 Caf¶ verde 2	Marca: The New York Blower Modelo: 290312
Extractor de polvos L1 Caf¶ verde 1	Marca: The New York Blower Modelo: 290312
TorrefacciÆn 39 silo cascarilla 2	Marca: Buffalo Forge Modelo: E
TorrefacciÆn 40 silo cascarilla 1	Marca: Buffalo Forge Modelo: E
TorrefacciÆn 1 filtro cascarilla L2	Marca: Buhler Modelo: PGEB-42/18
TorrefacciÆn 2 filtro cascarilla L2	Marca: Buhler Modelo: PGEB-42/18
TorrefacciÆn 33 filtro cascarilla tostador 8	Marca: Reitz Modelo: R071-3-400
TorrefacciÆn 34 filtro cascarilla tostador 9	Marca: Probat Modelo: ZFLO
TorrefacciÆn 6 tolva caf¶ tostador L1	Marca: AERZEN Modelo: GM12
TorrefacciÆn 4 tolva caf¶ tostado L2	Marca: AERZEN Modelo: GM12
TorrefacciÆn 3 tolva caf¶ tostado L3 T8 y T9	Marca: AERZEN Modelo: GM12
TorrefacciÆn 5 tolva caf¶ tostado L3 exclusivo T9	Marca: AERZEN Modelo: GM12
TorrefacciÆn 8 ciclÆn fr°o tostador 2	Marca: Probat Modelo: VHU-56-2
TorrefacciÆn 7 ciclÆn fr°o tostador 3	Marca: Probat Modelo: ZFLO
TorrefacciÆn 20 ciclÆn fr°o tostador 4, torrefacciÆn 20 ciclÆn fr°o tostador 5	Marca: Probat Modelo: R0200RY
TorrefacciÆn 23 ciclÆn fr°o tostador 6	Marca: Probat Modelo ZFLO
TorrefacciÆn 26 ciclÆn fr°o tostador 7	Marca: Probat Modelo ZFLO

Torrefacci¥n 30 ciclÆn fr°o tostador 8	Marca: Reitz Modelo: R071-3-400
Torrefacci¥n 38 ciclÆn fr°o tostador 9	Marca: Probat Modelo: ZFLO
Torrefacci¥n 15 ciclÆn caf¶ verde tostador 2	Marca Probat Modelo: ZFLO
Torrefacci¥n 16 ciclÆn caf¶ verde tostador 3	Marca Probat Modelo: ZFLO
Torrefacci¥n 19 ciclÆn caf¶ verde tostador 4	Marca: Probat Modelo: R0200RY
Torrefacci¥n 22 ciclÆn caf¶ verde tostador 5	Marca Probat Modelo: ZFLO
Torrefacci¥n 25 ciclÆn caf¶ verde tostador 6	Marca Probat Modelo: ZFLO
Torrefacci¥n 27 ciclÆn caf¶ verde tostador 7	Marca Probat Modelo: ZFLO
Torrefacci¥n 31 ciclÆn caf¶ verde tostador 8	Marca Probat Modelo: ZFLO
Torrefacci¥n 36 ciclÆn caf¶ verde tostador 9	Marca Probat Modelo: ZFLO
Torrefacci¥n 10 postquemador tostador 2	Marca: Probat Modelo: VHU-56-2
Torrefacci¥n 17 postquemador tostador 3	Marca Probat Modelo: ZFLO
Torrefacci¥n 18 postquemador tostador 4	Marca Probat Modelo: ZFLO
Torrefacci¥n 21 postquemador tostador 5	Marca Probat Modelo: ZFLO
Torrefacci¥n 24 postquemador tostador 6	Marca Probat Modelo: ZFLO
Torrefacci¥n 28 postquemador tostador 7	Marca Probat Modelo: ZFLO
Torrefacci¥n 32 postquemador tostador 8	Marca Probat Modelo: ZFLO
Torrefacci¥n 35 postquemador tostador 9	Marca Probat Modelo: ZFLO
Extracci¥n 5 extractor gases celdas L1	Marca: US motors Modelo: ZEQU
Secadores 1 Bag filter Bowen	Marca: Gea Modelo: 53228/1
Secadores 3 exhaustor 1 EgrÆn	Marca: Flakt Modelo: 097558-01
Secadores 4 exhaustor 2 EgrÆn	Marca: Flakt Modelo: 091558-04
Secadores 5 exhaustor 3 EgrÆn	Marca Probat Modelo: ZFLO
Secadores 6 exhaustor 4 EgrÆn	Marca Probat Modelo: ZFLO

Secadores 7 extractor polvos Egr¥n	Marca: Buffalo forge Modelo: BL
Secadores 8 extractor polvos Bowen	Marca: Buhler Modelo: ZFLO
Secadores 9 exhaustor torre aglomeraci¥n	Marca: Buffalo forge Modelo:H26
Secadores 10 exhaustor 1 torre aglomeraci¥n	Marca: Buffalo forge Modelo:H26
Calentador de agua Buderus No. 1	Marca: Buderus Modelo: GE615
Calentador de agua Buderus No. 2	Marca: Buderus Modelo: GE615
Generador de vapor Bosch (2300 C.C.)	Marca: Bosch Modelo: ND
Bomba contra incendio Chocolates	Marca: John Deere Modelo: 5125-F070

Servicios generales

Area de generaci¥n	Equipo
Servicios 1 Chimenea Caldera Myrggo	Marca: Ecoflam Modelo: Multicalor 600.1
Servicios 4 chimenea caldera 3 y 5	Marca: English Boiler & tub Modelo: 110Do 350
Servicios 10 calentador de aceite caramelo	Marca: Myrggo Modelo: CAT 3125
Servicios 8 silo 1 caldera bagazo	Marca: RCR Energy Modelo: Tower pack
Servicios 9 silo 2 caldera bagazo	Marca: RCR Energy Modelo: Tower pack
Servicio 11 chimenea caramelo	Marca: Amixon Modelo: VMT5000
Servicios chimenea caldera de bagazo	Marca: RCR Energy Modelo: Tower pack
Servicios horno 1,2,3 y 4	Marca: Ecoflam Modelo: Multicalor 170.1
Bomba contra incendio caf¶	Marca: John Deere Modelo: 6125-F070

Producci¥n de Waffler

Area de generaci¥n	Equipo
Horno Hass	Marca: Haaz Modelo WSAKN 64

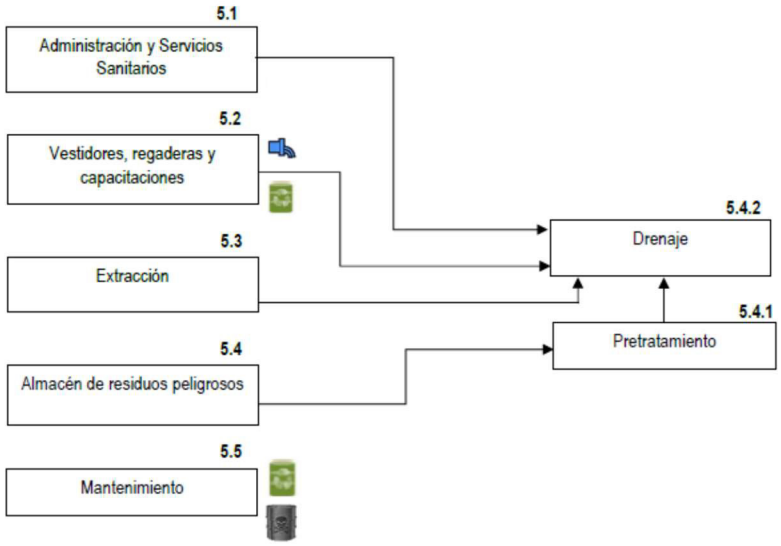
Cabe se¿alarse que los equipos marcados en color gris indican equipos de combusti¥n que emiten emisiones a la atm¥sfera mientras que el resto de los equipos son equipos de control de emisiones del proceso.

Estos equipos se encuentran contemplados dentro del programa general de mantenimiento lo que permite garantizar su correcta operaciÆn.

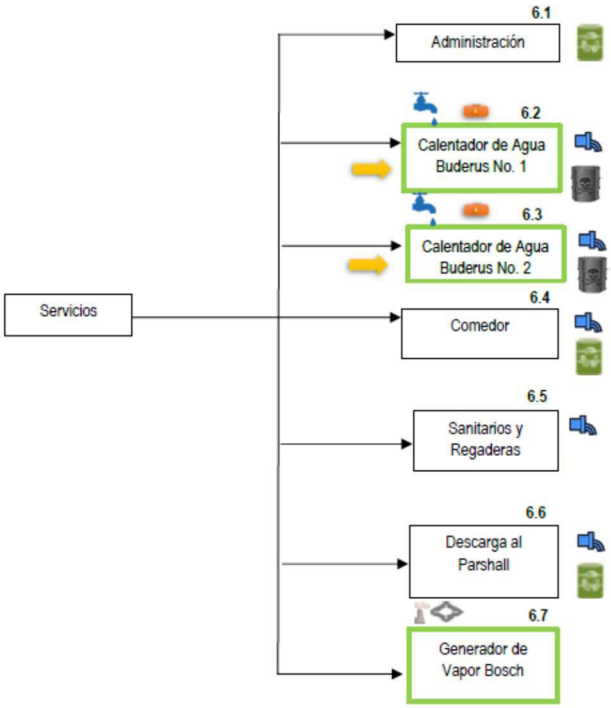
И La totalidad de los servicios que se requieren para el desarrollo de las operaciones y/o procesos industriales.

Las siguientes figuras detallan los servicios auxiliares requeridos para la operaciÆn de la empresa.

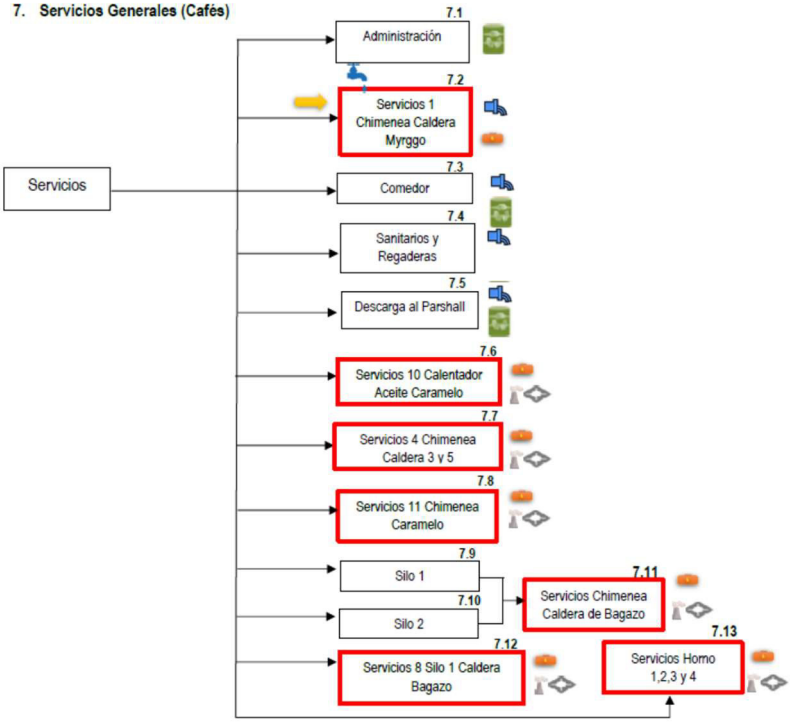
5. Servicios Administrativos



6. Servicios Generales (Chocolates)



7. Servicios Generales (Cafés)



Tal y como se puede observar de los procesos antes mostrados como principales servicios auxiliares que emiten emisiones a la atm¥sfera se tienen:

Generaci¥n de vapor mediante calderas alimentadas con gas natural y mediante el uso de bagazo de la propia producci¥n

Hornos alimentados igualmente con gas natura

Calentadores de agua tambi¶n alimentados con gas natural para agua de proceso.

Con respecto a consumo de agua la empresa se abastece de tres pozos de agua de donde se extrae el recurso del subsuelo para el aprovechamiento dentro de planta y con respecto al agua residual, esta es tratada en la planta de tratamiento de agua residual para posteriormente ser descargada al alcantarillado municipal. Cabe se¿alarse que actualmente se encuentra en desarrollo un proyecto para reutilizar el agua tratada dentro de la empresa para el riego de ®reas verdes, as° como para alimentaci¥n de sanitarios para el personal.

Я Indicar y explicar en forma breve, si el proceso que se pretende instalar en comparaci¥n con otros empleados en la actualidad, para elaborar los mismos productos, cuenta con innovaciones que permitan optimizar y/o reducir

La empresa utiliza equipos de ßltima generaci¥n que se han ido actualizando desde el inicio de sus operaciones.

a Informar si contar®n con sistemas para reutilizar el agua. En caso afirmativo descr°base el sistema.

Como ya se coment¥, actualmente la empresa se encuentra en un proyecto que busca reutilizar el agua proveniente de la planta de tratamiento dentro de las instalaciones sanitarias, as° como para riego de ®reas verdes.

з Se¿alar si el proyecto incluye sistemas para la cogeneraci¥n y/o recuperaci¥n de energ°a.

A la fecha no se cuenta con proyectos de cogeneraci¥n y/o recuperaci¥n de energ°a.

к Indicar la cantidad estimada de emisiones generadas dentro de los procesos, especificando el ®rea o equipo y el tipo de contaminantes que se estar°an emitiendo en el mismo, presentando una comparativa de las emisiones generadas sin considerar ninguna medida de control contra las emisiones emitidas considerando controles o tecnolog°as para la reducci¥n de emisiones. Lo anterior, deber®ser presentado para las emisiones generadas en los procesos, as° como por el uso de combustibles dentro del proyecto.

Como ya se ha comentado anteriormente, la empresa cuenta con equipos que emiten emisiones a la atm¥sfera los cuales son controlados y medidas sus emisiones a fin de verificar el grado de cumplimiento con respecto a las normas ambientales en la materia.

La siguiente Tabla 2 detalla los resultados del ßltimo an®lisis de emisi¥n de part°culas suspendidas totales (PST) conforme lo marca la norma NOM-043-SEMARNAT-1993:

Tabla 2
Emisiones a la atm¥sfera (part°culas)

Equipo	Medici¥n	VMP	Eficiencia	Cumple
Bomba contra incendio chocolate	35.13	3535.26	99.01%	Si
Caf¶ verde 1 extractor de polvos L1	6.21	533.75	98.84%	Si
Caf¶ verde 2 ciclón silos de almacenamiento L1	33.56	1089.6	96.92%	Si
Caf¶ verde 4 extractor de polvos L2	37.13	609.56	93.91%	Si

Extracci¿n 6 ciclÆn caf¶ tostado L1	4.99	1556.71	99.68%	Si
Extracci¿n aire cocoa	8.52	1272.35	99.33%	Si
Extracci¿n de aire azßcar chocolates	6.019	1324.9	99.55%	Si
Extractor de aire Buhler Torre aglomeraciÆn	14.87	883.78	98.32%	Si
Extractor gases tanque b®scula	5.29	1444	99.63%	Si
Horno Hass	0.86	802.1	99.89%	Si
Secador 10 exhaustor 1 torre aglomeraciÆn	41.94	391.5	89.29%	Si
Secador 6 exhaustor 4 EgrÆn	52.7	428.24	87.69%	Si
Secador 9 exhaustor 2 torre aglomeraciÆn	47.46	389.24	87.81%	Si
Secadores 1 Bag Filter Bowen	15.73	284.52	94.47%	Si
Secadores 3 exhaustor 1 EgrÆn	87.02	429.89	79.76%	Si
Secadores 4 exhaustor 2 EgrÆn	28.92	413.54	93.01%	Si
Secadores 5 exhaustor 3 EgrÆn	47.06	430	89.06%	Si
Secadores 7 extracci¿n de polvos EgrÆn	27.61	1130.42	97.56%	Si
Secadores 8 extractor polvos Bowen	48.7	995.07	95.11%	Si
Servicios 11 chimenea caramelo	38.22	727.36	94.75%	Si
Servicios 8 silo caldera bagazo 1	92.61	540.83	82.88%	Si
Servicios 9 silo caldera bagazo 2	47.74	541.36	91.18%	Si
Torre aglomeraciÆn colector de polvos dosimetr°a	10.22	999.52	98.98%	Si
Torre aglomeraciÆn extractor aire ciclÆn torre	0.92	616.78	99.85%	Si
Torre aglomeraciÆn extractor aire recuperador fino	16.64	686.25	97.58%	Si
Torre aglomeraciÆn extractor aire silo azßcar M20	15	624.28	97.60%	Si
Torre aglomeraciÆn extractor aire silo cocoa	2.85	1987.7	99.86%	Si
Torre aglomeraciÆn extractor aire silo leche	11.12	874.66	98.73%	Si
Torre aglomeraciÆn extractor de aire azßcar torre	18.43	1271.92	98.55%	Si
Torrefacci¿n 1 filtro cascarilla L1	8.65	770.12	98.88%	Si
Torrefacci¿n 10 postquemador tostador 2	16.78	713.09	97.65%	Si
Torrefacci¿n 15 ciclÆn caf¶ verde Tostador 2	5.94	1081.31	99.45%	Si
Torrefacci¿n 16 ciclÆn caf¶ verde tostador 3	5.26	1191.96	99.56%	Si
Torrefacci¿n 17 postquemador tostador 3	19.7	714.19	97.24%	Si
Torrefacci¿n 18 postquemador tostador 4	6.13	714.65	99.14%	Si
Torrefacci¿n 19 ciclÆn caf¶ verde tostador 4	14.04	482.69	97.09%	Si
Torrefacci¿n 2 filtro cascarilla L2	3.22	817.4	99.61%	Si
Torrefacci¿n 20 ciclÆn fr°o tostador 4 y 5	14.87	1074.94	98.62%	Si
Torrefacci¿n 21 postquemador tostador 5	43.58	713.62	93.89%	Si
Torrefacci¿n 22 ciclÆn caf¶ verde tostador 5	19.78	482.21	95.90%	Si
Torrefacci¿n 23 ciclÆn fr°o tostador 6	12.51	1148.96	98.91%	Si
Torrefacci¿n 24 postquemador tostador 6	17.45	757.4	97.70%	Si
Torrefacci¿n 25 ciclÆn caf¶ verde tostador 6	11.11	474.17	97.66%	Si
Torrefacci¿n 26 ciclÆn fr°o Tostador 7	8.38	653.36	98.72%	Si

Torrefacción 27 ciclón café verde tostador 7	9.86	771.24	98.72%	Si
Torrefacción 28 postquemador tostador 7	22.05	753.83	97.07%	Si
Torrefacción 3 tolva café tostado L3 T8 y T9	1.3465	1322.97	99.90%	Si
Torrefacción 30 ciclón frío tostador 8	29.44	378.75	92.23%	Si
Torrefacción 31 ciclón café verde tostador 8	44.85	1242.34	96.39%	Si
Torrefacción 33 filtro cascarilla tostador 8	25.34	834.21	96.96%	Si
Torrefacción 34 filtro cascarilla tostador 9	27.91	835.06	96.66%	Si
Torrefacción 36 Ciclón café verde tostador 9	29.74	1252.26	97.63%	Si
Torrefacción 38 ciclón frío tostador 9	12.05	376.52	96.80%	Si
Torrefacción 39 silo cascarilla 2	19.16	937.97	97.96%	Si
Torrefacción 4 Tolva Café Tostado L2	8.35	1136.35	99.27%	Si
Torrefacción 40 silo cascarilla 1	18.02	740.31	97.57%	Si
Torrefacción 5 tolva café tostado L3 exclusivo T9	1.337	1111.37	99.88%	Si
Torrefacción 6 tolva café tostado L1	4.95	1136.6	99.56%	Si
Torrefacción 7 ciclón frío tostador 3	1.2	467.55	99.74%	Si
Torrefacción 8 ciclón frío tostador 2	1.11	467.51	99.76%	Si

VMP - Valor Máximo Permitido

Dentro del Anexo 10 se incluye el reporte completo de emisiones a la atmósfera

Con respecto a los equipos que emiten gases de combustión se tienen los siguientes resultados (Tabla 3), conforme lo marcado dentro de la norma NOM-85-SEMARNAT-2011:

Tabla 3
Emisiones de la atmósfera (gases de combustión)

Equipo	CO (mg/m3)		Nox (mg/m3)	
	Emisión	VMP	Emisión	VMP
Servicios 10 calentador de aceite caramelo	46.18	500	N/A	N/A
Servicios 1 chimenea caldera Myrggo	0.0347	500	28.98	375
Calentador de agua Buderus no. 1	0	400	64.5	375
Servicios chimenea caldera 3 y 5	4.35	400	54.89	110
Generador de vapor Bosch 2300 CC	0	400	29.08	375

VMP - Valor Máximo Permitido

II.2.2 Programa general de trabajo
Al respecto y como ya se comentó previamente no se contempla construir nada por lo que no hay un programa general de trabajo.

II.2.3 Preparación del sitio
Al respecto y como ya se comentó previamente no se contempla construir nada por lo que no se presenta información de preparación del sitio.

ベ

II.2.4 DescripciÆn de las obras y actividades provisionales del proyecto
Al respecto y como ya se comentÆ previamente no se contempla construir nada por lo que no se presenta informaciÆn de preparaciÆn del sitio.

II.2.5 Etapa de construcciÆn
Al respecto y como ya se comentÆ previamente no se contempla construir nada por lo que no se presenta informaciÆn de preparaciÆn del sitio.

II.2.6 Etapa de operaciÆn y mantenimiento

Tイ DescripciÆn general del tipo de servicios y/o productos que se brindar®n en las instalaciones
Como ya se ha mencionado anteriormente

υイ Tecnologºas que se utilizar®n, en especial las que tengan relaciÆn directa con la emisiÆn y control de residuos lºquidos, sÆlidos o gaseosos
Tal y como ya se ha mostrado anteriormente, en el caso de emisiones a la atmÆsfera la empresa cuenta con equipos de control (colectores de polvos) con lo que se garantiza el cumplimiento de la norma en la materia. En el caso de equipos de combustiÆn y de acuerdo con los resultados mostrados en la secciÆn correspondiente, sus emisiones cumplen con los valores m®ximos permitidos por la norma correspondiente.

Para el caso del agua residual generada en los procesos y tal y como se presenta m®s adelante, se cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales con las que se da el tratamiento correspondiente descargando el agua tratada al drenaje municipal cumpliendo con la norma en la materia.

χイ Volumen y tipo de agua a utilizar (cruda y/o potable) y su fuente de suministro
Tal y como ya se comentÆ la empresa se abastece a partir de 3 pozos de extracciÆn para lo cual la empresa cuenta con el tºtulo de concesiÆn 08MEX100678/12FMDL13 (Anexo 11) con fecha de emisiÆn original 14 de octubre del 2009 y vigencia de 15 a¿os venciendo en el a¿o 2024 el cual actualmente se encuentra en renovaciÆn ante la ComisiÆn Nacional de Agua por un volumen m®ximos de extracciÆn entre los tres pozos de 400,000 m3. Las especificaciones se muestran en la Tabla 4:

Tabla 4
Especificaciones de los pozos

Pozo 1

Coordenadas:	
Latitud norte:	19ł 17ú18úú
Longitud oeste:	99 ł36ú54úú
Cuenca:	Rºo Lerma Toluca
Acuºfero:	Valle de Toluca
RegiÆn hidrolÆgica:	Lerma Santiago
Entidad federativa:	M¶xico
Municipio:	Toluca
Localidad:	Toluca de Lerdo
Uso:	Industrial
Volumen de extracciÆn (m3):	400,000
Volumen de consumo (m3):	280,000

Volumen de descarga (m3):	120,000
Gasto requerido (l/seg):	12.68
Gasto m®ximo (l/seg):	16
Profundidad (m):	250
Di®metro del ademe (cm):	35.56
Di®metro m®ximo de descarga (cm):	20.32

Pozo 2

Coordenadas:	
Latitud norte:	19ł 17ú24ú
Longitud oeste:	99ł 37ú10úú
Cuenca:	R°o Lerma Toluca
Acu°fero:	Valle de Toluca
RegiÆn hidrolÆgica:	Lerma Santiago
Entidad federativa:	M¶xico
Municipio:	Toluca
Localidad:	Toluca de Lerdo
Uso:	Industrial
Volumen de extracciÆn (m3):	400,000
Volumen de consumo (m3):	280,000
Volumen de descarga (m3):	120,000
Gasto requerido (l/seg):	12.68
Gasto m®ximo (l/seg):	16
Profundidad (m):	373
Di®metro del ademe (cm):	25.4
Di®metro m®ximo de descarga (cm):	20.32

Pozo 3

Coordenadas:	
Latitud norte:	19ł 17ú26 úú
Longitud oeste:	99ł 37ú00úú
Cuenca:	R°o Lerma Toluca
Acu°fero:	Valle de Toluca
RegiÆn hidrolÆgica:	Lerma Santiago
Entidad federativa:	M¶xico
Municipio:	Toluca
Localidad:	Toluca de Lerdo
Uso:	Industrial
Volumen de extracciÆn (m3):	400,000
Volumen de consumo (m3):	280,000

Volumen de descarga (m3):	120,000
Gasto requerido (l/seg):	12.68
Gasto máximo (l/seg):	16
Profundidad (m):	400
Diámetro del ademe (cm):	36
Diámetro máximo de descarga (cm):	20

B.- Insumos, tipo y cantidad de combustible y/o energía necesaria para la operación

La Tabla 5 detalla las materias primas utilizadas en el proceso, anualmente:

Tabla 5
Materias primas utilizadas en los procesos

Materia prima	Cantidad	Unidad
Cocoa Butter deodorized AMCO 25 Kg	1,825	KG
Cocoa liquor L2A AMCO 25 Kg	805	KG
Azúcar Estandar Ensayo 2023	218,988	KG
Lactosuero Dulce Polvo Termo 25kg N1	443,298	KG
Sabor Aceite Limón Krauss 46566F 25kg	134	KG
Sabor Pina Liquido IFF50519501 25kg	479,824	L
Sabor Fresa Liquido GIV 73504A 25kg	317,857	L
Harina Trigo Galletas 50kg	267,282	KG
Edulcorante Sucralosa INS955 10kg	782,344	L
Polidextrosa SIN1200 25kg	158,148	KG
TricalcioFosfatoMicronizadoSIN341iii25kg	18,984	KG
Fumarato Ferroso 33% 50kg	23,299,600	L
Sulfato De Zinc En Polvo 25kg	1,303	KG
Aceite De Coco No Hidrogenado 200kg	5,760	KG
Azúcar Refinada Granulada Blanca 50kg	156,200	KG
Azúcar Estándar 50kg	28,551,818	KG
Cacao En Grano Sin Fermentar 60kg	687,959	KG
Cacao En Grano Fermentado 60kg	1,692,452	KG
Cacao Sin Fermentar Sanchez 69kg	831,600	KG
Cacao En Grano Fermentado CI 63kg	2,502,967	KG
Vitamina Premix M900 MX 24kg	57	KG
Cloruro De Sodio CAS7647-14-5 50kg	24,292	KG
Cacahuate Tostado Triturado 20kg	28,671	KG
Avellana Tostada Y Triturada 11.34kg	16,528	KG
Nuez Tostada Triturada 13.608kg	14,448	KG
Ácido Citrico INS330 25kg	3,038	KG
Bicarbonato De Sodio INS500 50kg	522	KG

Fostato Calcio Dibasico INS341ii 25kg	118,932	KG
Sabor Crema Plv Krauss 47465/FPMX 25kg	3,951,580	L
Malta Extracto En Polvo 25kg	150	KG
Glucosa Jarabe 40DE Granel	76,522	KG
Sabor Rocka Givaudan 20kg	323	KG
Sabor Suizo Amargo Givaudan MX 20kg	180	KG
Emulsificante PGPR Choc Liq INS476 200kg	73,067	KG
Lecitina Soya Preservada 204kg	476,057	KG
Maltodextrina Plv Coproing Amidex10 20kg	1,305,763	KG
Sabor Canela Liq Takasago TS36391 20kg	29,223,965	L
Acesulfame K Sunett	13,651,672	L
Sabor Canela Takasago TS-98019 25kg	191,695,726	L
Grasa LecAnhidra US 200kg	170,706	KG
NESCAFE CLASICO Polvo Fino KNRF282	253,883	KG
Leche Descremada en Polvo MH 25kg	1,132,505	KG
Sabor Vainilla Firmenich FL100C	70	KG
Agente Abrillantador Capol 254N	3,749	KG
Arroz Inflado Esf¶rico 2-4mm	71,847	KG
Shellac Cobertura Comestible E904 10kg	819	KG
Sabor Chocolate Obscuro Pwdr 74002-31	164	KG
NESCAFE DECAF Polvo Fino KNDX184	1,815	KG
Carrageenan Lactarin BV50 INS407	41,463	KG
Carragenato Iota CSM-2 INS407 25kg	11,045	KG
Sabor Canela Takasago TS-01874 25kg	11,121,004	L
Sabor Crema NE845343 IFF	7,121,372	L
Sab Vainillina Reemplazador NE433231 IFF	23,370,820	L
Sabor Chocolate Liquido FRM 559885T 20kg	73	KG
Arroz Crocante No-Uniform0.156g/ccGraDen	241,385	LB
Sabor Azßcar Quemada Givaudan612429E25kg	95	KG
Cacao En Grano Fermtd Ecuador CCN51 69kg	3,501,464	KG
Canela Polvo Cassia A 20kg	1,290	KG
Sabor Crema Symrise 197220 20kg	11,816	KG
Almidón Modificado Novation 5600 20kg	35,998	KG
Sabor Almendra Tostada Bell 15kg	272	KG
SaborVainillaFrancesaPvoMANEMEXEC0150713	11,848	KG
Maltodextrina Aglomerada Polvo 10DE	83,500	KG
Sabor Vainilla Natural PolvoIFF NE962573	1,641	KG
Sabor Coco Givaudan 10917-31	210	KG
Aceite CBE Solidos 10-75% Solido 25kg	377,897	KG
Endulzante Isomalt Polvo INS953 20kg	219,720	KG

Color Curcumin 10% INS100 WSL	93	KG
Color Verde Liq 8%INS100/1%141ii 20kg	156	KG
Color Anto MoradoPapa 12ucINS163WSL 15kg	269	KG
CcaPwdrAlk10-12%FatGP250-11 600kgHal	961,881	KG
Edulcorante Steviol Glucosido SGc 95%	555	KG
Galleta Chocolate Chica 1/8-3/16 Pulgada	4,826	KG
SaborChocolatePlv GivaudanGG-072-731-1	11,163,096	L
Aroma Vainilla Polvo Mane E1213519 20Kg	8,258,551	L
Vitamina Prem BEV 6328 Optistart 25kg	22,029,956	L
Sabor Leche Cremosa NI Symrise 311756	6,018,800	L
Sabor Modificador de Dulzor Liq MANE	419	KG
Dextrina de Maºz DE 18-21	88,939	KG
Fibra Soluble de Maºz Polvo Promitor 70	1,153	KG
Almendra Tostada y Triturada 6mm	36,656	KG
Sabor Chocolate Mane SD013556 Kshr	500	LB
Sabor Chocolate Polvo Symrise 409445	925	KG
Cacao En Grano Fermtd Colombian 69kg	143,100	KG
CFS Blue Spirulina 55.5cu OSL	436,240	L
Cocoa Bean Fermented Peruvian 69kg	2,163,923	KG
Sabor Modificador Polvo GIV PA-991-328-5	3,064	KG
Esencia Vainilla Polvo INS 414- Non GMO	4,570	KG
Cocoa Polvo Fermentado Alc PH 7.7% NCP	223,071	KG
Cocoa Fermtd Natural Est¶ril NCP 10-12%	1,663,837	KG
Cocoa Natural Fermtd Esteril NCP 10-12%	799,868	KG
Manteca De Cacao Liquida 5000-1000kg NCP	794,002	KG
Licor Natural de Cacao 5000-10000kg NCP	5,842,071	KG
Manteca De Cacao NCP	655,388	KG
Permeato en Polvo Versilac	974,144	KG
Licor de Cacao Natural 5000-10000Kg	1,093,110	KG
Azßcar Glass BSM	55,967	KG
Mezcla de Grasa de Palma AKOSPREAD	20,039	KG
CRUNCH Chocolates Canada CAM Exp 44g	93,261	KG
Symrise 296246 Sabores Caramelo	138	KG
Sabor Leche en Polvo Fresca Symrise 2839	72	KG
Grasa Vegetal Sin Parciales Hidrogenados	149,782	KG
Sabor Vainilla Polvo Symrise 266114	29	KG
Sabor Fresa Polvo NE880637 IFF	12,621	KG
Sabor FlavorFit Polvo IFF NE877879	23,657	KG
Sabor Avellana polvoFirmenich 1898TP0504	75	KG
Sabor Lºquido Cacahuate Symrise 350358	73	KG

Sabor Menta Polvo Givaudan 11762-71 25	30	KG
Color Amarillo 025-WDP	590	KG
Color Rojo 512 WSP Chr Hansen	11,887	KG
Azßcar Est®ndar Super Sacos	12,195,844	KG
Color Mezcla Amarillo0.1%INS100ii WSPSEN	3,233	KG
Sabor Pastel De Cumplea¿os IFF NE1147001	44	KG
Sabor Liquido Tiramisu Firmenich 050009	902,000	L
Manteca De Cacao Desodorizada AMCO 25Kg	7,275	KG
Licor de Cacao Natural L2A AMCO 25kg	5,281	KG

Con respecto al consumo de combustibles, dentro de la instalaciÆn y para todos los equipos de proceso se utiliza gas natural con un consumo anual promedio de 664,00 GJ. Para esto la empresa cuenta con una red de gas natural la cual opera a una presiÆn de 7 kg/cm2 y est®constituida por una tuberºa de acero al carbÆn de 2,153 metros distribuida por toda la planta.





Presión de entrada: 17 kg/cm2



Presión de salida: 7 kg/cm2

La siguiente Tabla 6 detalla los equipos que consumen gas natural:

Tabla 6
Relación de equipos que consumen gas natural

Equipo	Cantidad	Consumo (m3/hr)
Quemador de carga	2	1,400.00
Caldera	1	103.92
Calentadores de agua	2	18.60
Quemadores	2	2,592.00
Calderas	2	8,340.94
Tostadores	8	531.20
Postquemadores	6	369.60
Calderas	4	415.68
Calderetas	2	645.61
Calentador de agua	1	3.12
Calentador de agua	2	254.00

Esta instalación se encuentra dictaminada conforme a la norma NOM-002-SECRE-2010 por parte de la unidad de verificación DTP Consultores (Desarrollo Tecnología y Planeación S.A. de C.V.). Esta empresa cuenta con el registro ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) no. UVCRE-001. Dentro del Anexo 12 se presenta el dictamen en cuestión con fecha del 3 de noviembre del 2025 vigente hasta el 3 de noviembre del 2026.

Maquinaria y equipo (incluyendo programa de mantenimiento)

Adicionalmente a los equipos ya mencionados no se cuenta con más equipos que representen un impacto al medio ambiente.

- Otros recursos naturales que se aprovechen y su procedencia, tipo de maquinaria y equipo

Adicionalmente a lo ya presentado no se aprovechan ningún otro tipo de recursos naturales que se puedan mencionar.

- Tipo y cantidad de sustancias y materiales que se utilizarán y almacenarán, etc.

Como se menciona más adelante,

- Tipo de reparaciones a sistemas, equipo, etc.

Al respecto del mantenimiento de los equipos, la empresa cuenta con un programa general de mantenimiento preventivo el cual incluye actividades mecánicas, eléctricas y neumáticas, con frecuencias diarias, semanales, mensuales y anuales lo que permite la correcta operación de los equipos garantizando la continuidad del proceso.

- Generación, manejo y descarga de aguas residuales (indicar el volumen estimado de agua residual que se generará, señalando origen, empleo que se le dará, volumen diario descargado, sitio de descarga)

Con respecto al agua residual, las principales fuentes de generación son los servicios al personal y el agua residual proveniente del proceso la cual es tratada en la planta de tratamiento propiedad de la empresa. Esta planta actualmente da servicio al área de producción de café y las principales etapas con las que cuenta son:

1. Recepción del agua (carcamo)
2. Cribado (IPEC, HYCOR y HUBER)
3. Neutralización
4. Homogenización
5. Coagulación
6.Floculación
7. Suspension por aire
8. Desalojo de lodos



Para la descarga del agua residual, la empresa cuenta con el registro de las siguientes descargas:

Descarga 1: AYST/DJF/PDRA/061/2026 Av. Primero de Mayo para producción
Descarga 2: AYST/DJF/PDRA/154/2023 Av. Primero de Mayo para servicios

- En caso de generar lodos, especificar origen, composición esperada, volumen generado por mes, sitio de almacenamiento temporal y disposición final.

II.2.7 Otros insumos

II.2.7.1 Sustancias o materiales no peligrosos
Tal y como ya se presentó, las materias primas o insumos de proceso son los siguientes (Tabla 7):

Tabla 7
Relación de materias primas utilizadas en los procesos

Materia prima	Cantidad	Unidad
Cocoa Butter deodorized AMCO 25 Kg	1,825	KG
Cocoa liquor L2A AMCO 25 Kg	805	KG
Azúcar Estandar Ensayo 2023	218,988	KG
Lactosuero Dulce Polvo Termo 25kg N1	443,298	KG
Sabor Aceite Limón Krauss 46566F 25kg	134	KG
Sabor Pina Liquido IFF50519501 25kg	479,824	L
Sabor Fresa Liquido GIV 73504A 25kg	317,857	L
Harina Trigo Galletas 50kg	267,282	KG
Edulcorante Sucralosa INS955 10kg	782,344	L
Polidextrosa SIN1200 25kg	158,148	KG
TricalcioFosfatoMicronizadoSIN341iii25kg	18,984	KG
Fumarato Ferroso 33% 50kg	23,299,600	L
Sulfato De Zinc En Polvo 25kg	1,303	KG
Aceite De Coco No Hidrogenado 200kg	5,760	KG
Azúcar Refinada Granulada Blanca 50kg	156,200	KG
Azúcar Est®ndar 50kg	28,551,818	KG
Cacao En Grano Sin Fermentar 60kg	687,959	KG
Cacao En Grano Fermentado 60kg	1,692,452	KG
Cacao Sin Fementar Sanchez 69kg	831,600	KG
Cacao En Grano Fermentado CI 63kg	2,502,967	KG
Vitamina Premix M900 MX 24kg	57	KG
Cloruro De Sodio CAS7647-14-5 50kg	24,292	KG
Cacahuate Tostado Triturado 20kg	28,671	KG
Avellana Tostada Y Triturada 11.34kg	16,528	KG
Nuez Tostada Triturada 13.608kg	14,448	KG
Ácido Citrico INS330 25kg	3,038	KG

Bicarbonato De Sodio INS500 50kg	522	KG
Fostato Calcio Dibasico INS341ii 25kg	118,932	KG
Sabor Crema Plv Krauss 47465/FPMX 25kg	3,951,580	L
Malta Extracto En Polvo 25kg	150	KG
Glucosa Jarabe 40DE Granel	76,522	KG
Sabor Rocka Givaudan 20kg	323	KG
Sabor Suizo Amargo Givaudan MX 20kg	180	KG
Emulsificante PGPR Choc Liq INS476 200kg	73,067	KG
Lecitina Soya Preservada 204kg	476,057	KG
Maltodextrina Plv Coproing Amidex10 20kg	1,305,763	KG
Sabor Canela Liq Takasago TS36391 20kg	29,223,965	L
Acesulfame K Sunett	13,651,672	L
Sabor Canela Takasago TS-98019 25kg	191,695,726	L
Grasa LecAnhidra US 200kg	170,706	KG
NESCAFE CLASICO Polvo Fino KNRF282	253,883	KG
Leche Descremada en Polvo MH 25kg	1,132,505	KG
Sabor Vainilla Firmenich FL100C	70	KG
Agente Abrillantador Capol 254N	3,749	KG
Arroz Inflado Esf¶rico 2-4mm	71,847	KG
Shellac Cobertura Comestible E904 10kg	819	KG
Sabor Chocolate Obscuro Pwdr 74002-31	164	KG
NESCAFE DECAF Polvo Fino KNDX184	1,815	KG
Carrageenan Lactarin BV50 INS407	41,463	KG
Carragenato Iota CSM-2 INS407 25kg	11,045	KG
Sabor Canela Takasago TS-01874 25kg	11,121,004	L
Sabor Crema NE845343 IFF	7,121,372	L
Sab Vainillina Reemplazador NE433231 IFF	23,370,820	L
Sabor Chocolate Liquido FRM 559885T 20kg	73	KG
Arroz Crocante No-Uniform0.156g/ccGraDen	241,385	LB
Sabor Azßcar Quemada Givaudan612429E25kg	95	KG
Cacao En Grano Fermtd Ecuador CCN51 69kg	3,501,464	KG
Canela Polvo Cassia A 20kg	1,290	KG
Sabor Crema Symrise 197220 20kg	11,816	KG
AlmidÆn Modificado Novation 5600 20kg	35,998	KG
Sabor Almendra Tostada Bell 15kg	272	KG
SaborVainillaFrancesaPvoMANEMEXEC0150713	11,848	KG
Maltodextrina Aglomerada Polvo 10DE	83,500	KG
Sabor Vainilla Natural PolvoIFF NE962573	1,641	KG
Sabor Coco Givaudan 10917-31	210	KG
Aceite CBE Solidos 10-75% Solido 25kg	377,897	KG

Endulzante Isomalt Polvo INS953 20kg	219,720	KG
Color Curcumin 10% INS100 WSL	93	KG
Color Verde Liq 8%INS100/1%141ii 20kg	156	KG
Color Anto MoradoPapa 12ucINS163WSL 15kg	269	KG
CcaPwdrAlk10-12%FatGP250-11 600kgHal	961,881	KG
Edulcorante Steviol Glucosido SGc 95%	555	KG
Galleta Chocolate Chica 1/8-3/16 Pulgada	4,826	KG
Sabor Chocolate Plv GivaudanGG-072-731-1	11,163,096	L
Aroma Vainilla Polvo Mane E1213519 20Kg	8,258,551	L
Vitamina Prem BEV 6328 Optistart 25kg	22,029,956	L
Sabor Leche Cremosa NI Symrise 311756	6,018,800	L
Sabor Modificador de Dulzor Liq MANE	419	KG
Dextrina de Maºz DE 18-21	88,939	KG
Fibra Soluble de Maºz Polvo Promitor 70	1,153	KG
Almendra Tostada y Triturada 6mm	36,656	KG
Sabor Chocolate Mane SD013556 Kshr	500	LB
Sabor Chocolate Polvo Symrise 409445	925	KG
Cacao En Grano Fermtd Colombian 69kg	143,100	KG
CFS Blue Spirulina 55.5cu OSL	436,240	L
Cocoa Bean Fermented Peruvian 69kg	2,163,923	KG
Sabor Modificador Polvo GIV PA-991-328-5	3,064	KG
Esencia Vainilla Polvo INS 414- Non GMO	4,570	KG
Cocoa Polvo Fermentado Alc PH 7.7% NCP	223,071	KG
Cocoa Fermtd Natural Est¶ril NCP 10-12%	1,663,837	KG
Cocoa Natural Fermtd Esteril NCP 10-12%	799,868	KG
Manteca De Cacao Liquida 5000-1000kg NCP	794,002	KG
Licor Natural de Cacao 5000-10000kg NCP	5,842,071	KG
Manteca De Cacao NCP	655,388	KG
Permeato en Polvo Versilac	974,144	KG
Licor de Cacao Natural 5000-10000Kg	1,093,110	KG
Azßcar Glass BSM	55,967	KG
Mezcla de Grasa de Palma AKOSPREAD	20,039	KG
CRUNCH Chocolates Canada CAM Exp 44g	93,261	KG
Symrise 296246 Sabores Caramelo	138	KG
Sabor Leche en Polvo Fresca Symrise 2839	72	KG
Grasa Vegetal Sin Parciales Hidrogenados	149,782	KG
Sabor Vainilla Polvo Symrise 266114	29	KG
Sabor Fresa Polvo NE880637 IFF	12,621	KG
Sabor Flavor Fit Polvo IFF NE877879	23,657	KG
Sabor Avellana polvo Firmenich 1898TP0504	75	KG

Sabor Líquido Cacahuate Symrise 350358	73	KG
Sabor Menta Polvo Givaudan 11762-71 25	30	KG
Color Amarillo 025-WDP	590	KG
Color Rojo 512 WSP Chr Hansen	11,887	KG
Azúcar Estándar Super Sacos	12,195,844	KG
Color Mezcla Amarillo0.1%INS100ii WSPSEN	3,233	KG
Sabor Pastel De Cumpleaños IFF NE1147001	44	KG
Sabor Liquido Tiramisu Firmenich 050009	902,000	L
Manteca De Cacao Desodorizada AMCO 25Kg	7,275	KG
Licor de Cacao Natural L2A AMCO 25kg	5,281	KG

II.2.7.2 Sustancias o materiales peligrosos

Además de las materias primas, en la planta se utilizan insumos para el proceso, servicios, operaciones de mantenimiento y reactivos de laboratorio en cantidad mínimas. En la siguiente tabla muestra las sustancias peligrosas manejadas, características de peligrosidad, cantidad máxima de almacenamiento y cantidad de reporte conforme al 1er y Segundo Listados de Actividades Altamente riesgosas.

En la empresa se manejan sustancias que están incluidas en el Primer o Segundo Listados de Actividades Altamente Riesgosas, sin embargo, el amoniaco es la única sustancia que supera la cantidad de reporte (10 Kg) tal y como se muestra en la Tabla 8:

Tabla 8
Sustancias de riesgo

Sustancia peligrosa	Forma de almacenamiento	Característica de peligrosidad	Capacidad máxima de almacenamiento /consumo anual	Cantidad de reporte 1er y 2ł listado	Uso
Amoniaco	Almacenamiento en sistemas de refrigeración, circuito cerrado. Planta Chocolates y Bebidas	Tóxico-Inflamable	Sistema 1,2 y 3, 1850 kg. Unidad Satélite 300 kg	10 kg como amoniaco anhidro	Refrigerante
	Almacenamiento en sistemas de refrigeración, circuito cerrado. Planta Cafés y culinarios		Sistema No. 2 - 332.2 kg Sistema No.3 - 224 kg Sistema No.4 - 116 kg		
Diésel	Tanque de almacenamiento (sistema contra incendio)	Inflamable	900 Litros/anuales	10,000 bls como diáfano	Combustible, sistema contra incendio
Gas natural	No se almacena	Inflamable	25.145,637m3 /anuales	500 kg como metano	Caldera y Calentadores

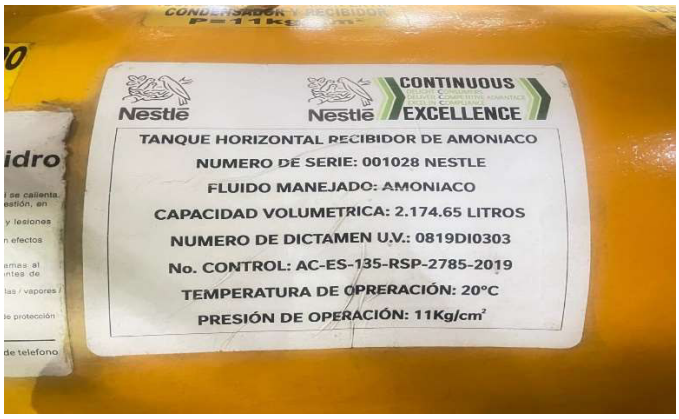
Con respecto a sus características se tiene la siguiente información (Tabla 9):

Tabla 9
Propiedades toxicolÆgicas de las sustancias de riesgo I

Nombre comercial	Nombre qu°mico	No. CAS	IDLH
Amoniaco	Amoniaco anhidro	7664-41-7	300 ppm
Di¶sel	ND	68476-34-6	ND
Gas natural	Metano	8006-14-2	1000 ppm

En el caso del amoniaco, se cuenta con tres sistemas de enfriamiento en el ®rea de chocolates el cual en general tiene una capacidad de 400 toneladas de refrigeraciÆn para lo cual se cuenta con un tanque de almacenamiento de 2,174 litros. El sistema cuenta con todos los dispositivos de seguridad tales como detectores de fuga de amoniaco, v®lvulas de corte y sistemas de protecciÆn redundantes.





Los sistemas son:



Sistema 2: 290 kg



Sistema 3: 220 kg



Sistema 4: 120 kg

Adicionalmente se utiliza ácido sulfúrico al 98% el cual se utiliza para operaciones de limpieza de los sistemas en una dilución al 15%. Para esto se cuenta con un tanque de acero inoxidable de 12 m3 el cual cuenta con el dique de contención correspondiente con capacidad arriba de 1.2 veces el volumen almacenado.



De igual forma, e igualmente para operaciones de limpieza (CIP) se cuenta con un tanque de almacenamiento de hidróxido de sodio (sosa cáustica) de 20 m3 el cual igualmente cuenta con dique de contención con capacidad de 1.2 veces el volumen almacenado.



Con respecto a sus caracterºsticas se tiene la siguiente informaciÆn (Tabla 10):

Tabla 10
Propiedades toxicolÆgicas de las sustancias de riesgo II

Nombre comercial	Nombre quºmico	No. CAS	IDLH
Ξcido sulfßrico	Ξcido sulfßrico	7664-93-9	20 ppm
Sosa c®ustica	HidrÆxido de sodio	1310-73-2	10 mg/m3

Dentro del Anexo 13 se incluyen las hojas de seguridad de los materiales de riesgo.

II.2.8 DescripciÆn de las obras asociadas al proyecto
Dado que la empresa ya se encuentra construida no se tienen obras asociadas al proyecto.

II.2.9 Etapa de abandono del sitio Describir el programa tentativo de abandono del sitio, enfatizando las medidas de rehabilitaciÆn, compensaciÆn, restituciÆn y en su caso la remediciÆn:
Por el momento no se tiene proyectado el abandono de las instalaciones.

II.2.10 GeneraciÆn, manejo y disposiciÆn de residuos sÆlidos, lºquidos y emisiones a la atmÆsfera

Residuos peligrosos
Tal y como ya se mencionÆa lo largo del estudio, los residuos que generan corresponden a los provenientes de las actividades de mantenimiento de los equipos e instalaciones. Los residuos generados anualmente, asº como el volumen de generaciÆn se presenta en la siguiente Tabla 11:

Tabla 11
Generación anual de residuos peligrosos

Residuo (kg)	Café	Chocolate	Total
Punzo cortantes	10.05	0.75	10.80
No anatómicos	6.25	2.65	8.90
Toallas sanitarias	565.00	-	565.00
Sólidos impregnados	11423.26	1723.10	13146.36
Envases vacíos	12779.20	2210.60	14989.90
Lámparas fluorescentes / Balastros	88.40	-	88.40
Reactivos caducos	4995.22	4.60	4999.82
Saborizante	42.02	-	42.02
Alcalinos / acidos	1022.60	133.20	1155.80
Aceite sucio	6546.95	306	6852.95
Solvente sucio	5034.40	142.00	5176.40
Baterías	5633.20	-	5633.20
TOTAL			52,802.65

Con la finalidad de dar cumplimiento a la legislación en la materia la empresa cuenta con el registro correspondiente ante la SEMARNAT (Anexo 14):

No.[16.4.1]	Descripción del residuo peligroso[16.4.2 a]	Clave del residuo[16.4.3]	Código de peligrosidad de los residuos (CPR): C	R	E	T	Te	Th	Tt	I	B	M[16.4.5]	Clave genérica (Tabla No. 2) 16.4.6	No. CAS:[16.4.7]	Cantidad (Ton/Año)[16.4.8]
1	SÓLIDOS IMPREGNADOS (MISCELANEOS ACEITE Y/O SOLVENTES) • Filtros, trapos, estopas, cartón, plástico	SO2				X				X					3.000000
2	ACEITE LUBRICANTE GASTADO • Aceite para lubricación de partes móviles, sistemas hidráulicos. • Aceite con NH3	O4				X				X					8.000000
3	SOLVENTE SUCIO • Solventes dieléctricos, Thiner, desengrasantes	S1				X				X					0.600000
4	ENVASES Y TAMBOS VACÍOS • Envases de solventes, pinturas, aerosoles, reactivos, resinas, saborizantes, aceites, etc	SO4				X									0.600000
5	BATERIAS USADAS	SO2				X									0.600000
6	LAMPARAS Y BALASTRAS	O				X									0.150000
7	ALCALINOS	O	X	X		X									0.100000
8	ACIDOS	O	X	X		X									0.100000
9	REACTIVOS CADUCOS	O				X				X					0.600000
10	SABORIZANTES	SO4								X					0.800000
11	RESIDUOS CON ASBESTO	O				X									0.800000
12	RESIDUOS DE PESTICIDAS	O				X									0.100000
13	RESIDUOS NO ANATOMICOS	BI2									X				0.050000
14	RESIDUOS PUNZOCORTANTES	BI2									X				0.050000
15	FIBRA DE VIDRIO CONTAMINADA	SO4				T			T						0.100000
													Total[16.4.9]		15.650000

SEMARNAT
DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE MÉXICO
20 FEB 2013
Categoría[16.4.10] GRAN GENERADOR
RECIBIDO

Residuos sólidos urbanos

Al respecto y como ya se ha mencionado anteriormente la generación de residuos sólidos urbanos se debe a la presencia del personal en la empresa, así como de mantenimiento de las instalaciones y residuos provenientes de proceso. Los principales residuos generados y el volumen de generación se presentan en la siguiente Tabla 12:

Tabla 12
Generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial

Residuo (Kg)	Café	Chocolate	Total
Big Bag	155,205	63,580	218,785
Cartón	788,308	181,000	969,308
Madera	753,069	153,340	906,409
Material mezclado	141,971	48,800	190,771
Plásticos mixtos	246,261	2,156	248,417
Metales	232,490	46,895	279,385
Cascarilla	1,765,920	-	1,765,920
Bagazo	330,274	-	330,274
Plásticos mixtos	227,137	44,684	271,821
Costales de azúcar	15,610	-	15,610
Producto no conforme y devoluciones	187,644	286,140	473,784
Vidrio	1293,874	-	1,293,874
Arena con ceniza	1,859,655	-	1,859,665
TOTAL (kg)			8,824,013
TOTAL (ton)			8,824

Al igual que en el caso anterior la empresa cuenta con el registro como generador de residuos de manejo especial no. GEN/2023630/17777/22989/2025 emitido por la Dirección General de Manejo Integral de Residuos dependiente de la Secretaría del Medio Ambiente. Dentro del Anexo 15 se incluye esta autorización donde se incluyen los siguientes residuos:

Clave del Residuo	Descripción del Residuo	Cantidad Generada kg/mes
RME6.7	Residuos orgánicos .- Cascarilla, Bagazo de Café, Bagazo de Chile	163920
RME8.3.8	Envase embalajes y perfiles de metal ferroso .- Chatarra de hierro, Maraña Chatarra, Tambos de metal	36195
RME6.7	Residuos orgánicos .- Forraje de cafés, Forraje Chocolates	44309
RME8.3.6	Envases embalajes y artículos de madera .- Madera, Tarimas de madera	89213
RME7	Residuos de la construcción / mantenimiento y demolición en general que se generan en una obra en una cantidad mayor a 80 m3 .- RESIDUOS DE ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (CASCAJO)	50000
RME10.1	Residuos industriales que no presentan características de peligrosidad conforme a la normatividad ambiental vigente .- MATERIALES MEZCLADOS A COPROCESAMIENTO	14549
RME8.3.10	Papel y cartón .- Papel, Cartón, Papel Kraft, Residuos a Co procesamiento	121074
RME8.3.3	Envases y embalajes de tereftalato de polietileno (PET)/ polietileno de alta y baja densidad (PEAD y PEBD)/ policloruro de vinilo (PVC)/ polipropileno (PP)/ poliestireno (PS) y policarbonato (PC)	68801
RSU1	Residuos sólidos orgánicos(provenientes de alimentos y jardinería) .- Residuos de Comedor y Jardinería	4599
RME8.3.11	Vidrio	45668

II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposiciÆn adecuada de los residuos

En el caso de los residuos peligrosos la instalaciÆn cuenta con un almac¶n temporal de residuos peligrosos dentro del cual se almacenan los residuos. El almac¶n cumple con las caracterºsticas mencionadas dentro del artºculo 82 del Reglamento de la Ley General para la PrevenciÆn y GestiÆn Integral de los Residuos:

Requerimiento:	Cumple
Estar separadas de las ®reas de producciÆn, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados	Cumple
Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones	Cumple
Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como muros, pretiles de contenciÆn o fosas de retenciÆn para la captaciÆn de los residuos en estado lºquido o de los lixiviados	Cumple
Cuando se almacenan residuos lºquidos, se deber®contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retenciÆn con capacidad para contener una quinta parte como mºnimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tama¿o	Cumple

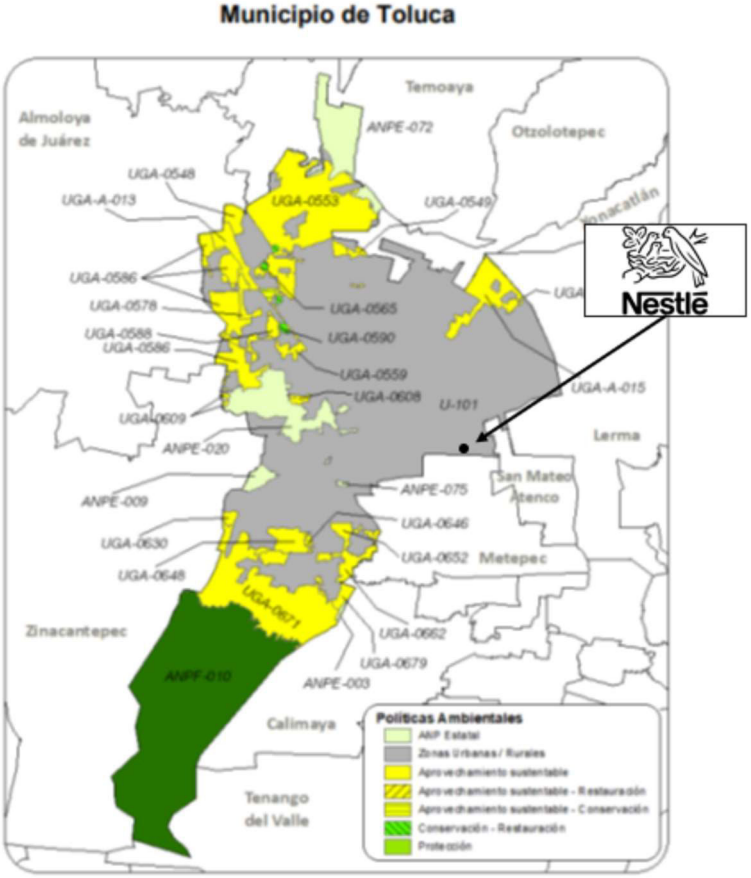
Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia	Cumple
Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados	Cumple
Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados, en lugares y formas visibles	Cumple
El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios	Cumple
La altura máxima de las estibas será de tres tambores en forma vertical	Cumple

Para el retiro de los residuos peligrosos la empresa cuenta con los servicios de empresas autorizadas por SERMARNAT con lo que se garantiza la correcta disposición de los mismo

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DEL SUELO

Conforme al Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México (publicado el 11 de mayo del 2023 dentro de la Gaceta de Gobierno del Estado de México), y tal y como se muestra en la Figura 11, el municipio de Toluca le corresponden las siguientes Unidades de Gestión Ambiental:

Figura 11
Unidades de gestión ambiental



De acuerdo con la figura anterior, la planta se ubica dentro de la UGA U-101 definida como zona urbana.

De acuerdo con el Dictamen Técnico de Ordenamiento Ecológico emitido por la Dirección General para el Territorio Sostenible de la Secretaría del Medio Ambiente mediante oficio 2310001100000L/DGTSM/839/2026 con fecha del 26 de agosto del 2026 (Anexo 16), al proyecto le aplican los siguientes instrumentos legales:

1.- Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México (publicado el 11 de mayo del 2023 dentro de la Gaceta de Gobierno del Estado de México)

UGA: U101
Política: Zona urbana - urbanizable
Usos permitidos: Usos definidos conforme al Plan Municipal de Desarrollo Urbano

Usos no permitidos: Conforme al Plan Municipal de Desarrollo Urbano
Criterios: Ag02, Ag10, Ag12, Ag21, Co04, Co07, Co10, Gi01, Gi02, Gi04, If03, If04, If08, If10, If12, If14, If15, If17, If20, If21, In02 al In10, Ip01 al Ip15, Tu01, Tu02, Tu05, Tu06, Tu009, Tu11, Tu12, Ta04, Ta05, Ta11, Ta17, Hr01 al Hr05, Hr07 al Hr11, Hr14, Hr15, Hr17, Hr19, Hu01 al Hu04, Hu06, Hu08 al Hu10, Hu12, Hu14 al Hu20, Ge02, Ge04, Ge05, Ge08, Ge10 al Ge12, G14 y Ge15.

Criterios por observar:

In02	Las actividades industriales se realizarán solamente en instalaciones de bajo impacto ambiental y se limitarán a las clasificadas como industria ligera, en cumplimiento a la normatividad vigente.
Acción tomada	Al respecto la empresa cuenta instalada más de 20 años y sus actividades son de bajo impacto ambiental ubicándose en una zona industrial.

In04	Los proyectos industriales que se promuevan en la UGA deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo o realizar un proyecto de mitigación de estos riesgos
Acción tomada	Al respecto la empresa cuenta instalada más de 20 años cuando el nivel de desarrollo de la zona era menor a la actual sin embargo y de acuerdo con la información ya mostrada anteriormente se cuenta con vecinos de bajo riesgo por lo que la zona no se considera como riesgosa.

In06	La vegetación de las áreas verdes o libres de proyectos industriales que se promuevan en la UGA, deberán priorizar el uso de especies nativas
Acción tomada	Al respecto de este criterio se tienen los siguientes árboles dentro de la instalación:

Especie	Nom. Científico	Ejemplares	Estatus (NOM-059)
Alamo	Populus tremula	6	NA
Ciprés italiano	Cupressus sempervirens	55	NA
Ficus	Ficus llorón	1	NA
Acacia	Acacia mangium	1	NA
Capulín	Prunus salicifolia	1	NA
Liquidambar	Liquidambar styracuflua L	12	NA
Alamo plateado	Populus alba	20	NA

Tal y como se puede observar en la tabla ninguna de las especies está contemplada dentro de la norma NOM-059-SEMARNAT-2010

In08	Los proyectos industriales que se promuevan en la UGA deberán contar con un programa de manejo integral de agua validado por la autoridad competente
Acción tomada	Al respecto de este criterio y al igual que en el caso que con respecto al área verde la empresa se instalóhace varios años y desde entonces ha buscado el aprovechar el agua de la manera más optima e incluso cuenta con una planta de tratamiento de agua residual a fin de limpiar el agua de los procesos para usos secundarios sin embargo no cuenta como tal con un programa de manejo integral del agua validado por alguna autoridad competente sin embargo está en la mejor disposición de acercarse con la autoridad estatal y/o municipal a fin de presentar algún programa en la materia. Al momento se cuenta con un plan de cesión de metros cúbicos a CONAGUA con el fin que la propia autoridad pueda reubicar ese volumen de acuerdo con sus necesidades actuales.

In10	Las actividades industriales deber®n contar con un programa de manejo integral de agua que contemple el reuso y/o tratamiento de al menos el 80% de sus aguas residuales
Acci¾n tomada	Con respecto a este criterio y como ya se coment¾ anteriormente, la planta cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales de sus procesos la cual descarga agua de calidad cumplimiento con la normatividad en la materia. Actualmente se encuentra la propia planta de tratamiento en fase de renovaci¾n para poder reutilizar el agua dentro de sus propias instalaciones.

HU01	El crecimiento de las zonas urbanas deber® desarrollarse en los espacios libres al interior de ¶stas, hasta los l°mites de crecimiento establecidos en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano priorizando la construcci¾n en altura
Acci¾n tomada	Al respecto la empresa se encuentra contemplada dentro de la zona urbana, dentro del Plan Urbano Municipal dando cumplimiento a lo marcado por el documento.

HU02	Los proyectos y asentamientos en zonas urbanas deber®n regirse bajo los l°mites de crecimiento y desarrollo establecidos por los Planes Urbanos Municipal, publicados por la autoridad municipal
Acci¾n tomada	Al respecto la empresa se encuentra contemplada dentro del Plan Urbano Municipal dando cumplimiento a lo marcado por el documento.

HU08	Los residuos generados dentro de la UGA deber®n ser separados, almacenados y depositados de acuerdo con su clasificaci¾n
Acci¾n tomada	Al respecto de este criterio, la empresa cuenta con un programa permanente de separaci¾n de residuos tanto peligrosos como s¾lidos urbanos y de manejo especial que permite dar un correcto almacenamiento, aprovechamiento y disposici¾n final de acuerdo con las reglamentaciones correspondientes en cada materia. La siguiente imagen detalla los recipientes para separaci¾n de residuos dentro de f®brica: 

HU10	La construcci¾n y operaci¾n de proyectos en zonas urbanas debe considerar un Programa de Manejo de Agua, Residuos y Emisiones validado por la autoridad municipal competente.
Acci¾n tomada	Al respecto de este criterio, ¶ste se refiere a las acciones a cumplir por parte del municipio por lo que este criterio no aplica a la planta como tal de manera directa.

HU12	Las descargas de agua residual de zonas urbanas deben de cumplir con la calidad de agua establecida en la normatividad vigente y contar con capacidad suficiente de tratamiento de aguas residuales previo a su descarga a cualquier cuerpo receptor
Acci¾n tomada	Al respecto de este criterio, ¶ste se refiere a las descargas de la zona urbana siendo esta responsabilidad del municipio y no de la empresa

HU14	El desarrollo de proyectos dentro de esta UGA, pßblicos o privados, deber®n considerar medidas para favorecer la infiltraci¾n del agua
Acci¾n tomada	Al respecto de este criterio, dentro de la empresa existen varias ®reas verdes destinadas a la preservaci¾n de especies vegetales, as° como la infiltraci¾n pluvial.

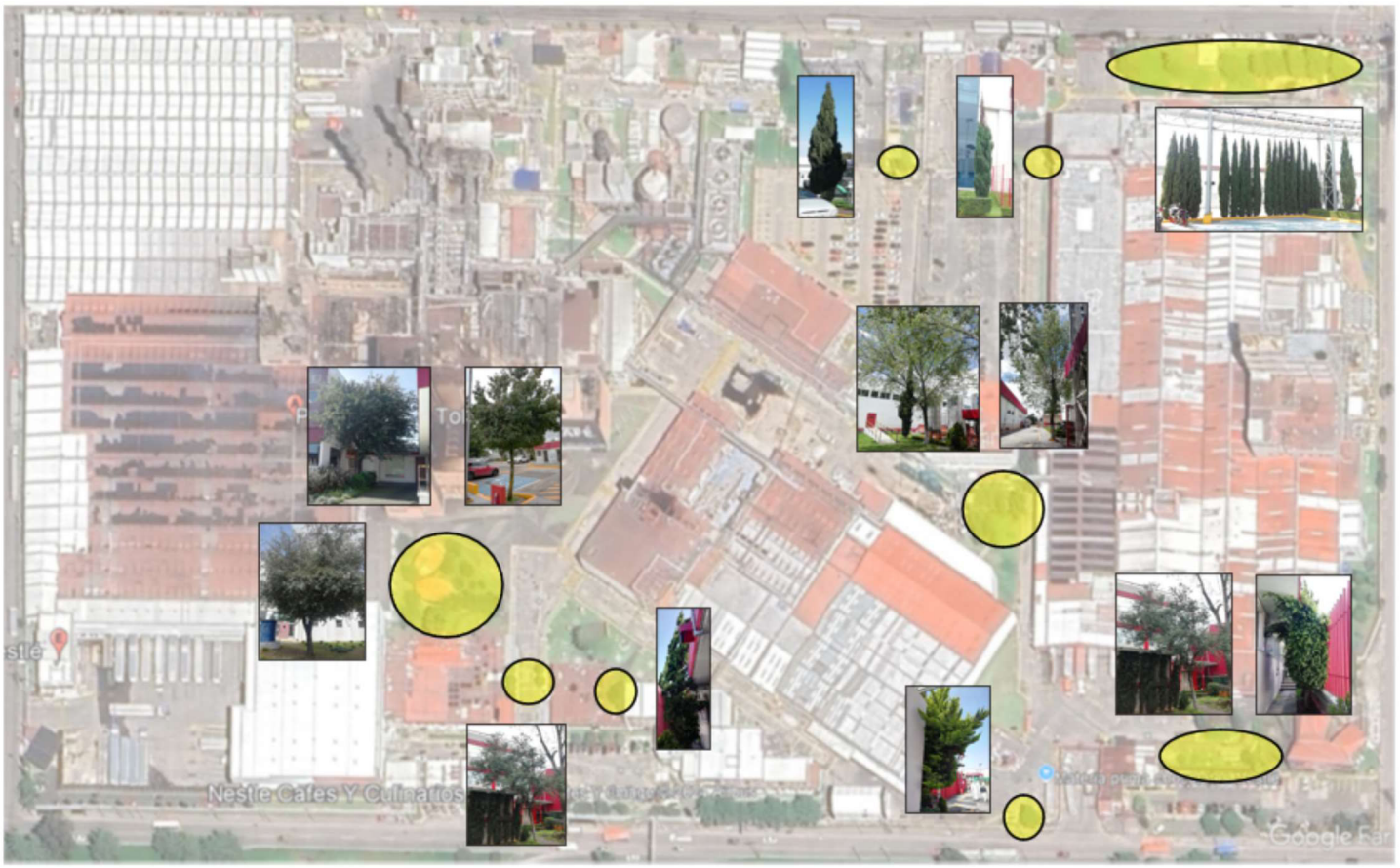
Ge04	El aprovechamiento del agua deber® de respetar los l°mites de disponibilidad definidos por la autoridad competente
Acci¾n tomada	Al respecto la empresa se abastece de dos pozos de extracci¾n autorizados por la CONAGUA y que de acuerdo con las bit®coras de consumo mantienen el mismo por debajo del volumen m®ximo autorizado no afectando los mantos acu°feros

2.- Programa de Ordenamiento Ecol¾gico Regional del Territorio de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, publicado en la Gaceta de Gobierno el 6 de diciembre del 2011
UGA:130
Uso de suelo actual, predominante y compatible: Area urbana
Fragilidad ambiental: m°nima
Pol°tica Ambiental: S/P
Criterios de regulaci¾n ecol¾gica: 100-129, 131-133, 135-143, 145, 149-152
Criterios por observar:

103	El crecimiento de los asentamientos humanos y su densidad deber® limitarse a las ®reas y criterios establecidos en los Planes Municipales de Desarrollo Urbano
Acci¾n tomada	De acuerdo con lo comentado el personal que labora dentro de la empresa son vecinos y personal que vive en un radio de 10 km lo que no afecta el crecimiento de asentamientos humanos y no afecta de ninguna forma la densidad local.

107	En la zonas urbanas e industriales deber® fomentarse que los espacios abiertos cuenten con cubierta arb¾rea de preferencia con especias nativas, con el objeto de aminorar el impacto ambiental ocasionado por: ruido, emisiones de gases y humos, contaminaci¾n visual y lum°nica, o cualquier otro que altere las condiciones ambientales o afecte la salud de los poblares de la zona
Acci¾n tomada	Al respecto de este criterio, dentro de planta se cuenta con ®reas verdes arboladas tal y como se presenta a continuaci¾n:

Figura 12
Ejemplares arbóreos dentro de la planta



Cabe señalarse que estos árboles cuentan con más de 10 años y su condición actual es sana no presentando plagas o daño en el tronco y/o ramas. Su color verde característico es evidencia de su estado de salud.

El inventario de especies es el siguiente:

Tabla 13
Relación de árboles en la planta

Especie	Nom. Científico	Ejemplares	Estatus (NOM-059)
Alamo	Populus tremula	6	NA
Ciprés italiano	Cupressus sempervirens	55	NA
Ficus	Ficus llorón	1	NA
Acacia	Acacia mangium	1	NA
Capulín	Prunus salicifolia	1	NA
Liquidambar	Liquidambar styracuflua L	12	NA
Alamo plateado	Populus alba	20	NA

Tal y como se puede observar en la última columna, y de acuerdo con la revisión de cada especie dentro de la norma NOM-059-SEMARNAT-2010, no se encuentran ni como especies en estado de protección ni como en peligro de extinción además de que se debe mencionar que la empresa cuenta con un programa de mantenimiento e inventario de cada especie lo que garantiza su buen estado de salud.

La siguiente detalla algunas fotos de las especies a manera de verificación visual de su buen estado:


Acacia


Ficus


Ciprés


Alamo


Alamo


Capulín


Liquidambar


Liquidambar


Alamo plateado


Ciprés italiano

111	Las vialidades y estacionamientos de los asentamientos humanos e industriales deberán bordearse con vegetación arbórea nativa
Acción tomada	Como ya se comentó, en el área de estacionamiento se cuenta con árboles los cuales fungen además como bardas internas con otras áreas cumpliendo con esta condicionante

115	Las ampliaciones o nuevos asentamientos urbanos y/o industriales deberán contar con sistemas de drenaje pluvial y doméstico independientes
Acción tomada	Al respecto de este criterio es para cumplimiento por parte del municipio

122	En las zonas y parques industriales promover las tecnologías para el tratamiento de aguas residuales, residuos sólidos emisiones a la atmósfera, olores, vibraciones, etc.
Acción tomada	Al respecto, si bien también este criterio es para cumplimiento del municipio cabe señalarse que la empresa cuenta con calentadores solares de agua, así como celdas solares para iluminación

123	Promover el reßso de agua tratada en el sector industrial
Acci¿n tomada	Al respecto de este criterio es para cumplimiento por parte del municipio.

128	En zonas rurales y urbanas se deber®de promover la separaci¿n de aguas pluviales y grises
Acci¿n tomada	Al respecto de este criterio es para cumplimiento por parte del municipio. Cabe se¿alarse que la planta cuenta con drenajes separados tal y como lo menciona el criterio.

132	Prohibir la disposici¿n de residuos s¿lidos y l°quidos fuera de los sitios que sean destinados para tal efecto
Acci¿n tomada	Al respecto de este criterio es para cumplimiento por parte del municipio. Dentro de planta se cuenta con infraestructura segregada por tipo de residuo lo que garantiza la correcta separaci¿n de residuos

145	En zonas rurales y urbanas se promover®la instalaci¿n de fuentes de energ°a alternativa (e¿lica y solar)
Acci¿n tomada	Al respecto de este criterio es para cumplimiento por parte del municipio.

152	En las zonas urbanas, corredores comerciales y zonas industriales se deber® promover e instrumentar el uso racional de agua, manteniendo el equilibrio entre la oferta y el gasto
Acci¿n tomada	Al respecto de este criterio es para cumplimiento por parte del municipio. Cabe se¿alarse que la empresa consumo agua en cantidad suficiente para dar cumplimiento con su t°tulo de concesi¿n otorgada por CONAGUA

3.- Plan de Desarrollo Urbano de Toluca publicado en la Gaceta de Gobierno el 20 de diciembre del 2018
Plano E-2b Usos de Suelo que el predio se ubica frente a una zona clasificada como

Industria Grande No Contaminante (I.G.N.)

De acuerdo con la Tabla de Usos de Suelo, el siguiente uso permitido se relaciona con el proyecto relativo a una planta de producci¿n de chocolate y caf¶:

Uso general:
3.1 Manufacturera de productos alimenticios, bebidas y tabaco

Dentro de la figura 7 ya presentada se pudo observar que la empresa cumple con el uso de suelo correspondiente a su ubicaci¿n.

En conclusi¿n, de acuerdo con el Dictamen T¶cnico de Ordenamiento Ecol¿gico en cuesti¿n se tiene:

Por lo anterior se concluye que, de acuerdo con la *Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México*, el predio está ubicado en un área reconocida como *urbana – urbanizable,* en la que, los usos ocupacionales serán definidos conforme al *Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Toluca*, instrumento respecto del cual, el proyecto se localiza en una zona identificada como *Industria Grande No Contaminante,* en la cual se considera el uso general de *Manufacturera de productos alimenticios.*

Con respecto a la vinculaci¾n que pueda existir con zonas naturales protegidas y como ya se presentæ, la ubicaci¾n del proyecto se encuentra a m®s de 10 km de distancia no teniendo repercusi¾n en el medio ambiente.

Con respecto a las normas ambientales a cumplir que su operaci¾n involucra estas son:

En materia de AIRE:
NOM-043-SEMARNAT-1993 Que establece los l°mites m®ximos permisibles de emisi¾n a la atmæsfera de part°culas sælidas provenientes de fuentes fijas.
Inciso 5.2 Los niveles m®ximos de emisi¾n a la atmæsfera de part°culas sælidas provenientes de las fuentes fijas a que se refiere el punto 1, de acuerdo con el flujo de gases son los que se establecen en la tabla 1

Al respecto de este requerimiento y tal y como ya se mostr¾en la Tabla 1 la empresa cumple con los valores m®ximos permitidos con resultados medidos menores al 10% del valor m®ximo con lo que se puede determinar que el impacto al medio ambiente se puede considerar no significativo.

NOM-085-SEMARNAT-2011 Contaminaci¾n atmosf¶rica-Niveles m®ximos permisibles de emisi¾n de los equipos de combusti¾n de calentamiento indirecto y su medici¾n.
5.1 Los niveles m®ximos permisibles de emisi¾n de humo, part°culas, mon¾xido de carbono (CO), bi¾xido de azufre (SO2) y ¾xidos de nitr¾geno (NOX) de los equipos de combusti¾n de calentamiento indirecto se establecen en funci¾n de la capacidad t¶rmica nominal del equipo, del tipo de combustible, de la ubicaci¾n de la fuente fija y de las condiciones de referencia, en la Tabla 1 para equipos existentes y en la Tabla 2 para equipos nuevos.

Al igual que en el punto anterior la empresa cumple con los valores m®ximos permitidos por la norma tal y como se presentaron dentro de la Tabla 2 y de igual forma, y dados los resultados obtenidos con valores menores al 10% del valor m®ximo permitido se puede considerar que el impacto al medio ambiente es no significativo.

5.2 Los responsables de las fuentes fijas referidas en esta Norma Oficial Mexicana deben llevar la bit®cora de operaci¾n y mantenimiento de los equipos de combusti¾n de calentamiento indirecto y de control de emisiones, ya sea en formato impreso o electr¾nico.

La bit®cora debe estar disponible para su revisi¾n por la autoridad ambiental en el ®mbito de su competencia y debe tener como m°nimo la siguiente informaci¾n: Nombre, marca y capacidad t¶rmica nominal de los equipos de combusti¾n, y en caso de contar con equipos de control de emisiones y de medici¾n de contaminantes, su nombre y marca. En los registros diarios se anotar® fecha, turno, consumo y tipo de combustible, porcentaje de la capacidad de dise¿o a que oper¾el equipo, temperatura promedio de los gases de chimenea y cualquier otro dato que el operador considere necesario en un apartado de observaciones.

Al respecto la empresa cuenta con las bit®coras marcadas por la norma en la materia donde se registra la informaci¾n solicitada lo que permite controlar la operaci¾n y atender cualquier situaci¾n que se presente en caso de alguna falla del equipo al conocer las condiciones de operaci¾n.

En materia de AGUA:
NOM-002-SEMARNAT-1996 Que establece los l°mites m®ximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

En materia de emisión de RUIDO:
NOM-081-SEMARNAT-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

En materia de RESIDUOS PELIGROSOS:
NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos

Tal y como ya se presentó anteriormente la empresa da cumplimiento a cada una de las normas aplicables a su operación en materia ambiental.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

IV.1 Delimitación del área de estudio

a) Usos del suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (si existieran).

Como ya se mencionó anteriormente acerca del uso de suelo, dentro del Anexo 9 se presentó la licencia de uso de suelo no. 3371, folio LUS/1009/2024 la cual marca como uso de suelo INDUSTRIA GRANDE NO CONTAMINANTE (clave IGN)

"2024, Año del Bicentenario de la erección del Estado Libre y Soberano de México"

LICENCIA DE USO DE SUELO

FODDUYMPS903

No. de Licencia: 3371 Folio: LUS/1009/2024

DATOS GENERALES

SOLICITANTE		PREDIO	
Nombre:	NESTLE MEXICO S.A. DE C.V.	Calle:	PASEO TOLLOCAN
		Número:	913
Domicilio:	PASEO TOLLOCAN NO.913	Clave Catastral:	101-07-145-01-00-0000
Pob./Colonia:	SANTA ANA TLAPALTITLAN	DEL:	SANTA ANA TLAPALTITLÁN, BUENAVISTA
Municipio:	TOLUCA	UTB:	BUENAVISTA, ZONA INDUSTRIAL
Solicitud:	1009/2024	Superficie Construida:	119,613.67 m2.
		Superficie Total del Predio:	140,070.620 m2.

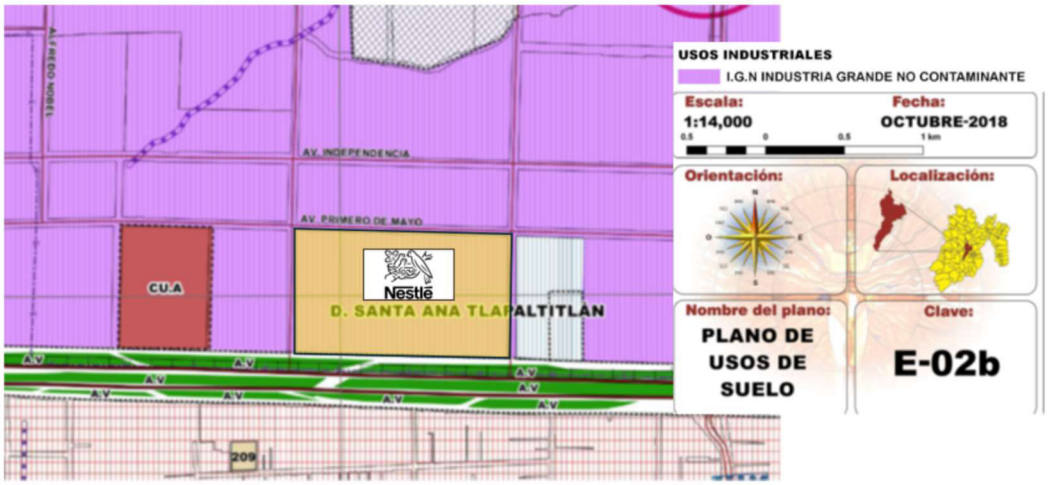
NORMAS PARA EL APROVECHAMIENTO DEL PREDIO

Zona: INDUSTRIA GRANDE NO CONTAMINANTE Clave: I..G.N.

Uso del suelo que se autoriza: INSTALACIONES EN GENERAL

La siguiente Figura 13 detalla la ubicación del predio dentro del plano de uso de suelo publicado por la autoridad:

Figura 13
Uso de suelo



Tal y como se puede observar, y en congruencia con la licencia de uso de suelo, la empresa se ubica dentro de suelo de uso industrial catalogado como "industria grande no contaminante".

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

Tipo de clima: describirlo según la clasificación de Köppen, modificada por E. Garcia (1981).

De acuerdo con la clasificación climática de Köppen (García 1981), modificada por García (García 1973), en el municipio el clima predominante es templado subhúmedo C (w2), con una temperatura promedio de 18ºC, aproximadamente en el 78% del territorio, es decir 32,771 hectáreas. Hacia la zona en la que se ubica la elevación más importante de la entidad; el Xinantécatl o Nevado de Toluca, se presenta un clima semifrío Subhúmedo C (E) (w2), con una temperatura promedio de 13.7ºC.

La Figura 13 muestra el número mensual de los días de sol, en parte nublados, nublados y precipitaciones. Los días con menos de 20% de cubierta de nubes se consideran como días soleados, con 20-80% de cubierta de nubes como parcialmente nublados y más del 80% como nublados. La Figura 14 detalla las temperaturas medias y precipitaciones.

Figura 14
Número total de días con sol

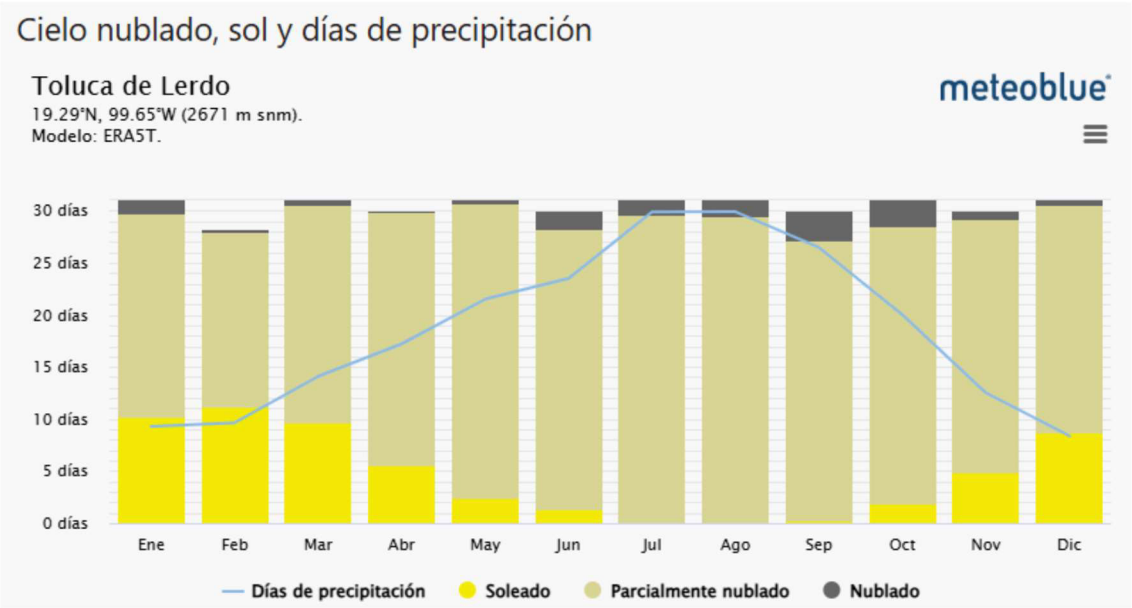
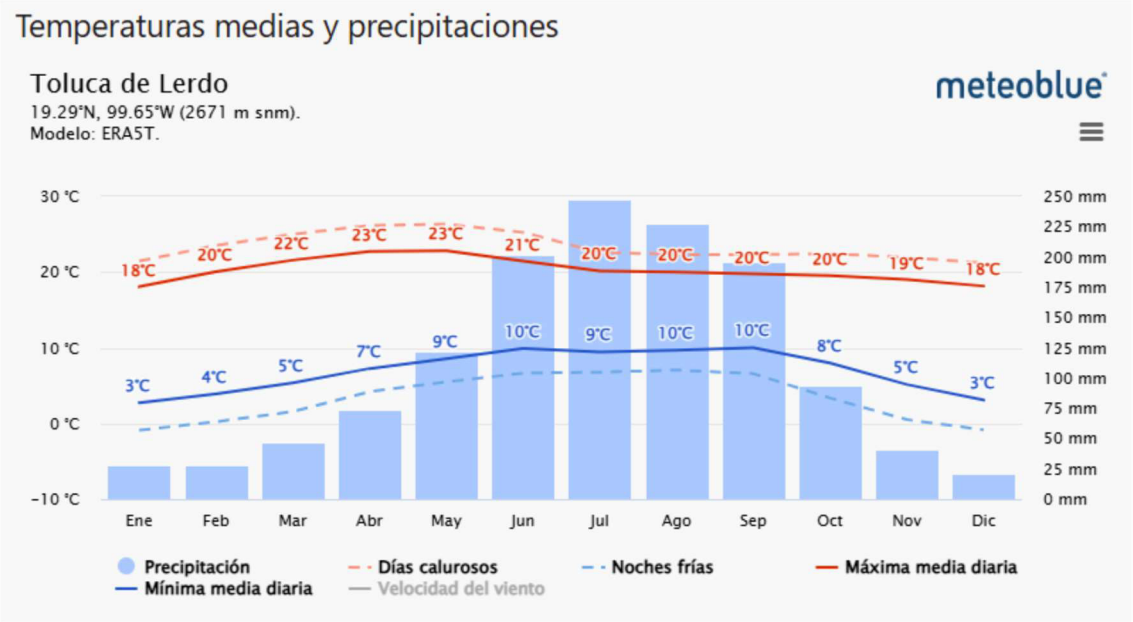


Figura 15
Temperaturas medias

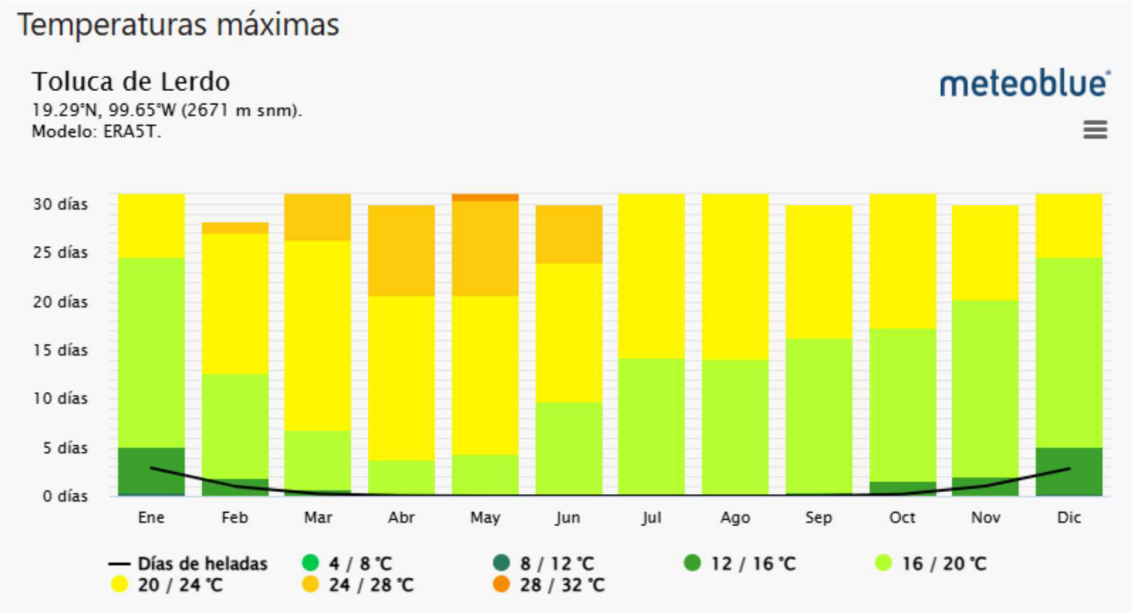


La "m®xima diaria media" (lºnea roja continua) muestra la media de la temperatura m®xima de un dºa por cada mes de Toluca de Lerdo. Del mismo modo, "mºnimo diaria media" (lºnea azul continua) muestra la media de la temperatura mºnima. Los dºas calurosos y noches frºas (lºneas azules y rojas discontinuas) muestran la media del dºa m®s caliente y noche m®s frºa de cada mes en los ßltimos 30 a¿os.

FenÆmenos climatolÆgicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos).
La temporada de heladas se presentan en los meses de septiembre a mayo; su nßmero se incrementa en la medida que asciende en altitud, con una frecuencia de 100 a 140 dºas al a¿o en las estribaciones del Xinantec®tl, y aumentan hasta 200 dºas en su cima, aspecto que condiciona el tipo de especies vegetales que pueden desarrollarse en estas zonas.

Temperatura (promedio mensual, anual y extremas).
El an®lisis de la temperatura media anual (Figura 15) arrojÆun promedio de 16.4 ě 3.2éC correspondiendo a los climas templados. El verano es caluroso ya que presenta temperaturas por arriba de los 22éC, siendo el mes m®s c®lido julio con 29.1éC, mientras que el invierno es frºo, siendo el mes m®s frio enero con una temperatura de 8é C. Aunque este es un patrÆn promedio, cabe destacar que son diversos factores los que afectan la temperatura de una zona a otra y se puede observar que la temperatura sigue cierto gradiente altitudinal: las temperaturas m®s bajas (<11éC) se distribuyen en las altitudes mayores en las que se localiza vegetaciÆn de bosque templados, mientras que las temperaturas mayores (>19.1éC) se distribuyen en las zonas m®s planas localizadas en la depresiÆn del Balsas y se encuentran asociadas principalmente a la vegetaciÆn de selva baja caducifolia. La siguiente Figura 16 detalla las temperaturas m®ximas presentes en la ubicaciÆn de la planta:

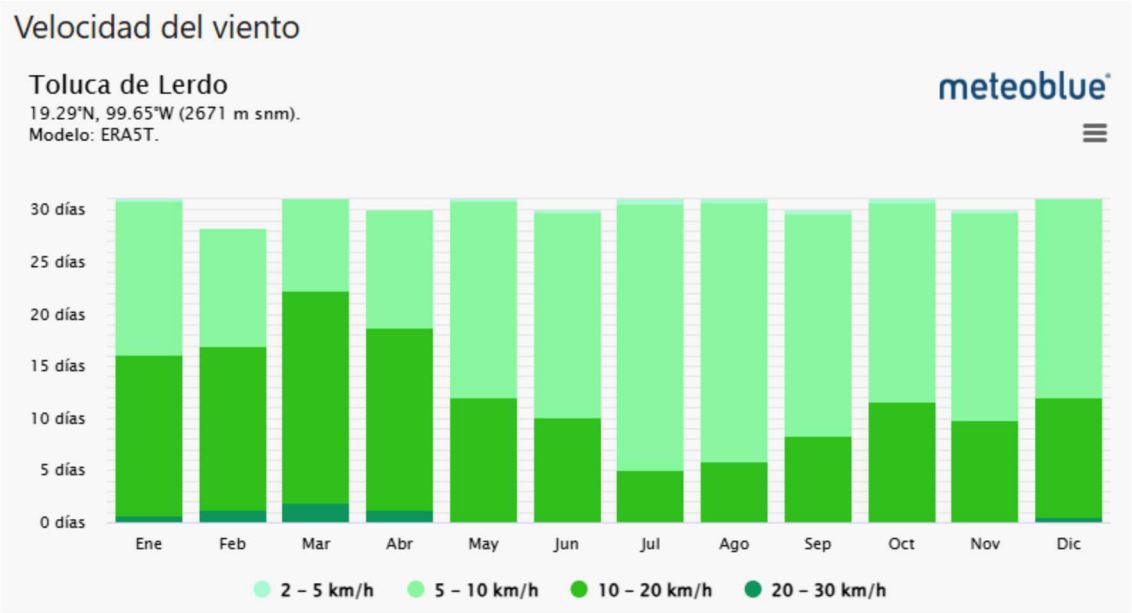
Figura 16
Temperaturas m®ximas



EvaporaciÆn (promedio mensual).
La evaporaciÆn media anual en la zona es de 1,073.5 mm, present®ndose la menor en el municipio de Lerma, sigui¶ndole Santiago y la mayor en Pac°fico.

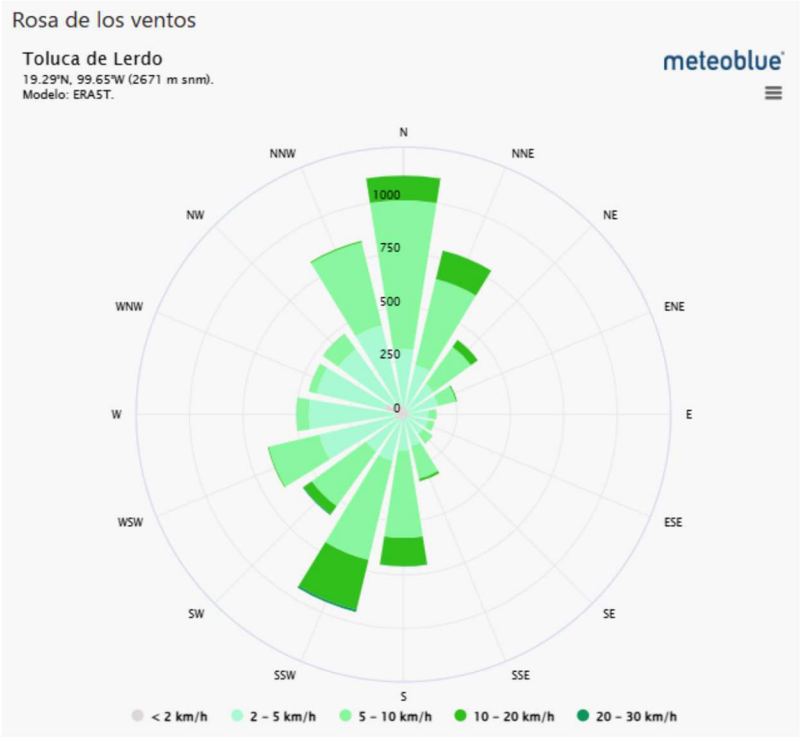
Vientos dominantes (direcciÆn y velocidad).
El municipio se encuentra inmerso en un valle que, si bien no impide la circulaciÆn del viento, lo define en direcciÆn, aunque todo an®lisis de los vientos es variado en gran medida en funciÆn del relieve. Toluca se encuentra en la zona de influencia de los vientos alisios, cuya intensidad se expresa de manera d¶bil e incluso estable en el per°odo que comprende la ¶poca fr°a (noviembre a finales de febrero) predominando los vientos provenientes del sur y con direcciÆn norte, con una ligera curvatura desviada a favor de las manecillas del reloj, todo esto en funciÆn del relieve, es el caso del volc®n `Nevado de Toluca_ que no permite que circulen libres los vientos que llegan por el sur provocando el cambio de su trayectoria y haciendo que se deslicen hacia el valle por su flanco sureste. Para cerrar el ciclo anual, se muestra la m®xima expresiÆn de los alisios durante la ¶poca de lluvia, cuya din®mica se expresa del este y sureste con direcciÆn noroeste y norte. La importancia de conocer el direccionamiento de los vientos radica en evaluar el sentido que tomaran los contaminantes emitidos por la actividad industrial; que, para el caso del municipio, la ubicaciÆn del corredor industrial condiciona los asentamientos humanos en la porciÆn nororiente, al norte del corredor industrial Toluca-Lerma. La siguiente Figura 17 detalla la velocidad promedio de los vientos a lo largo del a¿o mientras que la Figura 17 presenta la rosa de los vientos de la zona:

Figura 17
Velocidad del viento



La Rosa de los Vientos para Toluca de Lerdo muestra el nßmero de horas al a¿o que el viento sopla en la direcciÆn indicada.

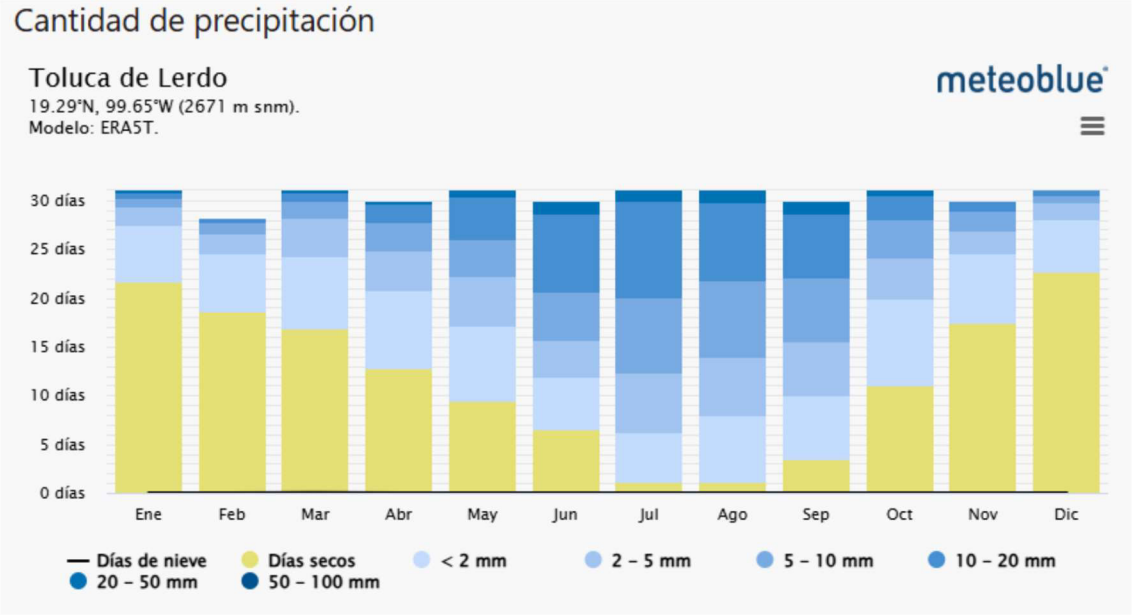
Figura 18
Rosa de los vientos



Precipitación pluvial (anual, mensual, máxima y mínima).
La precipitación promedio anual (Figura 19) en la zona es de 800 a 1,000 milímetros, los meses del año en que se presenta la mayor precipitación pluvial son de junio a septiembre, destacando el primer mes, con 156.4 milímetros, seguido del mes de agosto con 152.3 milímetros y disminuyendo paulatinamente el registro en diciembre a 14.5 milímetros.

El análisis de la precipitación correspondiente al periodo 1981-2010 muestra una precipitación anual abundante (855 mm), la cual casi siempre se presenta en forma de lluvia, además de mostrar una distribución modal o bimodal a lo largo del año. El mes de febrero es el más seco.

Figura 19
Precipitación promedio



Como conclusión del análisis del clima, así como de los fenómenos hidrometeorológicos que pudieran afectar a la instalación cabe señalarse que el manejo del agua pluvial por parte de la empresa permite garantizar la salida de esta de la instalación lo que garantiza que la planta no se inunde o se vea afectada por estas condiciones. De igual forma se puede comentar que la empresa no altera de ninguna forma la dinámica climática de la zona no representando un impacto significativo al medio ambiente.

b) Geología y geomorfología.
Características litológicas del área: breve descripción centrada en el área de estudio (anexar un plano de la geología, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A), este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.
Por su localización, el Estado de México comprende tres diferentes terrenos tectonoestratigráficos que se encuentran definidos por grandes fallas o complejos tectónicos, diferente estratigrafía e historia geológica. La mayor parte del estado (centro – norte) se ubica dentro del Terreno Faja Volcánica Transmexicana, cuya actividad es evidente tanto por sus manifestaciones volcánicas actuales, como por su edad y composición ígnea. Por otra parte, la región suroeste y sur del territorio estatal se encuentran dentro de los terrenos Guerrero y Mixteco, respectivamente subdividiéndose el Terreno Guerrero en los subterrenos: Teloloapan, Arcelia y Huetamo; y el Terreno Mixteco, en el subterráneo Plataforma Guerrero-Morelos.

El municipio de Toluca se encuentra ubicado dentro la provincia del Eje Neovolc®nico, cuenta con lomer°os de basalto que ocupan aproximadamente el 40% y un vaso lacustre de piso rocoso que ocupa el 35%, el 2% est® conformado por una llanura aluvial de la superficie de la sierra volc®nica, el resto de la sierra se conforma de estratovolcanes o estratovolcanes aislados. La zona del municipio presenta una serie de fallas escalonadas y fracturas las cuales atraviesan la cuenca alta del r°o Lerma; las fallas m®s importantes encuentran de sur a norte. La planicie del Valle de Toluca se inclina topogr®ficamente hacia el oriente levemente como se mencion¾ anteriormente, desplazando el cauce del r°o Lerma en esa direcci¾n. Esto implica la conformaci¾n de una extensa e irregular superficie susceptible de inundaciones, adem®s de limitar las condiciones para asentamientos humanos.

Caracter°sticas geomorfol¾gicas m®s importantes del predio, tales como: cerros, depresiones, laderas, etc.
La diversidad de formas del relieve mexicano determina de manera muy importante las caracter°sticas ambientales de su territorio, como son el clima, recursos h°dricos, el tipo de suelo y biodiversidad, entre otros, que influyen a su vez de manera determinante en las actividades econ¾micas y sociales del pa°s. Para su estudio, el territorio mexicano se ha agrupado en regiones que tienen un mismo origen geol¾gico, con paisajes y tipos de roca semejantes en la mayor parte de su extensi¾n y relieve similar, las cuales se han denominado Provincias Fisiogr®ficas. Dentro de dichas regiones, tambi¶n existen variaciones y diferencias que determinan subsiguientes subdivisiones, tales como subprovincias y discontinuidades fisiogr®ficas; ya sea que ¶stas muestren particularidades geol¾gicas dentro de una provincia fisiogr®fica, o que contrasten fuertemente con ¶sta dentro de un ®rea relativamente reducida. Siguiendo la clasificaci¾n del INEGI, el Estado de M¶xico comprende dos provincias fisiogr®ficas, que son la Provincia del Eje Neovolc®nico o Faja Volc®nica Transmexicana y la Provincia de la Sierra Madre del Sur las cuales se subdividen en cinco subprovincia: las subprovincias de `Mil Cumbres¿; `Llanos y Sierras de Quer¶taro e Hidalgo¿; y `Lagos y Volcanes de An®huac¿, pertenecientes a la Provincia del Eje Neovolc®nico; y las dos restantes, `Depresi¾n del Balsas¿ y `Sierras y Valles Guerrerenses¿, correspondientes a la Provincia de la Sierra Madre del Sur.

La Provincia del Eje Neovolc®nico se localiza en el centro de M¶xico y se extiende desde el Oc¶ano Pac°fico hasta el Golfo de M¶xico, constituyendo una ancha franja cuyo ancho var°a entre 400 y 100 km, iniciando en la desembocadura del r°o Grande de Santiago y la Bah°a de Banderas en Jalisco y Nayarit, continuado hacia el sureste hasta el volc®n de Colima para despu¶s seguir aproximadamente sobre el paralelo 19¼ de latitud norte, hasta llegar al Pico de Orizaba, Cofre de Perote y finalmente hasta Punta Delgada, en el estado de Veracruz, alcanzando 920 km de longitud. A lo largo de dicha extensi¾n, cruza por los estados de Aguascalientes, Colima, Ciudad de M¶xico, Estado de M¶xico, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoac®n, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quer¶taro, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas. Dentro del caracter°stico relieve de esta provincia fisiogr®fica, destaca una enorme masa de rocas volc®nicas de diferentes tipos, acumuladas en innumerables y sucesivos episodios volc®nicos ocurridos principalmente durante el Plioceno y el Reciente (4.5 millones de a¿os a la ¶poca actual). La integran grandes sierras volc®nicas, enormes coladas l®vicas, conos cinerr°ticos dispersos o en enjambre, domos volc®nicos y dep¾sito de arena y ceniza. Comprende tambi¶n una cadena de grandes estrato-volcanes, tales como: Volc®n de Colima, Tancr°taro, Xinant¶catl (Nevado de Toluca), Popocat¶petl, Iztaccr°huatl, Matlacu¶yetl (Malinche) y Citlalt¶petl (Pico de Orizaba). De las 15 subprovincias que integran la Provincia del Eje Neovolc®nico, tres ocupan parte del territorio mexiquense, siendo ¶stas como ya ha sido mencionado, las subprovincias de Mil Cumbres, Llanos y Sierras de Quer¶taro e Hidalgo y la de Lagos y Volcanes de An®huac

Geomorfolog°a
Considerando que el objetivo de la geomorfolog°a es comprender el origen y evoluci¾n, hasta el presente, de los distintos elementos y propiedades del relieve; y que esto a su vez, contribuye como fuente de informaci¾n

para el estudio de los recursos naturales y ambientales. El an®lisis morfogen¶tico desarrollado a continuaci¥n, se ha orientado en funci¥n de sus or°genes, tipo, edad y geometr°a del relieve de la zona del proyecto.

Subprovincia fisiogr®fica Lagos y Volcanes de An®huac
Esta subprovincia ocupa el 61.6% de la superficie estatal (14,316 km2), abarcando 84 municipios en su totalidad y 18 parcialmente (Mapa 30). Sus topoformas m®s destacadas son grandes volcanes de escudo y estratovolcanes aislados, valles y lagos tect¥nicos, sierras escarpadas, altiplanicies fluvio-lacustres y extensos campos volc®nicos. Los suelos dentro de esta subprovincia, son variados present®ndose al menos 27 tipos, entre ellos: cambisol hßmico, cambisol calc®rico, cambisol v¶rtico, cambisol d°strico, regosol d°strico, regosol calc®rico, fluvisol d°strico, fluvisol eßtrico, leptosoles r¶ndzicos, phaeozem calc®rico, vertisol calc®rico, gleysol hßmico, solonchak m¥lico y solonchak gl¶yico.

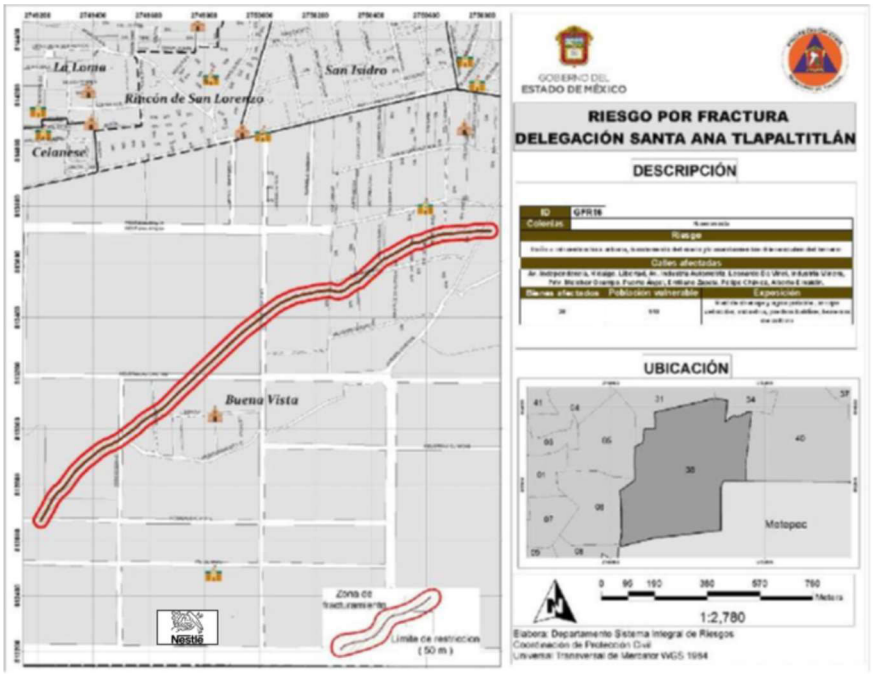
Caracter°sticas del relieve: presentar un plano topogr®fico del ®rea de estudio, a la misma escala que el plano de vegetaci¥n que se solicitar® en la secci¥n IV.2.2.A., este plano se utilizar® para hacer sobreposiciones.
Dado que la instalaci¥n se encuentra ya construida no se adjunta el plano topogr®fico.

Presencia de fallas y fracturamientos en el predio o ®rea de estudio (ubicarlas en un plano del predio a la misma escala que el plano de vegetaci¥n que se solicitar®en la secci¥n IV.2.2.A).
La zona del municipio presenta una serie de fallas escalonadas y fracturas las cuales atraviesan la cuenca alta del r°o Lerma; las fallas m®s importantes encuentran de sur a norte. La planicie del Valle de Toluca se inclina topogr®ficamente hacia el oriente levemente como se mencion¥ anteriormente, desplazando el cauce del r°o Lerma en esa direcci¥n. Esto implica la conformaci¥n de una extensa e irregular superficie susceptible de inundaciones, adem®s de limitar las condiciones para asentamientos humanos.

El municipio de Toluca presenta una serie de fallas geol¥gicas escalonadas y fracturas, resultado de su ubicaci¥n en una regi¥n s°smicamente activa. Se calcula que en la capital mexiquense hay al menos 17 fallas geol¥gicas y 22 zonas de fracturamiento. Esto implica la conformaci¥n de una extensa e irregular superficie susceptible de inundaciones, adem®s de limitar las condiciones para asentamientos humanos en algunas zonas.

En espec°fico Santa Ana Tlapaltitlan, lugar donde se ubica la planta (figura 20), ha sufrido los estragos de dichas fallas geol¥gicas. Segßn el Atlas de Riesgo de Toluca, por esta localidad atraviesa una severa l°nea de fractura, al igual que Santa Maria Totoltepec y San Pedro Totoltepec.

Figura 20
Fallas cercanas a la planta



Al respecto y tal y como se puede observar la planta se ubica a unos 500 metros de la zona de falla por lo que no se encuentra directamente afectada en caso de algßn movimiento adem®s de contar con una construcciÆn dise¿ada para resistir sismos por lo que no se prev¶ ningßn impacto ambiental en la materia.

Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volc®nica.
La Repßblica Mexicana est®situada en una de las regiones s°smicamente m®s activas del mundo, enclavada dentro del ®rea conocida como el CinturÆn Circumpac°fico donde se concentra la mayor actividad s°smica del planeta.

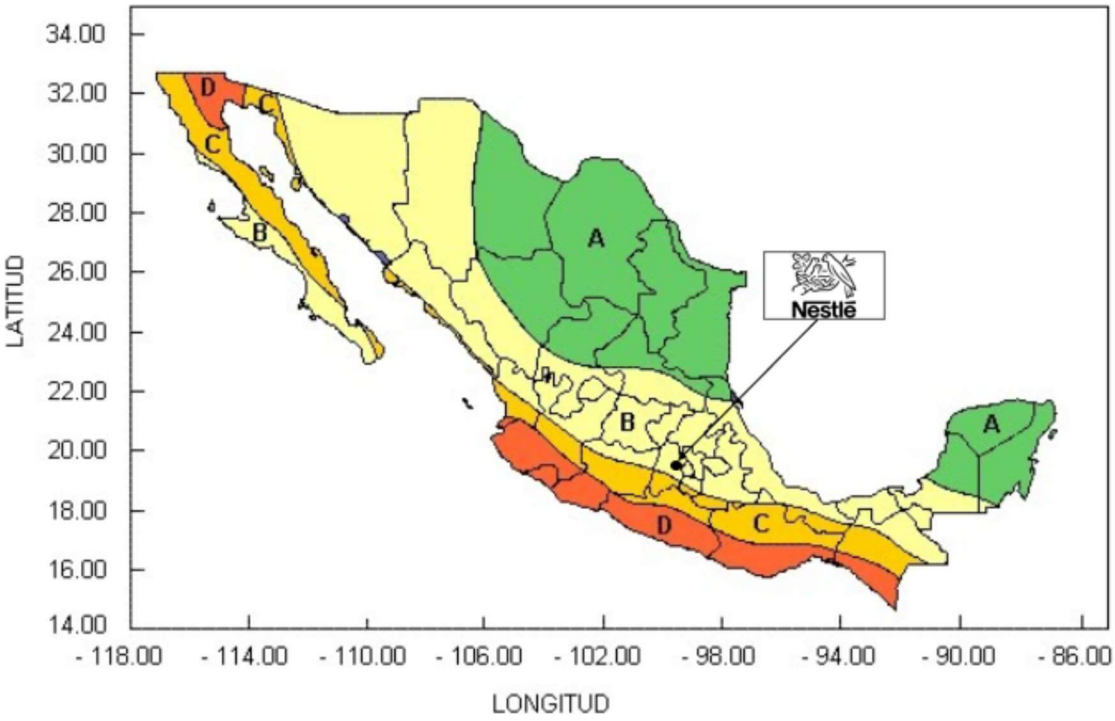
La alta sismicidad en el pa°s es debido principalmente a la interacciÆn entre las placas de Norteam¶rica, la de Cocos, la del Pac°fico, la de Rivera y la del Caribe, as° como a fallas locales que corren a lo largo de varios estados, aunque estas ßltimas menos peligrosas. La Placa Norteamericana se separa de la del Pac°fico, pero roza con la del Caribe y choca contra las de Rivera y Cocos, de aqu° la incidencia de sismos.

Con fines de dise¿o antis°smico, la Repßblica Mexicana se dividiÆen cuatro zonas s°smicas, utiliz®ndose los cat®logos de sismos del pa°s desde inicios de siglo.

Las zonas B y C son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleraciÆn del suelo.

Si bien la planta se encuentra dentro de la zona B (Figura 21), ¶sta cuenta con un dise¿o de origen que ha permitido superar los sismos que se han presentado sin que se vea afectada la infraestructura ni se tenga ningßn tipo de incidente.

Figura 21
Sismicidad en la ubicaci¾n de la planta



c) Suelos

Tipos de suelo en el predio del proyecto y su ®rea de influencia de acuerdo con la clasificaci¾n de FAO-UNESCO e INEGI. Incluir un plano edafol¾gico que muestre las distintas unidades de suelo identificadas en el predio, a la misma escala que el plano de vegetaci¾n que se

La composici¾n edafol¾gica del municipio se estructura de la siguiente forma:

Suelos vertisol: Este tipo de suelo es ligeramente salino, lo que representa una limitante para los cultivos sensibles a las sales. Presenta dificultades para su manejo, ya que su dureza dificulta su labranza, y con frecuencia existen problemas de inundaci¾n, mientras que su drenaje interno es lento, su clase textural es fina y su fase f°sica es d¾rica profunda. Son considerados altamente productivos para el desarrollo agr°cola, por lo general son muy f¶rtiles, tienen alto contenido de arcilla y representan altos costos de urbanizaci¾n. Se localiza al norte y noroeste del municipio, principalmente en Calixtlahuaca, San Mart°n Toltepec, San Pablo Autopan y Tecaxic.

Al norte se presentan asociaciones p¶lico y cr¾mico: El vertisol p¶lico es un suelo con una intensidad en el color baja, mientras que el vertisol cr¾mico presenta una intensidad de color alta. Es un suelo muy f¶rtil cuando hay presencia de agua; cuando este suelo se seca, tiende a formar peque¿os bloques agrietados e individuales.

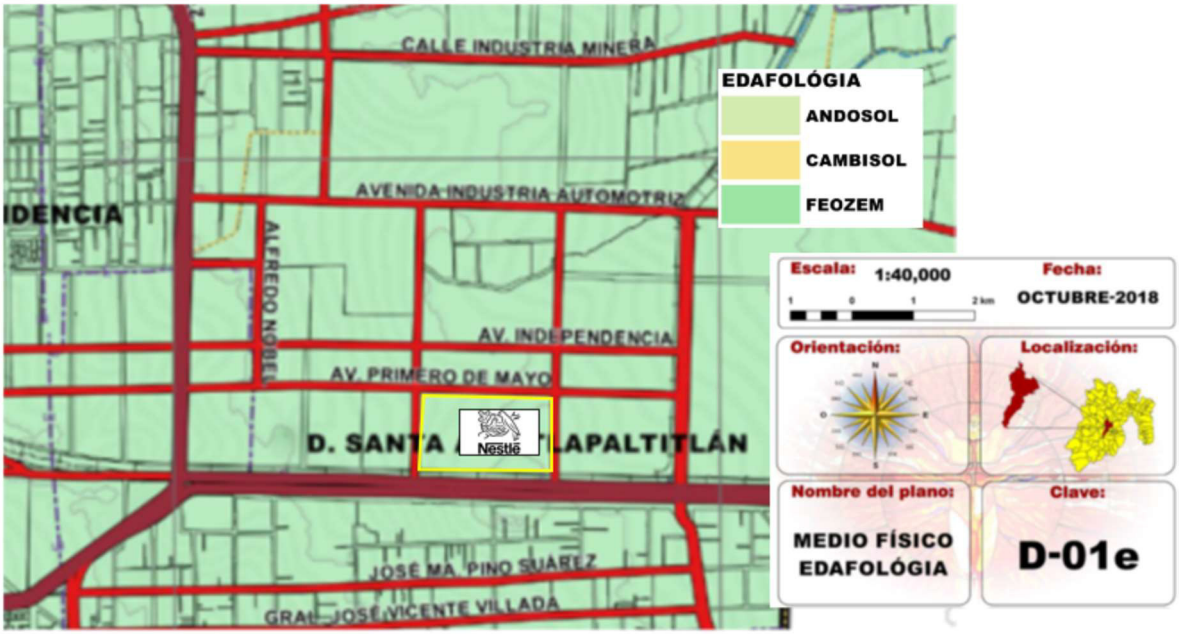
Suelos andosol: Este tipo de suelo no presenta aptitudes para el desarrollo agr°cola ya que retienen el agua y nutrientes, principalmente f¾sforo; su clase textural es media. No son aptos para el desarrollo urbano, ya que son suelos colapsables. Se localiza al sur del municipio, en las faldas del Nevado de Toluca.

Suelos regosol: Los Regosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina. Aparecen en cualquier zona clim®tica sin permafrost y a cualquier altitud. Son muy comunes en zonas ®ridas, en los tr¥picos secos y en las regiones monta¿osas. Su uso y manejo var°an muy ampliamente. Bajo regad°o soportan una amplia variedad de usos, si bien los pastos extensivos de baja carga son su principal utilizaci¥n. En zonas monta¿osas es preferible mantenerlos bajo bosque.

Suelos feozem: Son usados generalmente en la agricultura, ya sea de riego o de temporal, cuando se presentan en terrenos planos; tambi¶n pueden ser utilizados en la producci¥n de granos, legumbres u hortalizas con altos rendimientos, ya que son suelos f¶rtiles ricos en materia org®nica. Para el uso urbano son aptos y se localizan en la cabecera municipal y en las zonas norte y sur del municipio. En la parte central del municipio existen suelos del tipo fe¥zem que son f¶rtiles, de color oscuro ricos en materia org®nica. Son un grupo de suelos obscuros ricos en materia org®nica originados a partir de material parental consolidado predominantemente b®sico, e¥lico, glaciario y otros. Texturalmente son porosos f¶rtiles y excelentes para uso agr°cola. En el estado se presentan mayormente en las regiones oriente y norte, aunque tambi¶n en menor proporci¥n se encuentran en la zona centro y sur.

Tal y como se puede observar en la figura 22, la planta se ubica sobre suelo foezem el cual es congruente con el uso de suelo lo que permite que en las ®reas verdes de la planta se cuente con vegetaci¥n end¶mica de la zona la cual permite la infiltraci¥n y oxigenaci¥n del entorno cercano.

Figura 22
Edafolog°a en la ubicaci¥n de la planta



d) Hidrolog°a superficial y subterr®nea

La cuenca es un ®rea de la superficie terrestre drenada por un ßnico sistema fluvial. Sus l°mites est®n formados por las divisorias de aguas que la separan de zonas adyacentes pertenecientes a otras cuencas fluviales. El tama¿o y forma de una cuenca viene determinado generalmente por las condiciones geol¥gicas del terreno. El patr¥n y densidad de las corrientes y r°os que drenan este territorio no s¥lo dependen de su estructura geol¥gica,

sino tambi¶n del relieve de la superficie terrestre, el clima, el tipo de suelo, la vegetaci¥n y, cada vez en mayor medida, de las repercusiones de la acci¥n humana en el medio ambiente de la cuenca.

Las cuencas pueden considerarse como sistemas abiertos en los que es posible estudiar los procesos hidrol¥gicos; se llama sistema abierto al conjunto de elementos y alteraciones interrelacionadas que intercambian energ°a y materia con las zonas circundantes. La medici¥n y an®lisis cuantitativo de sus caracter°sticas hidrogr®ficas se denomina morfometr°a de la cuenca. Por este motivo, la cuenca representa la unidad fundamental empleada en hidrolog°a, la ciencia que se ocupa del estudio de las diferentes aguas en el medio ambiente natural. Constituye uno de los rasgos principales del paisaje, cuyo proceso de formaci¥n en la mayor°a de los continentes est®determinado por la erosi¥n fluvial y el transporte y deposici¥n de sedimentos.

Aprovechamiento
De acuerdo a informaci¥n del censo de aprovechamientos (Tabla 14), se tiene que el uso m®s importante dado el acu°fero es el suministro de agua potable para uso p§blico-urbano mediante 403 pozos, seguido por el uso agr°cola con 205 pozos, el uso industrial con 155 aprovechamientos, servicios con 29 pozos y 56 aprovechamientos para diversos usos m§ltiples; en total se tienen 848 pozos en operaci¥n, de los cuales 383 pozos son propiedad de la bater°a de pozos del sistema Lerma del Gobierno de la Ciudad de M¶xico.

Tabla 14
Aprovechamientos de agua cercanos a la planta

Uso	Títulos	%	Volumen Concesionado (hm³)	%
Acuacultura	150	0.68	303.53	8.65
Agrícola	6 697	30.17	1 913.33	54.53
Agroindustrial	5	0.02	0.07	0.00
Diferentes usos	3112	14.02	221.09	6.30
Doméstico	317	1.43	4.22	0.12
Industrial	46	0.21	68.00	1.94
Público Urbano	8 704	39.21	949.19	27.05
Pecuario	2 996	13.50	15.75	0.45
Servicios	173	0.78	33.68	0.96
Total	22 200	100.00	3 508.85	100.00

Fuente: OCLSP.

Tal y como se puede observar, el consumo porcentual de todo el sector industrial del estado representa el 0.21% de la disponibilidad del acu°fero por lo que el impacto puntual de la empresa es mucho menor a ese porcentaje no representando impacto ambiental significativo.

Hidrolog°a superficial:
Embalses y cuerpos de agua (presas, r°os, arroyos, lagos, lagunas, sistemas lagunares, etc.), existentes en el predio del proyecto o que se localicen en su ®rea de influencia. Localizaci¥n y distancias al predio del proyecto. Extensi¥n (®rea de inundaci¥n), especificar temporalidad, usos.
Toluca, se localiza dentro del sistema hidrol¥gico Lerma-Chapala-Santiago, uno de los m®s importantes del pa°s, dentro del cual convergen tres cuencas que son:

仪 Cuenca del R°o Cutzamala
仪 Cuenca del R°o Grande Amacuzac
仪 Cuenca del R°o Lerma- Toluca

La Cuenca con mayor presencia sobre el municipio es la del Río Lerma la cual abarca una superficie de 5,395.45 km2, lo que equivale al 24% del total estatal, encontrando en la parte sur de esta, el parteaguas entre las regiones hidrológicas RH12 y RH18 que involucra a las cuencas del Río Cutzamala y del Río Grande de Amacuzac, que comprende a los municipios de Zinacantepec, Toluca, Tenango del Valle, Tianguistenco y Xalatlaco. Durante la trayectoria de las corrientes principales de agua sobre el territorio, son recargadas por pequeños afluentes que escurren de manera independiente denominadas subcuencas encontrando las siguientes:

- Subcuenca del Río Verdiguel (clave RH12Ak) con un área de 70.85 km2 y un perímetro de 53.71 km, localizada al sur del municipio.
- Subcuenca del Río Tejalpa (clave RH12Aj) con una total área de 217.33 km2 y un perímetro de 79.62 km, localizada al sur-oeste del municipio.
- Subcuenca del Río Almoloya-Otzolotepec (clave RH12Aa) con un área total de 1536.55 km2 y un perímetro de 179.43 km localizada al este del municipio.
- Subcuenca del Río Otzolotepec-Atlacomulco (RH12Ab) con un área de 1135.15 km2 y un perímetro de 263.46 km localizada al norte del municipio.
- Subcuenca del Río Gavia (RH12Ai) con un área de 579.87 km2 y un perímetro de 119.92 km localizada al noroeste del municipio.

Análisis de la calidad del agua, con énfasis en los siguientes parámetros: pH, color, turbidez, grasas y aceites; sólidos suspendidos; sólidos disueltos; conductividad eléctrica; dureza total; nitritos, nitratos y fosfatos; cloruros, oxígeno disuelto; demanda bioquímica de oxígeno (DBO), coliformes totales; coliformes fecales; detergentes (sustancias activas al azul de metileno SAAM) ser representativo de las condiciones generales del cuerpo de agua y considerar las variaciones estacionales del mismo. El análisis recomendado se realizará si el o los cuerpos de agua involucrados, pudieran ser afectados directa o indirectamente en alguna de las etapas del proyecto.
Algunas interpretaciones hidrogeoquímicas regionales con apoyo en los sólidos totales disueltos, que resulta el índice más representativo, muestran que la salinidad varía entre 150 y 300 ppm en el valle de Toluca. Las curvas de menor valor definen, al igual que la piezometría, las zonas de recarga perimetrales del valle, aumentando sus concentraciones a medida que el agua subterránea se dirige hacia las partes bajas de las planicies, donde tienen lugar las curvas de máximas concentraciones.

Desde 1986 se comenzó a detectar un deterior representativo en la calidad de agua subterránea, debido al crecimiento poblacional e industrial en la zona de Toluca donde los niveles de salinidad se incrementaron significativamente.

Al respecto del posible impacto ambiental que pudiera generar la descarga del agua residual proveniente de la empresa cabe señalarse que se cuenta con una planta de tratamiento lo que permite descargar agua residual tratada dentro de lo marcado por la norma para la descarga al drenaje local.

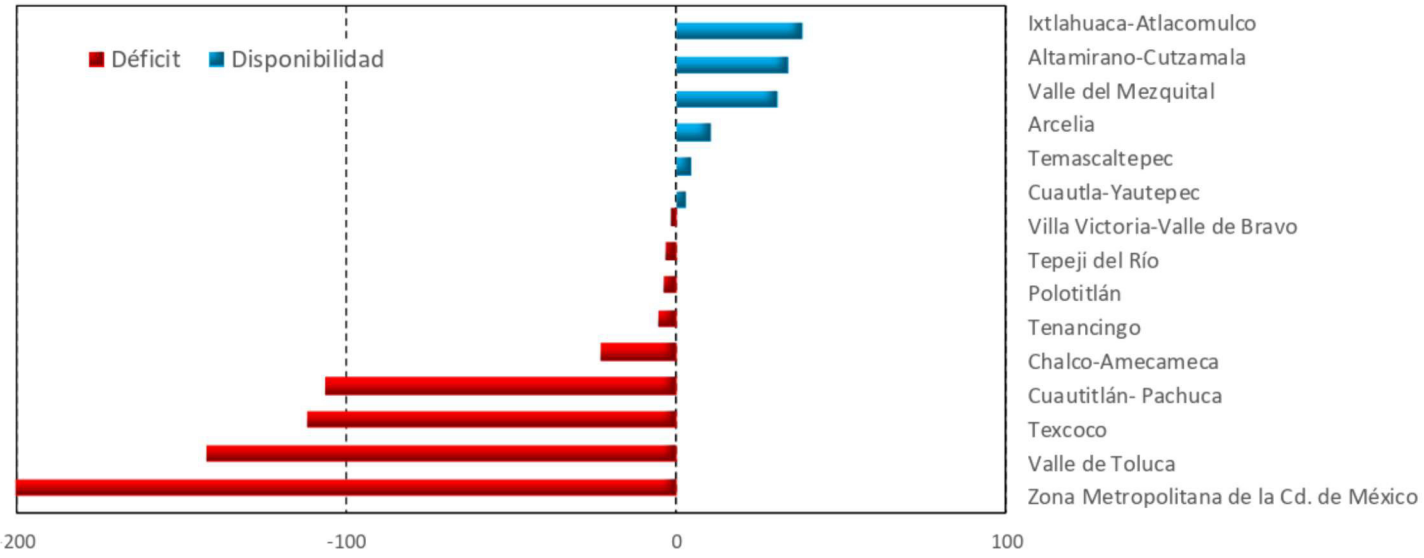
Hidrología subterránea:
Localización del recurso; profundidad y dirección; usos principales y calidad del agua (sólo en el caso de que se prevean afectaciones directas o indirectas en alguna de las etapas del proyecto al cuerpo de agua subterráneo). Para obras y actividades que se ubiquen en un cuerpo de agua marino o salobre (por ejemplo: muelles, malecones, rompeolas, escolleras, tómbolos, espigones, muros de contención y protecciones marginales en sus distintos diseños ¯ rectos, en `T_, en `L_, etc.).

En el Estado de M¶xico se reconocen 15 acu¡feros, que tiene una incidencia franca sobre el territorio: Altamirano - Cutzamala, Arcelia, Chalco - Amecameca, Cuautitl®n - Pachuca, Cuautla - Yautepec, Ixtlahuaca - Atlacomulco, Polotitl®n, Temascaltepec, Tenancingo, Tepeji del R¡o, Texcoco, Valle de Toluca, Valle del Mezquital, Villa Victoria - Valle de Bravo y Zona Metropolitana de la Cd. de M¶xico.

Con base en los acu¡feros reconocidos por la Comisi¾n Nacional del Agua y de acuerdo con la informaci¾n sobre disponibilidad publicada en el Diario Oficial de la Federaci¾n, se estima una disponibilidad de agua subterr®nea (figura 21) de 120 millones de mE, del cual el 32% es aportado por el acu¡fero de Ixtlahuaca-Atlacomulco, seguido por el Altamirano-Cutzamala. El primero ubicado en la regi¾n VIII Lerma Santiago Pac¡fico, y el segundo en la regi¾n IV Balsas. La sobreexplotaci¾n se presenta en seis acu¡feros: Chalco - Amecameca, Cuautitl®n - Pachuca, Ixtlahuaca - Atlacomulco, Texcoco, Valle de Toluca, Zona Metropolitana de la Cd. de M¶xico.

Esto se debe a diversos factores, entre ellos la alta densidad poblacional, las bajas eficiencias de las entidades encargadas de suministrar los servicios de agua potable, la falta de infraestructura de almacenamiento para aprovechar recursos superficiales disponibles, los grandes volßmenes empleados en la agricultura de riego con m¶todos no tecnificados, la contaminaci¾n de las aguas superficiales y el bajo porcentaje de reßso de aguas residuales tratadas (Figura 23).

Figura 23
Disponibilidad de agua



Para el acu¡fero de Valle de Toluca se registra una recarga media de 336.8 MmE, una extracci¾n de 425.49 MmE dando como resultado un d¶ficit de -142.30 MmE. De acuerdo a al programa `Visi¾n al a¿o 2030 del Sector Agua y Saneamiento en el Estado de M¶xico¸, los principales da¿os ocasionados por la sobreexplotaci¾n de este acu¡fero son el agrietamiento y hundimiento del suelo, el incremento de la profundidad para la reposici¾n de los pozos y afectaciones en los escurrimientos del R¡o Lerma.

Mediante Decreto Presidencial de fecha 10 de agosto de 1965 se estableci¾Veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de Aguas del Subsuelo en la zona conocida como Valle de Toluca, del tipo r¡gida, su

disponibilidad se considera escasa y su condici¾n geohidrol¾gica sobreexplotada, fue publicado en el diario oficial de la federaci¾n el 23 de septiembre del mismo a¤o.

Con respecto al posible impacto ambiental por el consumo de agua del subsuelo y tal y como ya se mencion¾ anteriormente el consumo total a nivel cuenca por el sector industrial es del 0.21% del total por lo que el consumo unitario de la instalaci¾n, comparado con el consumo total del sector, resulta ºnfimamente menor no representando un impacto ambiental significativo adem®s de contar con planes de ahorro de agua implementado dentro de la planta.

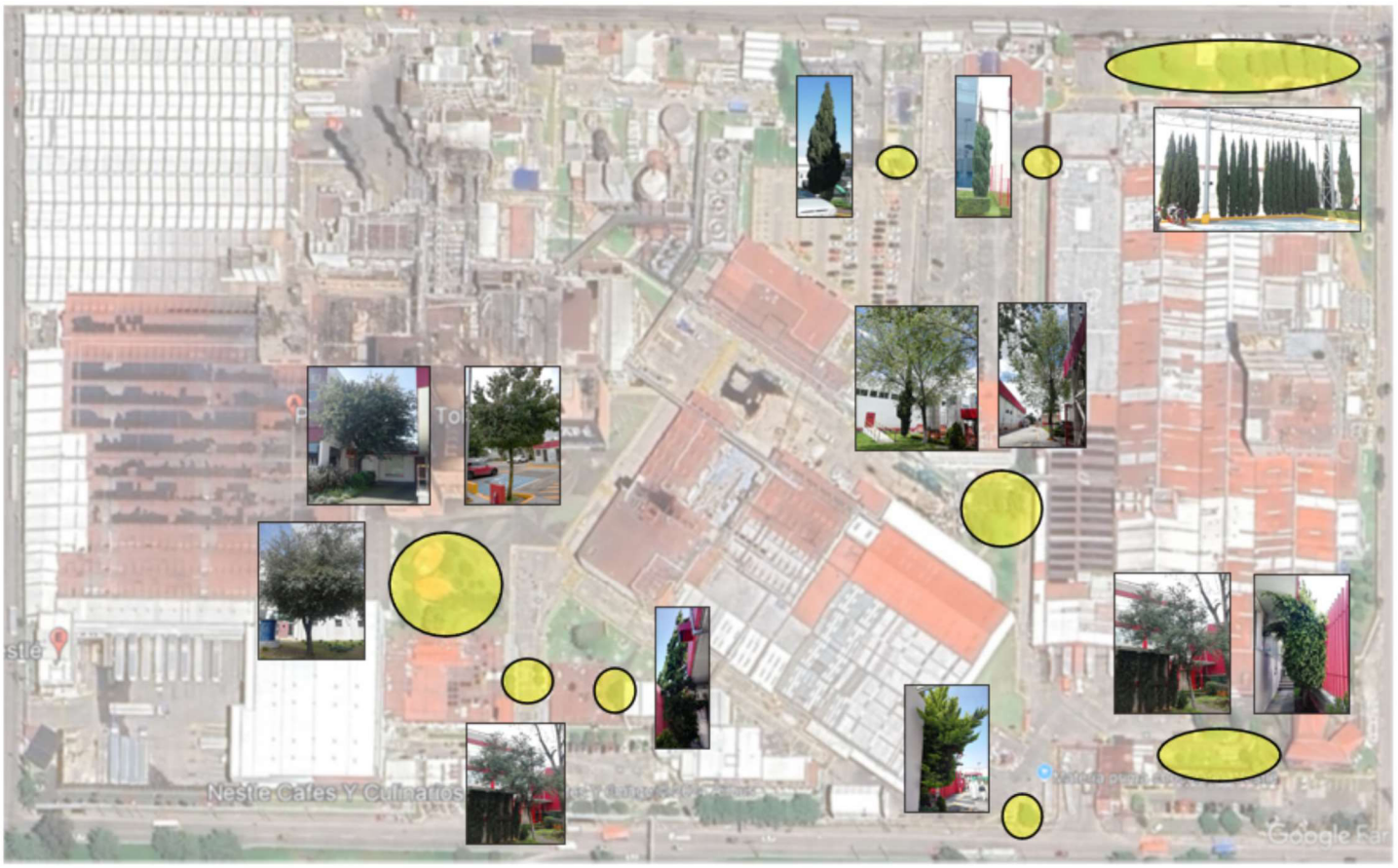
Descripci¾n general del ®rea (tipo de costas, ambientes marinos de las costas, etc.).

V.2.2 Aspectos bi¾ticos

a) Vegetaci¾n terrestre
En el territorio de la ZMVT se identifican 5 tipos de vegetaci¾n que son: bosques de clima templado subhßmedo, semifrºo subhßmedo y frºo, matorral, pastizal y vegetaci¾n acu®tica. La mayor concentraci¾n y diversidad de bosques de clima templado y frºo, se encuentra en los principales sistemas monta¤osos que corresponden a la Sierras de las Cruces, Nevada y Nevado de Toluca). La vegetaci¾n predominante se localiza en las partes altas de los municipios de; Xonacatl®n, Lerma, Ocoyoacac, Toluca y Zinacantepec donde se observan bosques de pino, encino, oyamel y junºperos solos o bien asociados. Tambi¶n se ubican en las ANP (®reas naturales protegidas) que se dedican principalmente a la conservaci¾n de la biodiversidad y del paisaje. Pastizal de alta monta¤a, se presenta en altitudes mayores a los 3,600 m.s.n.m. en los Municipios de Toluca y Zinacantepec. Matorral se identifica en las partes monta¤osas de los municipios de Xonacatl®n, Lerma, Ocoyoacac, Toluca y Zinacantepec.

En lo que se refiere a la ubicaci¾n de la planta, se puede mencionar que se ubica en una zona densamente poblada y urbanizada no existe ya vegetaci¾n natural como tal salvo algunos ®rboles en el camell¾n. La planta cuenta con varios ejemplares dentro de la instalaci¾n tal y como se presenta en la siguiente Figura 24 y Tabla 15 siguiente:

Figura 24
Ejemplares arbóreos dentro de la planta



Cabe señalarse que estos árboles cuentan con más de 10 años y su condición actual es sana no presentando plagas o daño en el tronco y/o ramas. Su color verde característico es evidencia de su estado de salud.

El inventario de especies es el siguiente:

Tabla 15
Relación de árboles en la planta

Especie	Nom. Científico	Ejemplares	Estatus (NOM-059)
Alamo	Populus tremula	6	NA
Ciprés italiano	Cupressus sempervirens	55	NA
Ficus	Ficus llorón	1	NA
Acacia	Acacia mangium	1	NA
Capulín	Prunus salicifolia	1	NA
Liquidambar	Liquidambar styracuflua L	12	NA
Alamo plateado	Populus alba	20	NA

Tal y como se puede observar en la ßltima columna, y de acuerdo con la revisi¥n de cada especie dentro de la norma NOM-059-SEMARNAT-2010, no se encuentran ni como especies en estado de protecci¥n ni como en peligro de extinci¥n adem®s de que se debe mencionar que la empresa cuenta con un programa de mantenimiento e inventario de cada especie lo que garantiza su buen estado de salud.

La siguiente Figura 25 detalla algunas fotos de las especies a manera de verificaci¥n visual de su buen estado:


Acacia


Ficus


Ciprés


Alamo


Alamo


Capulín


Liquidambar


Liquidambar


Alamo plateado


Ciprés italiano

b) Fauna

En las zonas monta¿osas del territorio de la ZMVT, se identifican una gran diversidad de fauna silvestre entre las que se encuentran el Teporingo (en peligro de extinci¥n) y localizado en las zonas menos perturbadas. Asimismo, la Tuza, el Conejo silvestre, Tlacuache, Ardilla negra, zorrillo, Armadillo de bandas, Cuervo, Ξguila solitaria y Ξguila real, Rata y Rat¥n, Tecolote, Tecolotillo, Lechuza, Gato mont¶s, Mapache, Cacomiztles, Coyote, Tej¥n, Comadreja, Halc¥n peregrino, Jilguero, Colibr°, Paloma blanca, Golondrina, Gorri¥n, Zopilote, Calandria, Ardilla gris, rana verde, salamandra, lagartijas, camale¥n, escorpi¥n y la V°bora de cascabel, entre otros. En las zonas lacustres se identificaron especies como, Gallinita de agua, Patos, Corvejones, Garza, Culebra de agua, Pulga de agua y el Ajolote (en peligro de extinci¥n), y algunos ejemplares de Halc¥n y Ξguila real, entre otros. Adicionalmente existen diversas especies de fauna domestica entre los que destacan; gallinas, gallos, guajolotes, conejos, caballos, burros, mulas, vacas, bueyes, borregos, cerdos y ranas.

Para el caso de la ubicaci¥n de la instalaci¥n, y como ya se coment¥ anteriormente, se encuentra dentro de una zona densamente poblada donde la fauna origina emigr¥ hace mucho tiempo no quedando fauna presente que pueda ser impactada por la operaci¥n de la empresa.

IV.2.3 Paisaje

Toluca, ubicada en el Estado de M¶xico, es una ciudad que cuenta con una gran riqueza natural y paisajes impresionantes que vale la pena explorar. Desde majestuosos volcanes hasta hermosas cascadas, esta regiÆn ofrece una experiencia ßnica para los amantes de la naturaleza.

Uno de los principales atractivos de Toluca es el Nevado de Toluca, un volc®n extinto que ofrece una vista panor®mica espectacular desde su cumbre. Este volc®n, tambi¶n conocido como Xinant¶catl, es el cuarto m®s alto de M¶xico y ofrece diversas rutas de senderismo que permiten a los visitantes adentrarse en su belleza natural.

Otro lugar imperdible en Toluca es el Parque Nacional Nevado de Toluca, que abarca una extensa ®rea de bosques, lagunas y monta¿as. Aqu°, los visitantes pueden disfrutar de actividades como caminatas, acampadas y observaciÆn de aves, mientras se maravillan con la diversidad de flora y fauna que habita en este ecosistema. Adem®s, Toluca cuenta con hermosas cascadas, como la Cascada Velo de Novia, que se encuentra en el municipio de Valle de Bravo.

Al igual que en los casos anteriores, la planta se ubica en una zona densamente poblada sin caracter°sticas importantes de paisajismo que se puedan ver afectadas por la empresa resultado en un impacto negativo.



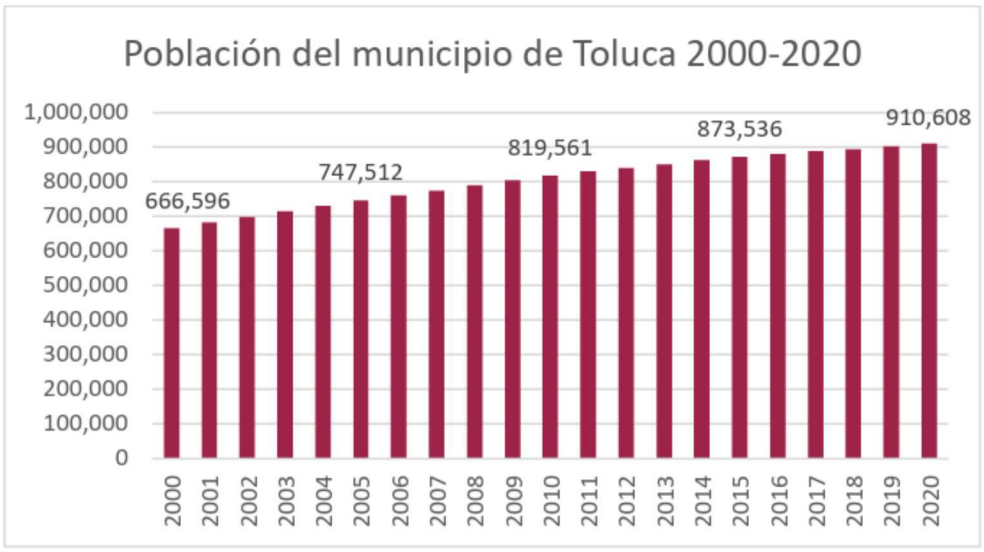
IV.2.4 Medio socioeconÆmico

a) Demograf°a

PoblaciÆn

Al a¿o 2020, segßn datos oficiales (INEGI), la poblaciÆn total el municipio de Toluca era de 910,608 con 51.77 % de mujeres y 48.22 % de hombres. Desde el a¿o 2000 Toluca ha presentado tendencias constantes de crecimiento con una tasa media de crecimiento anual de 1.57 % por lo que ha incrementado su poblaciÆn en 36.6 % (de 666,596 a 910,608 hab.) (Figura 26)

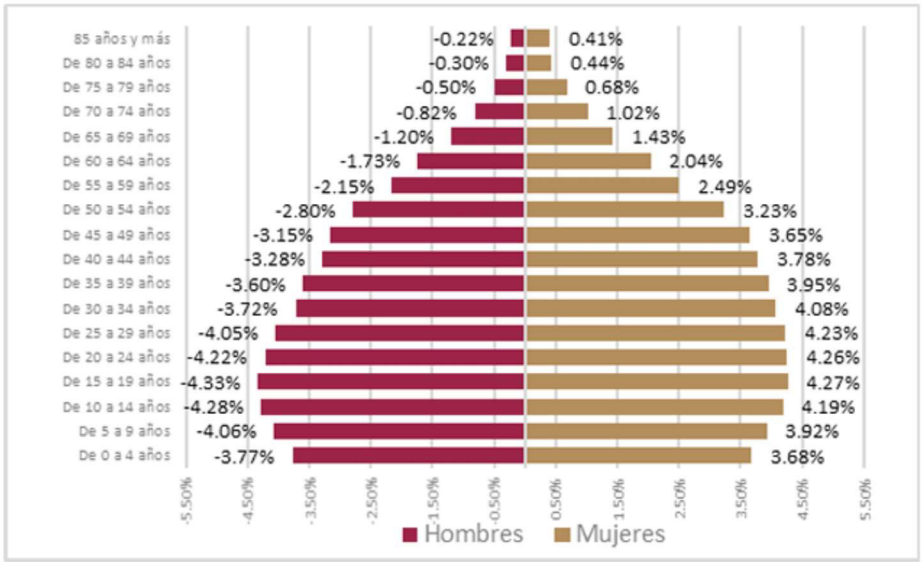
Figura 26
DistribuciÆn de la poblaciÆn



Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2000, Conteo 2005, Censo 2010, Intercensal 2015 y Censo 2020

De acuerdo con la pir®mide poblacional Toluca cuenta con una poblaciÆn joven de 32.51% (hasta 19 a¿os), una mayor°a de poblaciÆn adulta 56.62 % (de 20 a 59 a¿os) y poblaciÆn mayor de 10.78% (m®s de 60 a¿os). Se puede apreciar la reducciÆn en su base, dada la natalidad en los ßltimos 10 a¿os (Figura 27)

Figura 27
DistribuciÆn poblacional por sexo y edad



Fuente: Elaboración con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI

Con respecto a la localidad no. 0086, Santa Ana Tlapaltitlán donde se ubica la planta, esta localidad representa el 3.63 % del total de la población con 48.76 % de hombres y 51.24 % de mujeres. Su densidad de población es de 37 habitantes por hectárea (Figura 28).

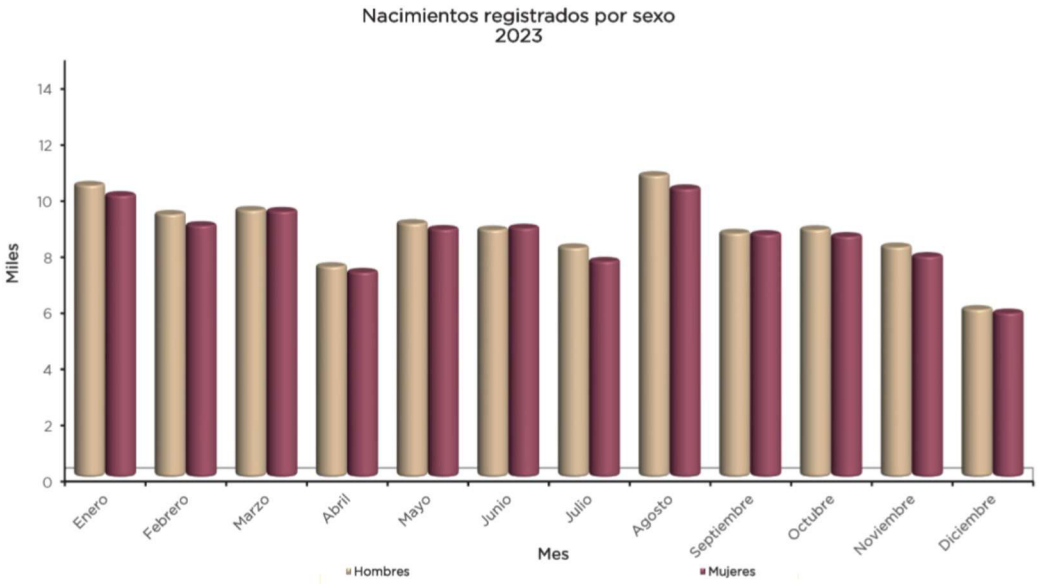
Figura 28
Distribución por sexo en la ubicación de la planta



Natalidad y mortalidad

Natalidad (Figura 29)
En la entidad, se registraron 207,820 nacimientos, de los cuales el 57.9% representa a los nacidos vivos registrados oportunamente y el 42.0% restante correspondía a registrados de manera extemporánea. Por otro lado, del total de nacimientos 105,341 fueron hombres y 102,479 mujeres, es decir, el 50.7% correspondía a los primeros y el 49.3% al sexo femenino. Bajo el contexto de los nacidos vivos oportunos en la entidad, destacan 10 municipios que concentraron 49,898 es decir, 41.4%. Los municipios que integran este porcentaje son Ecatepec de Morelos (8.9%), Nezahualcóyotl (5.5%), Toluca (5.4%), Naucalpan de Juárez (4.4%), Chimalhuacán (4.0%), Tlalnepantla de Baz (3.6%), Cuautitlán Izcalli (2.5%), Ixtapaluca (2.4%), Atizapán de Zaragoza y Chalco (2.3%). La tasa bruta de natalidad en la entidad se ubicó en 11.9 nacimientos por cada mil habitantes. Los municipios con las tasas más altas fueron Papalotla (28.9%), Ixtapan del Oro (25.2%), San José del Rincón (22.1%), Amanalco (20.6%), Villa Victoria (20.3%), Temoaya (19.6%), Coatepec Harinas y Temascaltepec (19.0%), Donato Guerra y Teoloyucan (18.9%). Mientras que los municipios con tasas menores fueron Tultitlán (8.4%), Tecámac (8.2%), Cuautitlán Izcalli (7.6%), Acolman (7.2%) y Cuautitlán (6.1%).

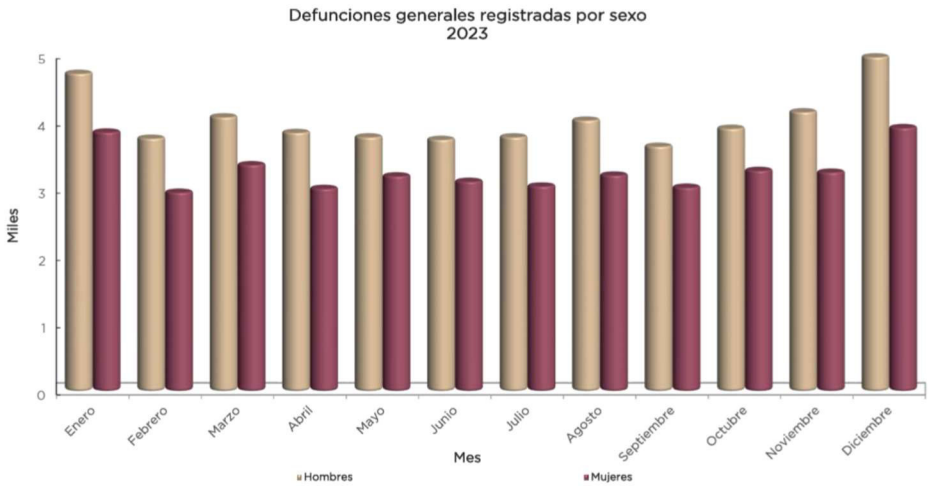
Figura 29



Mortalidad (Figura 30)

En el Estado de M¶xico se registraron 87,570 decesos para el 2023, este hecho representÆun decremento de 3,961 defunciones con respecto al a¿o anterior. Con relaciÆn a la mortalidad por g¶nero, se observa que el sexo masculino registrÆun nßmero mayor de fallecidos, es decir, 48,358 hombres, por 39,212 del sexo femenino, cifras que representan el 55.2% y 44.8% respectivamente. El mayor nßmero de defunciones se presentÆen diciembre con 8,879 y el menor nßmero de muertes en septiembre con 6,665. En cuanto a los municipios de la entidad que presentaron mayor nßmero de defunciones fueron Ecatepec de Morelos, Toluca, Tlalnepantla de Baz, NezahualcÆyotl, Naucalpan de Ju®rez, Texcoco, Cuautitl®n Izcalli, Tultitl®n, Metepec y Ixtapaluca, que de manera agregada suman 46,763 decesos equivalente al 53.4% de las defunciones totales de la entidad registradas durante 2023.

Figura 30



Escolaridad (Figura 31)
En 2020, los principales grados acad¶micos de la poblaciÆn de Toluca fueron Secundaria (507k personas o 30.2% del total), Preparatoria o Bachillerato General (342k personas o 20.4% del total) y Licenciatura (325k personas o 19.4% del total).

Figura 31

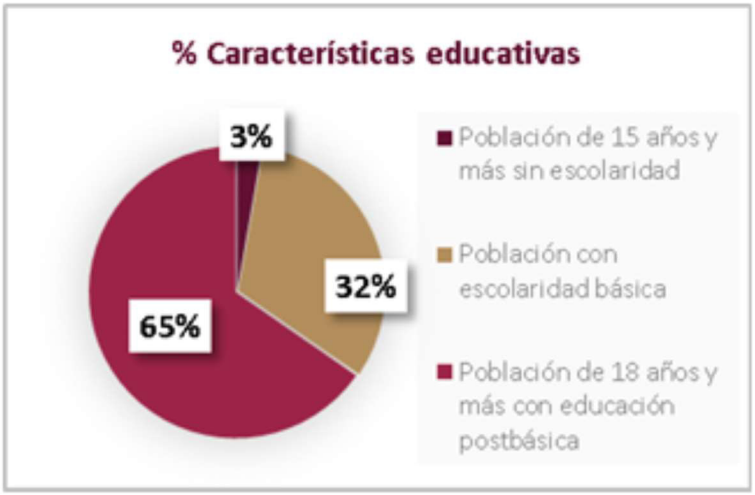
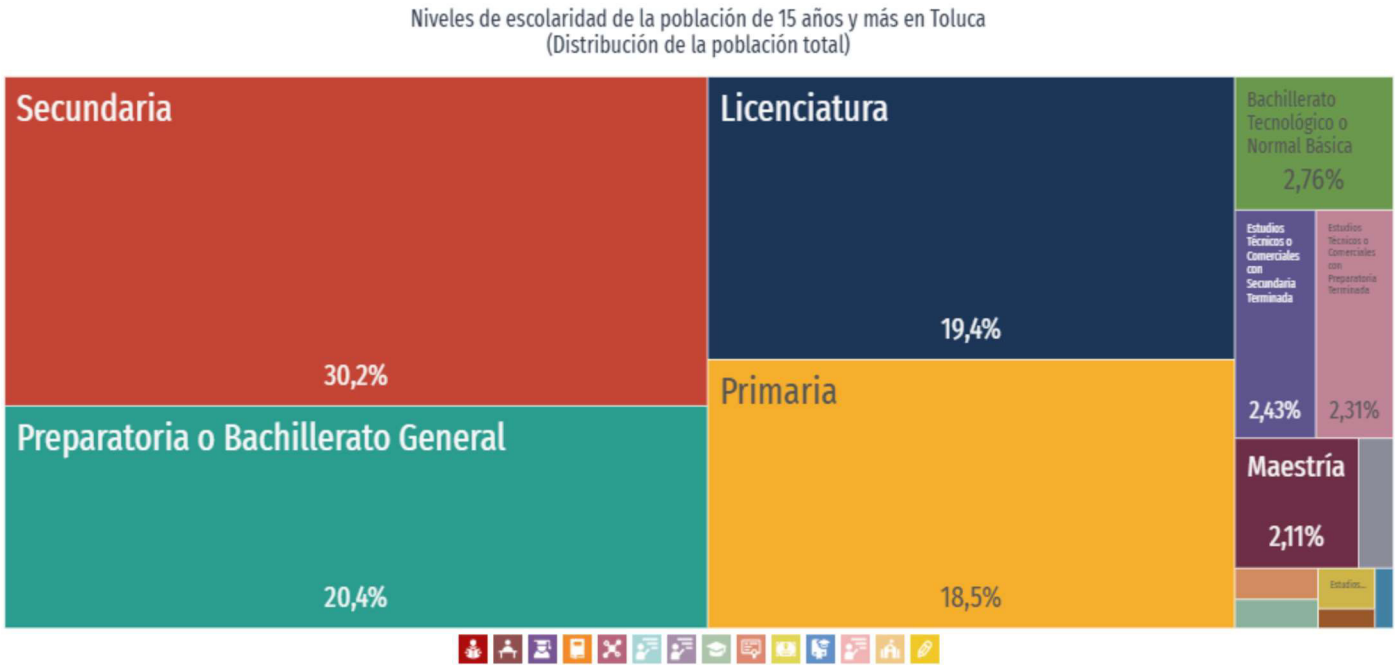
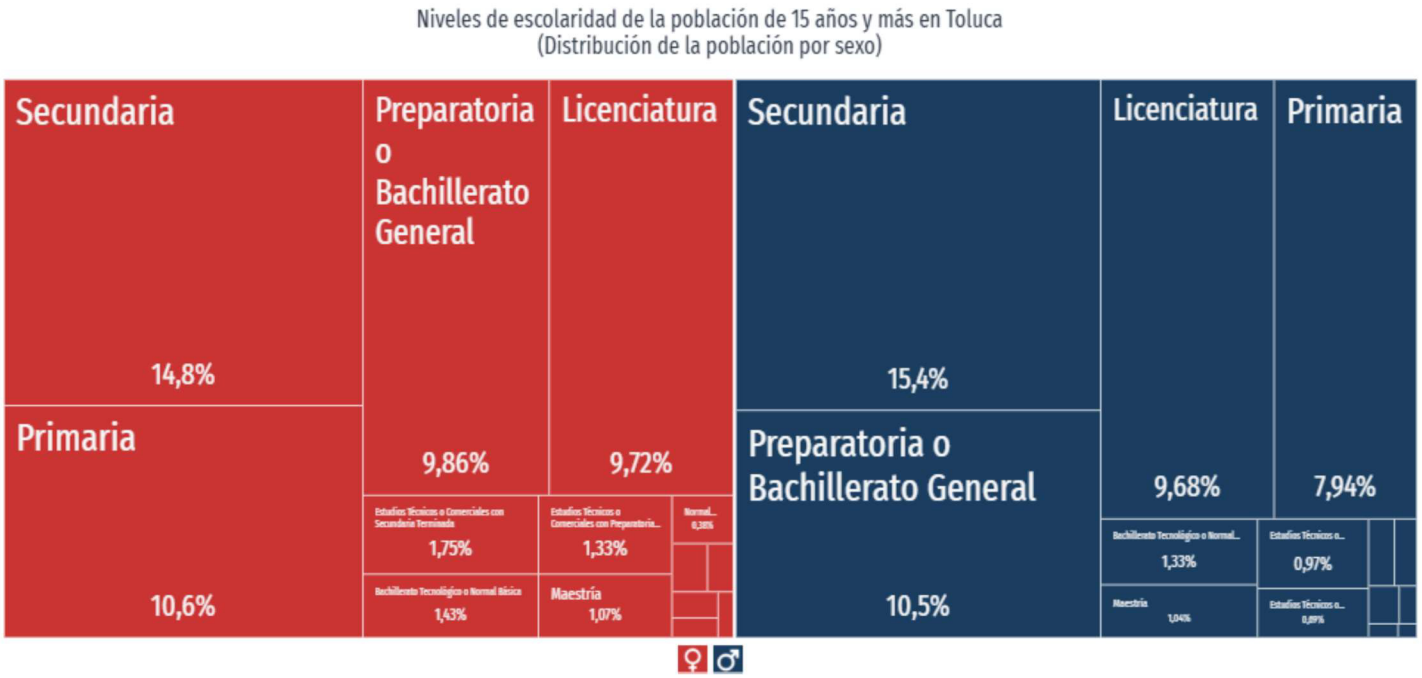


Figura 32



En 2020, los principales grados acad¶micos de la poblaciÆn de Toluca (Figura 33) fueron Secundaria (507k personas o 30.2% del total), Preparatoria o Bachillerato General (342k personas o 20.4% del total) y Licenciatura (325k personas o 19.4% del total).

Figura 33



Alfabetismo (Figura 34)
La tasa de analfabetismo de Toluca en 2020 fue 3.12%. Del total de poblaciÆn analfabeta, 30.8% correspondiÆ a hombres y 69.2% a mujeres.

Figura 34



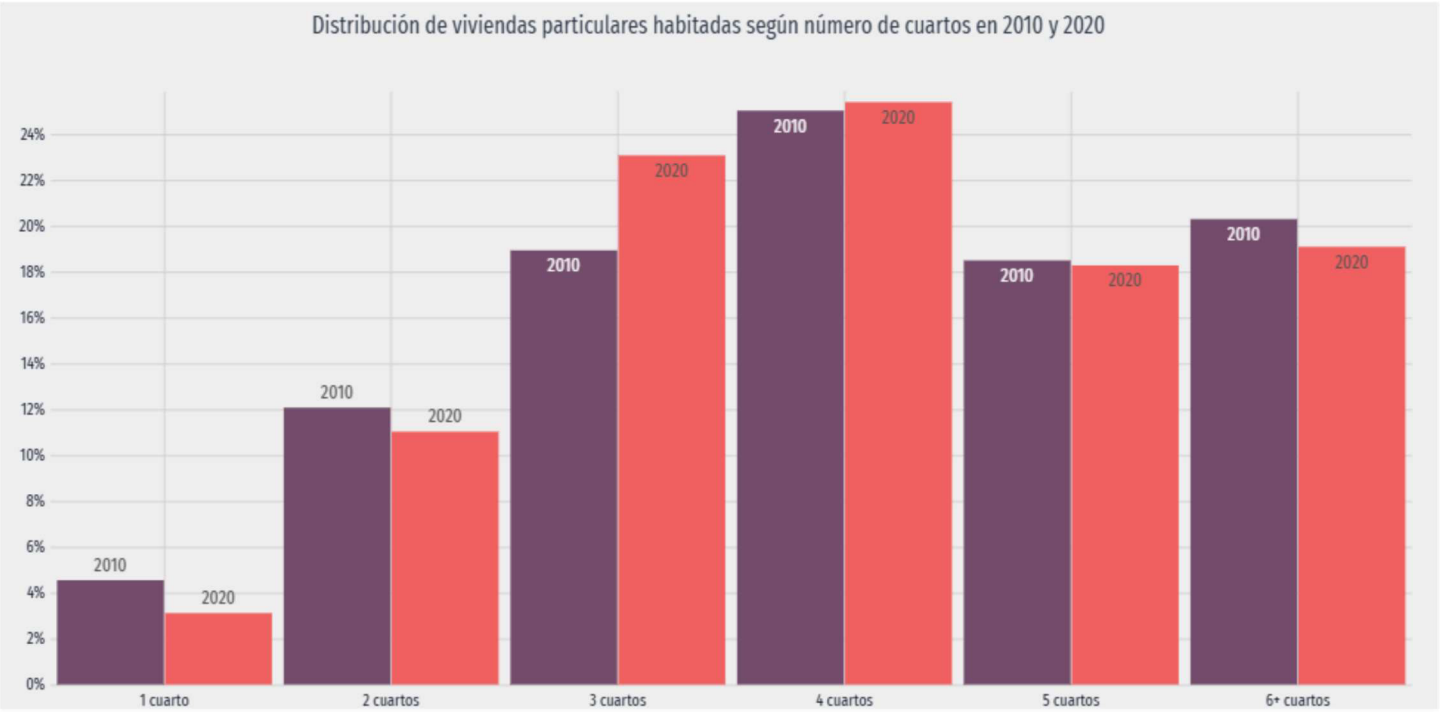
Vivienda (Figura 35)

En 2020, la mayoría de las viviendas particulares habitadas contaba con 4 y 3 cuartos, 25.4% y 23.1%, respectivamente.

Figura 35

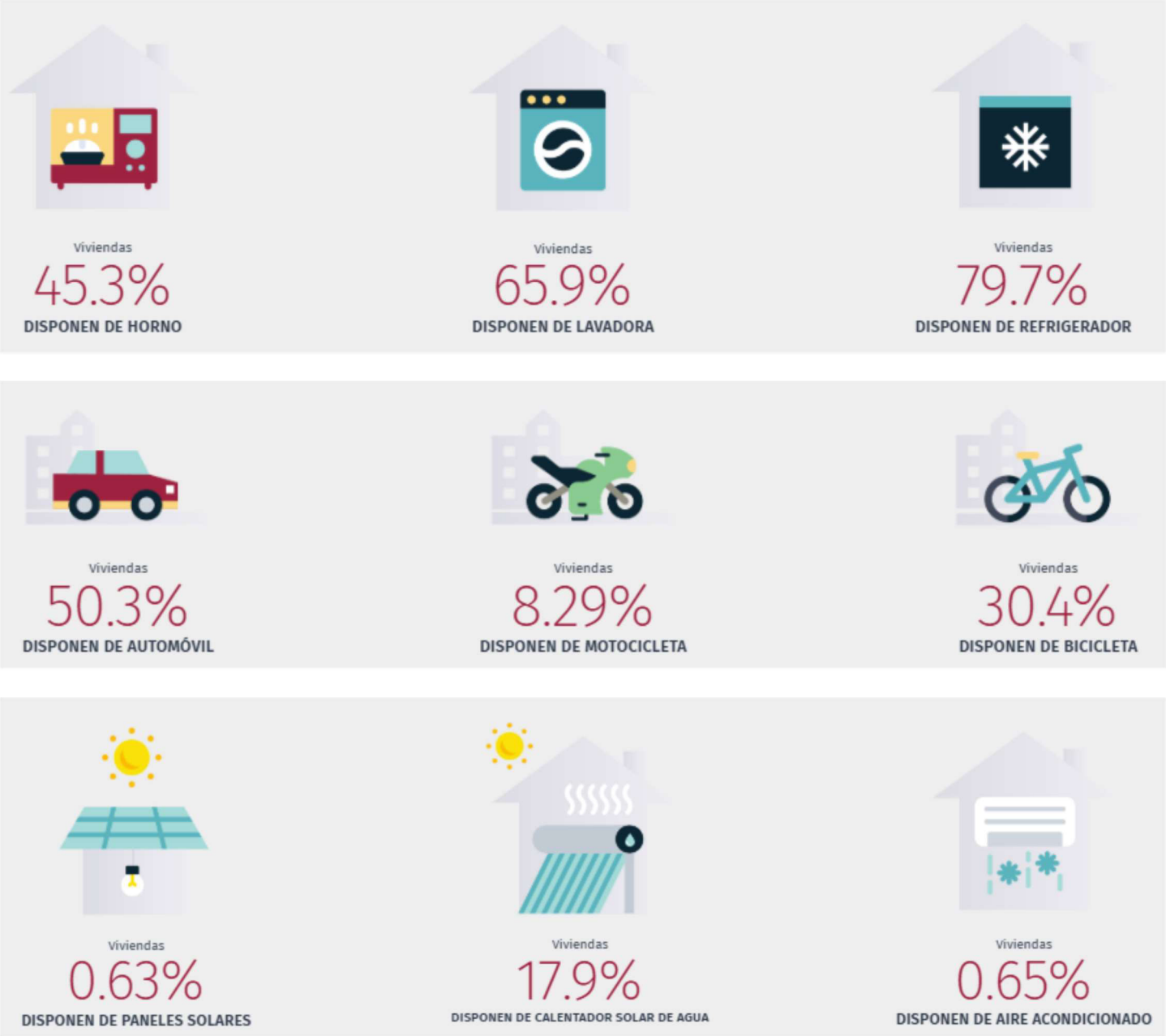


Figura 36



Con respecto a los servicios en la vivienda se tiene:

Figura 37





Salud (Figura 38)
En Toluca, las opciones de atenciÆn de salud m®s utilizadas en 2020 fueron IMSS (Seguro social) (674k), Centro de Salud u Hospital de la SSA (Seguro Popular) (622k) y Consultorio de farmacia (424k).

En el mismo a¿o, los seguros sociales que agruparon mayor nßmero de personas fueron Seguro Popular o para una Nueva GeneraciÆn (Siglo XXI) (807k) y No Especificado (656k).

Figura 38

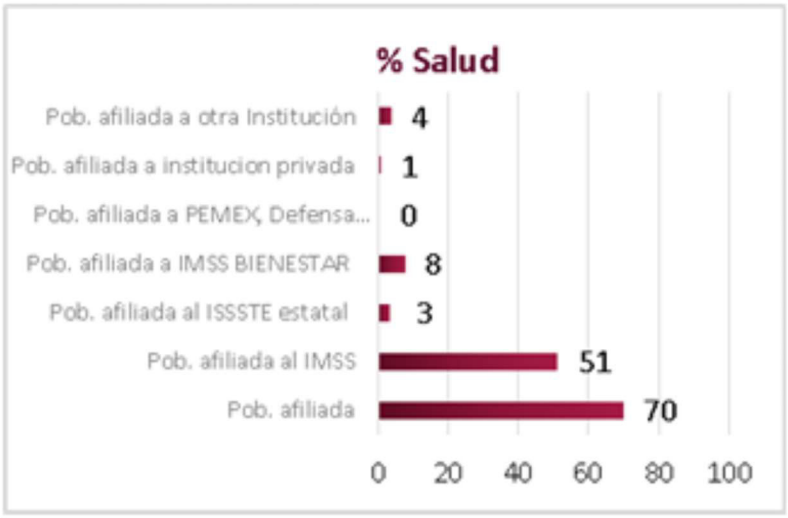
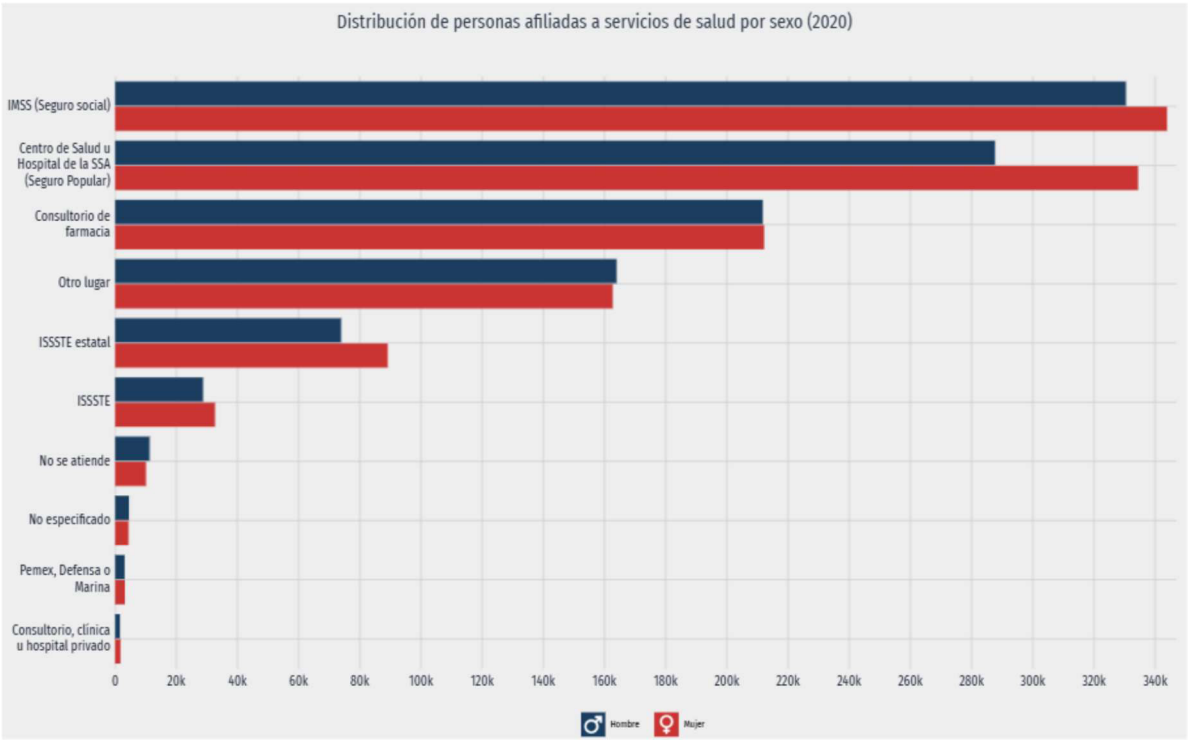


Figura 39



Pobreza (figura 40)
En 2020, 41.2% de la poblaciÆn se encontraba en situaciÆn de pobreza moderada y 10.1% en situaciÆn de pobreza extrema. La poblaciÆn vulnerable por carencias sociales alcanzÆun 19.6%, mientras que la poblaciÆn vulnerable por ingresos fue de 10.1%.

Las principales carencias sociales de Toluca en 2020 fueron carencia por acceso a la seguridad social, carencia por acceso a los servicios de salud y carencia por acceso a la alimentaciÆn.

Figura 40

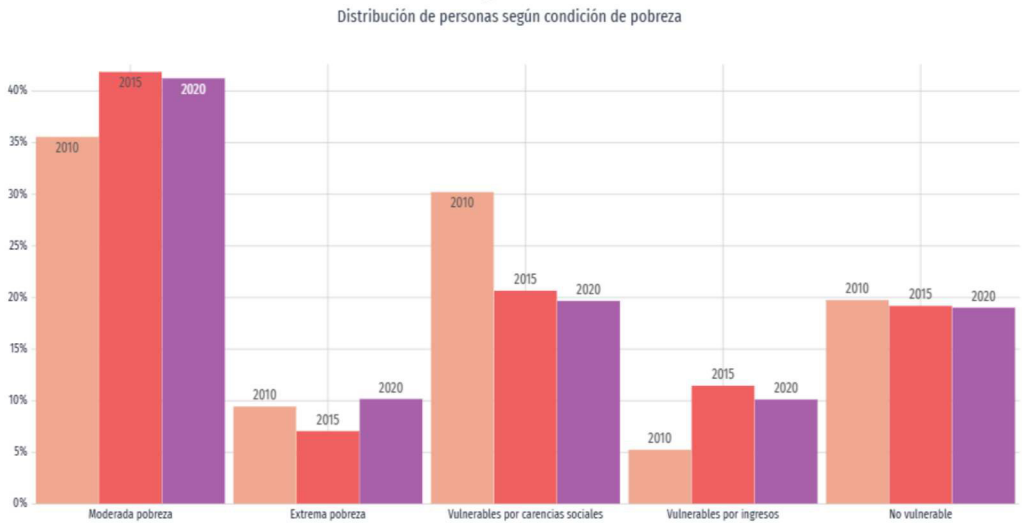
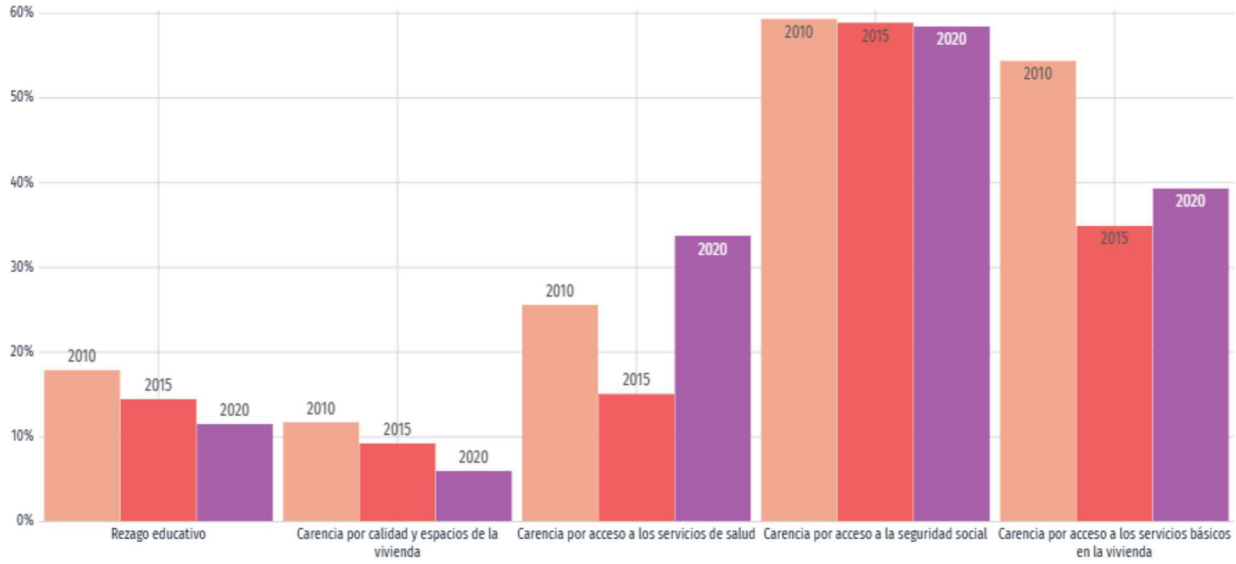


Figura 41
Distribucion de personas segun carencias sociales



b) Factores socioculturales

Como en la mayor°a de las ciudades y pueblos de M¶xico, en Toluca se celebran numerosas festividades religiosas, relacionadas con la fe catÆlica.

Festivales

En cuanto a festivales, la ciudad de Toluca registra una importante actividad. Tres son los m®s resaltantes:

- El Festival Toluca o Festival de San Jos¶, llevado a cabo en torno al d°a de San Jos¶, patrono de la ciudad y que incluye actividades musicales, teatrales, as° como danza y cine.
- En segundo lugar, se encuentra el Festival del D°a de los Muertos, durante el cual se lleva a cabo la tradicional feria del alfe¿ique.
- En tercer lugar, se encuentra el Fest°nArte, que se lleva a cabo en el mes de abril, y que incluye presentaciones teatrales, musicales y art°sticas.

Tradiciones gastronÆmicas

- La gastronom°a de la ciudad de Toluca es ampliamente conocida en todo el pa°s, dada su gran variedad de dulces t°picos y platillos.
- Brevemente, se pueden mencionar: limones rellenos de coco, cocadas y huesitos. Igualmente, resaltan las tortas (s®ndwiches) de diversos tipos y la garapi¿a.
- Las verduras en escabeche son otra especialidad de Toluca, as° como la ensalada de tuna, los tamales de tuza o charal y el conejo al mixote.

Museos y arte

- Una de las tradiciones o elementos culturales m®s relevantes de Toluca son sus museos, siendo, como ya se indicÆ, la segunda ciudad en cuanto a nßmero de museos de todo M¶xico.
- Como los m®s destacados museos de la ciudad se encuentran el Centro Cultural Mexiquense, el Museo de Bellas Artes, el Museo Jos¶ Mar°a Velasco, el Museo de la Estampa y el Museo Modelo de Ciencias e Industria.

Procesi¥n del Silencio

- Es una tradici¥n vinculada al catolicismo. Se hace durante el Viernes Santo, donde los fieles recorren las calles del centro de la ciudad en completo silencio.

Feria del alfe¿ique

- En esta feria se celebra el tradicional D°a de los Muertos. Se realiza desde 1989 para fortalecer dicha tradici¥n. Corre desde la ßltima semana de octubre hasta el 3 o 4 de noviembre. En esta feria destaca la elaboraci¥n y venta del dulce de alfe¿ique.

Festival de cine de Toluca

- Se realiza durante el mes de agosto, en el centro hist¥rico de Toluca. Est® especializado en cine mexicano, para su difusi¥n y consumo.

IV.2.5 Diagn¥stico ambiental

a) Integraci¥n e interpretaci¥n del inventario ambiental

Una vez presentada toda la informaci¥n anterior, tanto del medio f°sico como el medio socio econ¥mico, as° como los impactos que se generan por la operaci¥n de la empresa se puede comentar que el proyecto es viable al no impactar significativamente en ninguna de las facetas y no han existido eventos ambientales que mencionar en los m®s de 30 a¿os que lleva operando. En el tema socio econ¥mico y dado el bajo nßmero de personal que ocupar®la operaci¥n no impactar®localmente de ninguna forma.

Como se se¿al¥, la operaci¥n incide fundamentalmente en el aire con las emisiones a la atm¥sfera provenientes de calderas y/o equipos colectores de polvo, agua (consumo del subsuelo) y descarga de agua residual y suelo (generaci¥n de residuos peligrosos, s¥lidos urbanos y de manejo especial), siendo no significativa la afectaci¥n con base en la informaci¥n presentada anteriormente.

b) S°ntesis del inventario

A manera de resumen o s°ntesis del inventario ambiental antes mostrado se puede comentar que la empresa se encuentra construida hace m®s de 30 a¿os y en su actual ubicaci¥n se encuentra inmersa en una zona densamente poblada, la cual ya no cuenta con vegetaci¥n natural y/o fauna end¶mica, la cual consume agua del subsuelo por medio de tres pozos descargando el agua residual tratada hacia el drenaje municipal. La generaci¥n de residuos peligrosos, s¥lidos urbanos y de manejo especial son los esperados por una industria y son manejados adecuadamente por medio de proveedores autorizados. En materia de emisiones a la atm¥sfera la empresa cuenta con calderas y colectores de polvos por lo que cuenta con emisiones de gases de combusti¥n generados a partir de consumo de gas natural contando con resultados de las emisiones con lo que se puede denotar que el impacto ambiental es poco significativo al encontrarse muy por debajo de los valores m®ximos permitidos por las normas en la materia.

En el caso del riesgo ambiental el tema m®s importante corresponde al manejo del amoniaco anhidro en equipos de refrigeraci¥n tema el cual se ha presentado dentro del estudio de riesgo ambiental ya presentado y autorizado.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Para la identificación de los posibles impactos ambientales del proyecto se utilizará la metodología de identificación de aspectos e impactos utilizada normalmente en el desarrollo del Sistema de Administración Ambiental ISO 14001.

Para ello se aplicará una matriz de identificación de los aspectos ambientales clasificados en tres categorías:

- Modificación de las características del medio
- Consumo de recursos naturales
- Generación de residuos

Las tres categorías previas se aplicarán a los diversos factores ambientales:

- Atmósfera
- Aguas superficiales
- Aguas subterráneas
- Suelo
- Biota terrestre
- Biota acuática
- Medio humano (socioeconómico)

Una vez identificados los aspectos ambientales del proyecto se identificarán los efectos o impactos que causan en los diversos factores del medio para su evaluación. Para efectos de evaluación y jerarquización se aplicará una escala no paramétrica de calificación de cada impacto en función de su extensión e intensidad.

La extensión se evaluará en base al área de afectación potencial, la duración del impacto, el orden de aparición de este y el momento de aparición en el horizonte temporal de dichos efectos.

La intensidad tomará en cuenta la magnitud relativa del impacto, su acumulatividad, la recuperabilidad del medio y la persistencia del impacto. En base a las dos calificaciones previas (extensión e intensidad), se le asignará la calificación final al impacto, pudiendo ser altamente significativo, muy significativo, significativo, poco significativo y no significativo. Adicionalmente se calificará cualitativamente el impacto en Positivo o Negativo, dependiendo del carácter del efecto en el medio. La Tabla 16 presenta el formato de matriz de impactos aplicado y la Tabla 17 presenta los factores para la calificación de los impactos:

Tabla 16
Formato de Matriz de identificación de impactos

Etapa	Fase del proyecto evaluada		
Actividades	Actividad evaluada		
Descripción de la actividad			
Elemento del medio	Aspecto ambiental		
	Modificación de las características	Consumo de recursos naturales	Generación de residuos (aire, agua, suelo)

	del factor del medio.		
Aire			
Ruido			
Agua			
Suelo			
Biota			
Empleo			
Economía			

V.1.1 Indicadores de impacto

Por las características del proyecto y de la zona donde se ubicará, se consideran como indicadores de impacto de este, los siguientes:

- Calidad del aire
- Nivel de ruido ambiental
- Consumo de agua
- Descarga de aguas residuales (cantidad y composición)
- Generación de residuos no peligrosos
- Generación de residuos peligrosos
- Derrames de materiales o residuos peligrosos
- Accidentes ambientales (incendio de un derrame de combustible)
- Flora y fauna del lugar
- Medio socioeconómico

Adicionalmente, en el caso de los impactos por flujos migratorios y demanda de servicios, dada la política de contratación local, se espera que todos los trabajadores a contratar para esta etapa serán del área del proyecto y por ello el impacto negativo correspondiente será irrelevante. Por otro parte, como impacto positivo cabe señalar que el número de empleos directos que originarán las obras de construcción y montaje de la planta representa parte de la demanda potencial de empleo en el municipio.

Tabla 17
Factores de calificación de impactos ambientales

Dimensión	Factor	Escala no paramétrica	
Extensión (espacio/tiempo)	Área de afectación	A	Local
		B	Micro-regional
		C	Regional
		D	Macro-regional
		E	Nacional
	Duración	A	Instantáneo
		B	Semi-temporal
		C	Temporal
		D	Semi-permanente
		E	Permanente

	Orden de aparición	A-B C D-E	Directo Segundo orden Complejo
	Plazo de presentación	A B C D E	Inmediato Corto plazo Mediano plazo Largo plazo Muy largo plazo
Magnitud (importancia)	Intensidad	A B C D E	Superficial Intermedio Importante Profundo Muy profundo
	Acumulatividad	A B-C D-E	No acumulable Acumulable Sinérgico
	Recuperabilidad	A-B C D-E	Mitigable Parcialmente mitigable No mitigable
	Persistencia	A-B C D-E	Reversible Parcialmente reversible Irreversible

Calificación integral	Nivel de impacto
A	No significativo
B	
C	
D	Significativo
E	

Es importante anotar que, adicionalmente el proyecto representa una inversión del orden de más de dos millones de pesos, lo cual incidirá muy favorablemente en la actividad económica de la zona y del país en general, así como en un incremento en la captación de impuestos.

V.1.2 Lista indicativa de Indicadores de impacto
Como se señaló, los indicadores de impacto a considerar son:

- Calidad del aire
- Nivel de ruido ambiental
- Consumo de agua
- Descarga de aguas residuales (cantidad y composición)
- Generación de residuos no peligrosos
- Generación de residuos peligrosos
- Derrames de materiales o residuos peligrosos
- Accidentes ambientales (incendio de un derrame de combustible)
- Flora y fauna del lugar

- Medio socioeconómico (creación de empleos)
- Medio socioeconómico (activación económica)

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1 Criterios
Los criterios de evaluación se presentaron en el apartado V.1, considerando para cada impacto identificado su extensión e intensidad.

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada
Como ya se señaló, la metodología a aplicarse en el presente análisis incluye:

a) Identificación de aspectos e impactos en base a una metodología de causa-efecto, considerando como efectos relevantes:

- Consumo de recursos
- Generación de residuos (aire, agua, suelo)
- Modificación de las características originales de los diversos indicadores ambientales seleccionados

b) Evaluación de los impactos mediante indicadores cuali-cuantitativos de extensión y de intensidad:

En el caso de la extensión del impacto:

- Área de afectación
- Duración
- Orden de aparición
- Plazo de presentación

En el caso de la magnitud:

- Intensidad
- Acumulatividad
- Recuperabilidad
- Persistencia

c) Presentación de los resultados:

Mediante una matriz de cribado de dos niveles de evaluación integral:

- Impactos no significativos
- Impactos significativos

y de dos niveles de calificación del tipo de impacto:

- Impactos adversos
- Impactos benéficos

IdentificaciÆn, evaluaciÆn y presentaciÆn de los impactos del proyecto:
Las actividades identificadas en el proyecto de inter¶s, que pudiesen ocasionar impactos en el medio son:

Etapa de construcciÆn. - en este caso no se verifica ya que el inmueble ya est®construido

Etapa de operaciÆn y mantenimiento:
1. RecepciÆn de materias primas e insumos
2. ProducciÆn de chocolate en tablillas y aglomerado
3. ProducciÆn de caf¶
4. ProducciÆn de culinarios
5. ProducciÆn de polvos en seco (PAC)
6. ProducciÆn de Waffler
7. Despacho de producto terminado
8. Servicios generales
9. Servicios al personal
10. Mantenimiento de instalaciones
11. Mantenimiento de maquinaria

Las Tablas 18 presentan las matrices de identificaciÆn de los impactos del proyecto, indicando en color amarillo los impactos negativos y en verde los impactos positivos, mientras que la evaluaciÆn de los impactos se¿alados se presenta en la Tabla 19.

Tabla 18A

Impactos adversos:
Impactos ben¶ficos:

Etapa	OperaciÆn y mantenimiento		
Actividades	1.- RecepciÆn de materias primas e insumos		
Esta etapa involucra la llegada de los proveedores a planta con camiones y camionetas para la entrega de materia prima e insumos			
Elemento del medio	Aspecto ambiental		
	ModificaciÆn de las caracter°sticas del factor del medio.	Consumo de recursos naturales	GeneraciÆn de residuos (aire, agua, suelo)
Aire			EmisiÆn de gases de combustiÆn por el movimiento de los transportes hacia la planta
Ruido			EmisiÆn de ruido por el movimiento de los transportes hacia la planta
Agua			
Suelo			
Energ°a			
Empleo			

Econom°a			

Tabla 18B

Etapa	Operaci¾n y mantenimiento		
Actividades	2.- Producci¾n de chocolate en tablillas y aglomerado		
Esta etapa incluye todo el procesamiento de la materia prima hasta la obtenci¾n del chocolate en tablillas			
Elemento del medio	Aspecto ambiental		
	Modificaci¾n de las caracter°sticas del factor del medio.	Consumo de recursos naturales	Generaci¾n de residuos (aire, agua, suelo)
Aire			Emisi¾n de gases de combusti¾n del proceso de fundici¾n de la cocoa y extracci¾n de polvos por el movimiento de polvos del proceso
Ruido			
Agua		Consumo de agua para la generaci¾n de vapor para el proceso	Descarga de agua residual de proceso
Suelo			Generaci¾n de residuos s¾lidos urbanos y de manejo especial por residuos de embalaje, as° como producto no conforme
Energ°a		Consumo de gas natural para la operaci¾n de la caldera	
Empleo		Contrataci¾n de personal local	
Econom°a	Activaci¾n de la microeconom°a local		

Tabla 18C

Etapa	Operaci¾n y mantenimiento		
Actividades	3.- Producci¾n de caf¶		
Este proceso incluye desde la recepci¾n del grano hasta su envasado como producto terminado			
Elemento del medio	Aspecto ambiental		
	Modificaci¾n de las caracter°sticas del factor del medio.	Consumo de recursos naturales	Generaci¾n de residuos (aire, agua, suelo)
Aire			Emisi¾n de polvos por el movimiento del cacao en limpiadoras y extractores as° como gases de combusti¾n de los tostadores

Ruido			EmisiÆn de ruido por la limpieza y molido del grano de cacao
Agua		Consumo de agua para la adiciÆn al producto, asº como para la generaciÆn de vapor para el proceso	Descarga de agua residual de proceso
Suelo			GeneraciÆn de residuos sÆlidos urbanos y de manejo especial por residuos de embalaje, asº como producto no conforme
Energºa		Consumo de gas natural para la operaciÆn de la caldera	
Empleo		ContrataciÆn de personal local	
Economºa	Activaciæn de la microeconomºa local		

Tabla 18D

Etapa	Operaciæn y mantenimiento		
Actividades	4.- Produccièn de culinarios		
Este proceso incluye desde la recepciæn de materia prima hasta el producto terminado			
Elemento del medio	Aspecto ambiental		
	Modificaciæn de las caracterºsticas del factor del medio.	Consumo de recursos naturales	Generaciæn de residuos (aire, agua, suelo)
Aire			
Ruido			
Agua		Consumo de agua para el producto	Descarga de agua residual de proceso
Suelo			Generaciæn de residuos sælidos urbanos y de manejo especial por residuos de embalaje, asº como producto no conforme
Energºa			
Empleo		Contrataciæn de personal local	
Economºa	Activaciæn de la microeconomºa local		

Tabla 18E

Etapa	Operaciæn y mantenimiento
Actividades	5.- Produccièn de polvos en seco (PAC)
Este proceso incluye desde la materia prima hasta el empacado en sobres como producto terminado	
	Aspecto ambiental

Elemento del medio	Modificación de las características del factor del medio.	Consumo de recursos naturales	Generación de residuos (aire, agua, suelo)
Aire			
Ruido			
Agua			
Suelo			Generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial por residuos de embalaje, así como producto no conforme
Energía			
Empleo		Contratación de personal local	
Economía	Activación de la microeconomía local		

Tabla 18F

Etapa	Operación y mantenimiento
Actividades	6.- Producción de Waffler
Este proceso incluye todas las etapas para la fabricación de galletas cubiertas de chocolate	

Elemento del medio	Aspecto ambiental		
	Modificación de las características del factor del medio.	Consumo de recursos naturales	Generación de residuos (aire, agua, suelo)
Aire			Emisiones de gases de combustión de los hornos
Ruido			
Agua		Consumo de agua para el proceso	Descarga de agua residual de proceso
Suelo			Generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial por residuos de embalaje, así como producto no conforme
Energía		Consumo de gas natural para la operación de los hornos	
Empleo		Contratación de personal local	
Economía	Activación de la microeconomía local		

Tabla 18G

Etapa	Operación y mantenimiento
Actividades	7.- Despacho de producto terminado

Este proceso se refiere a la salida de producto terminado en camiones y camionetas propios y de clientes			
Elemento del medio	Aspecto ambiental		
	Modificaci¥n de las caracter¶sticas del factor del medio.	Consumo de recursos naturales	Generaci¥n de residuos (aire, agua, suelo)
Aire			Emisi¥n de gases de combusti¥n por el movimiento fuera de la planta
Ruido			Emisi¥n de ruido por el movimiento de los transportes fuera de la planta
Agua			
Suelo			
Energ¶a			
Empleo		Contrataci¥n de personal local	
Econom¶a	Activaci¥n de la microeconom¶a local		

Tabla 18H

Etapa	Operaci¥n y mantenimiento		
Actividades	8.- Servicios generales		
Este proceso incluye la generaci¥n de vapor, aire comprimido, as¶ como manejo de combustibles y energ¶a para los diferentes procesos			
Elemento del medio	Aspecto ambiental		
	Modificaci¥n de las caracter¶sticas del factor del medio.	Consumo de recursos naturales	Generaci¥n de residuos (aire, agua, suelo)
Aire			Emisi¥n de gases de combusti¥n de calderas
Ruido			
Agua		Consumo de agua para servicios generales	Descarga de agua residual
Suelo			Generaci¥n de residuos s¥lidos urbanos, de manejo especial y peligrosos por la operaci¥n de los equipos
Energ¶a		Consumo de gas natural para alimentaci¥n de procesos	
Empleo		Contrataci¥n de personal local	
Econom¶a	Activaci¥n de la microeconom¶a local		

Tabla 18I

Etapa	Operaci¥n y mantenimiento
Actividades	9.- Servicios al personal
Este proceso se refiere a los servicios al personal tales como sanitarios y comedor	

Elemento del medio	Aspecto ambiental		
	Modificaci¥n de las caracter¶sticas del factor del medio.	Consumo de recursos naturales	Generaci¥n de residuos (aire, agua, suelo)
Aire			Emisiones provenientes de los calentados de agua
Ruido			
Agua		Consumo de agua para servicios al personal	Descarga de agua residual de servicios
Suelo			Generaci¥n de residuos s¥lidos urbanos y de manejo especial por presencia de personal en planta
Energ¶a		Consumo de gas natural para calentadores de agua	
Empleo			
Econom¶a			

Tabla 18J

Etapa	Operaci¥n y mantenimiento
Actividades	10.- Mantenimiento de instalaciones
Este proceso se refiere al mantenimiento de las instalaciones de toda la planta	

Elemento del medio	Aspecto ambiental		
	Modificaci¥n de las caracter¶sticas del factor del medio.	Consumo de recursos naturales	Generaci¥n de residuos (aire, agua, suelo)
Aire			
Ruido			
Agua		Consumo de agua para limpieza de instalaciones	Descarga de agua residual
Suelo			Generaci¥n de residuos peligrosos, s¥lidos urbanos y de manejo especial por el mantenimiento de instalaciones
Energ¶a			
Empleo		Contrataci¥n de personal local	
Econom¶a	Activaci¥n de la microeconom¶a local		

Tabla 18K

Etapa	Operaci¾n y mantenimiento
Actividades	11.- Mantenimiento de maquinaria
Este proceso se refiere al mantenimiento interno de la maquinaria por personal propio y proveedores externos	

Elemento del medio	Aspecto ambiental		
	Modificaci¾n de las caracter°sticas del factor del medio.	Consumo de recursos naturales	Generaci¾n de residuos (aire, agua, suelo)
Aire			
Ruido			
Agua		Consumo de agua para limpieza de instalaciones	Descarga de agua residual
Suelo			Generaci¾n de residuos peligrosos, s¾lidos urbanos y de manejo especial por el mantenimiento de instalaciones
Energ°a			
Empleo		Contrataci¾n de personal local	
Econom°a	Activaci¾n de la microeconom°a local		

Evaluando estos impactos ambientales NEGATIVOS, de acuerdo con la metodolog°a antes mencionada se tiene:

Tabla 19
Calificaci¾n de los impactos ambientales

Proceso: 1.- Recepci¾n de materias primas e insumos					
Impacto NEGATIVO	Dimensi¾n	Factor	Escala no param¶trica		Cal.
1.1- Emisi¾n de gases de combusti¾n por el movimiento de los transportes hacia la planta	Extensi¾n (espacio/tiempo)	Ξrea de afectaci¾n	B	Micro-regional	B
		Duraci¾n	B	Semi-temporal	
		Orden de aparici¾n	A-B	Directo	
		Plazo de presentaci¾n	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	B	Intermedio	C
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	C	Parcialmente reversible	

Proceso: 1.- Recepci¾n de materias primas e insumos					
Impacto NEGATIVO	Dimensi¾n	Factor	Escala no param¶trica		Cal.
1.2- Emisi¾n de ruido por el movimiento de los	Extensi¾n (espacio/tiempo)	Ξrea de afectaci¾n	A	Local	A
		Duraci¾n	A	Instant®neo	

transportes hacia la planta		Orden de aparición	A-B	Directo	
		Plazo de presentación	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	A	Superficial	A
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 2.- Producción de chocolate en tablillas					
Impacto NEGATIVO	Dimensión	Factor	Escala no paramétrica		Cal.
2.1.- Emisión de gases de combustión del proceso de fundición de la cocoa y extracción de polvos por el movimiento de polvos del proceso	Extensión (espacio/tiempo)	Área de afectación	A	Local	A
		Duración	A	Instantáneo	
		Orden de aparición	A-B	Directo	
		Plazo de presentación	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	B	Intermedio	C
		Acumulabilidad	C	Acumulable	
		Recuperabilidad	C	Parcialmente mitigable	
		Persistencia	C	Parcialmente reversible	

Proceso: 2.- Producción de chocolate en tablillas					
Impacto NEGATIVO	Dimensión	Factor	Escala no paramétrica		Cal.
2.2.- Consumo de agua para la generación de vapor para el proceso	Extensión (espacio/tiempo)	Área de afectación	B	Micro-regional	B
		Duración	B	Semi-temporal	
		Orden de aparición	A-B	Directo	
		Plazo de presentación	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	B	Intermedio	C
		Acumulabilidad	C	Acumulable	
		Recuperabilidad	C	Parcialmente mitigable	
		Persistencia	C	Parcialmente reversible	

Proceso: 2.- Producción de chocolate en tablillas					
Impacto NEGATIVO	Dimensión	Factor	Escala no paramétrica		Cal.
2.3.- Descarga de agua residual de proceso	Extensión (espacio/tiempo)	Área de afectación	A	Local	A
		Duración	B	Semi-temporal	
		Orden de aparición	A-B	Directo	
		Plazo de presentación	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	B	Intermedio	C
		Acumulabilidad	C	Acumulable	
		Recuperabilidad	C	Parcialmente mitigable	
		Persistencia	C	Parcialmente reversible	

Proceso: 2.- Producci¥n de chocolate en tablillas					
Impacto NEGATIVO	Dimensi¥n	Factor	Escala no param¶trica		Cal.
2.4.- Generaci¥n de residuos s¥lidos urbanos y de manejo especial por residuos de embalaje, as° como producto no conforme	Extensi¥n (espacio/tiempo)	Ξrea de afectaci¥n	A	Local	A
		Duraci¥n	A	Instant®neo	
		Orden de aparici¥n	A-B	Directo	
		Plazo de presentaci¥n	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	A	Superficial	C
		Acumulabilidad	C	Acumulable	
		Recuperabilidad	C	Parcialmente mitigable	
		Persistencia	C	Parcialmente reversible	

Proceso: 2.- Producci¥n de chocolate en tablillas					
Impacto NEGATIVO	Dimensi¥n	Factor	Escala no param¶trica		Cal.
2.5.- Consumo de gas natural para la operaci¥n de la caldera	Extensi¥n (espacio/tiempo)	Ξrea de afectaci¥n	A	Local	A
		Duraci¥n	A	Instant®neo	
		Orden de aparici¥n	A-B	Directo	
		Plazo de presentaci¥n	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	A	Superficial	B
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 3.- Producci¥n de caf¶					
Impacto NEGATIVO	Dimensi¥n	Factor	Escala no param¶trica		Cal.
3.1.- Emisi¥n de polvos por el movimiento del cacao en limpiadoras y extractores, as° como gases de combusti¥n de los tostadores	Extensi¥n (espacio/tiempo)	Ξrea de afectaci¥n	B	Micro-regional	B
		Duraci¥n	B	Semi-temporal	
		Orden de aparici¥n	A-B	Directo	
		Plazo de presentaci¥n	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	B	Intermedio	C
		Acumulabilidad	C	Acumulable	
		Recuperabilidad	C	Parcialmente mitigable	
		Persistencia	C	Parcialmente reversible	

Proceso: 3.- Producci¥n de caf¶					
Impacto NEGATIVO	Dimensi¥n	Factor	Escala no param¶trica		Cal.
		Ξrea de afectaci¥n	A	Local	A

3.2.- Emisi¾n de ruido por la limpieza y molido del grano de cacao	Extensi¾n (espacio/tiempo)	Duraci¾n	A	Instant®neo	
		Orden de aparici¾n	A-B	Directo	
		Plazo de presentaci¾n	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	A	Superficial	A
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 3.- Producci¾n de caf¶					
Impacto NEGATIVO	Dimensi¾n	Factor	Escala no param¶trica		Cal.
3.3.- Consumo de agua para la adici¾n al producto, as° como para la generaci¾n de vapor para el proceso	Extensi¾n (espacio/tiempo)	Ξrea de afectaci¾n	B	Micro-regional	B
		Duraci¾n	B	Semi-temporal	
		Orden de aparici¾n	A-B	Directo	
		Plazo de presentaci¾n	B	Corto plazo	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	B	Intermedio	C
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	C	Parcialmente mitigable	
		Persistencia	C	Parcialmente reversible	

Proceso: 3.- Producci¾n de caf¶					
Impacto NEGATIVO	Dimensi¾n	Factor	Escala no param¶trica		Cal.
3.4.- Descarga de agua residual de proceso	Extensi¾n (espacio/tiempo)	Ξrea de afectaci¾n	B	Micro-regional	B
		Duraci¾n	B	Semi-temporal	
		Orden de aparici¾n	A-B	Directo	
		Plazo de presentaci¾n	B	Corto plazo	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	B	Intermedio	B
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 3.- Producci¾n de caf¶					
Impacto NEGATIVO	Dimensi¾n	Factor	Escala no param¶trica		Cal.
3.5.- Generaci¾n de residuos s¾lidos urbanos y de manejo especial por residuos de embalaje, as° como producto no conforme	Extensi¾n (espacio/tiempo)	Ξrea de afectaci¾n	A	Local	A
		Duraci¾n	A	Instant®neo	
		Orden de aparici¾n	A-B	Directo	
		Plazo de presentaci¾n	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	B	Intermedio	B
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	

		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 3.- Producci¥n de caf¶					
Impacto NEGATIVO	Dimensi¥n	Factor	Escala no param¶trica		Cal.
3.6.- Consumo de gas natural para la operaci¥n de la caldera	Extensi¥n (espacio/tiempo)	Ξrea de afectaci¥n	A	Local	A
		Duraci¥n	A	Instant®neo	
		Orden de aparici¥n	A-B	Directo	
		Plazo de presentaci¥n	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	A	Superficial	A
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 4.- Producci¥n de culinarios					
Impacto NEGATIVO	Dimensi¥n	Factor	Escala no param¶trica		Cal.
4.1.-Consumo de agua para el producto	Extensi¥n (espacio/tiempo)	Ξrea de afectaci¥n	B	Micro-regional	B
		Duraci¥n	B	Semi-temporal	
		Orden de aparici¥n	A-B	Directo	
		Plazo de presentaci¥n	B	Corto plazo	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	B	Intermedio	B
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 4.- Producci¥n de culinarios					
Impacto NEGATIVO	Dimensi¥n	Factor	Escala no param¶trica		Cal.
4.2.- Descarga de agua residual de proceso	Extensi¥n (espacio/tiempo)	Ξrea de afectaci¥n	A	Local	B
		Duraci¥n	A	Instant®neo	
		Orden de aparici¥n	A-B	Directo	
		Plazo de presentaci¥n	B	Corto plazo	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	A	Superficial	A
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 4.- Producci¥n de culinarios					
Impacto NEGATIVO	Dimensi¥n	Factor	Escala no param¶trica		Cal.

4.3.-Generaci¾n de residuos s¾lidos urbanos y de manejo especial por residuos de embalaje, as° como producto no conforme	Extensi¾n (espacio/tiempo)	Ærea de afectaci¾n	A	Local	A
		Duraci¾n	A	Instant®neo	
		Orden de aparici¾n	A-B	Directo	
		Plazo de presentaci¾n	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	A	Superficial	B
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	C	Parcialmente mitigable	
		Persistencia	C	Parcialmente reversible	

Proceso: 5.- Producci¾n de polvos en seco (PAC)					
Impacto NEGATIVO	Dimensi¾n	Factor	Escala no param¶trica		Cal.
5.1.- Generaci¾n de residuos s¾lidos urbanos y de manejo especial por residuos de embalaje, as° como producto no conforme	Extensi¾n (espacio/tiempo)	Ærea de afectaci¾n	A	Local	A
		Duraci¾n	A	Instant®neo	
		Orden de aparici¾n	A-B	Directo	
		Plazo de presentaci¾n	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	A	Superficial	B
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 6.- Producci¾n de Waffler					
Impacto NEGATIVO	Dimensi¾n	Factor	Escala no param¶trica		Cal.
6.1.- Emisiones de gases de combusti¾n de los hornos	Extensi¾n (espacio/tiempo)	Ærea de afectaci¾n	B	Micro-regional	B
		Duraci¾n	B	Semi-temporal	
		Orden de aparici¾n	A-B	Directo	
		Plazo de presentaci¾n	B	Corto plazo	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	B	Intermedio	B
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 6.- Producci¾n de Waffler					
Impacto NEGATIVO	Dimensi¾n	Factor	Escala no param¶trica		Cal.
6.2.- Consumo de agua para el proceso	Extensi¾n (espacio/tiempo)	Ærea de afectaci¾n	B	Micro-regional	B
		Duraci¾n	B	Semi-temporal	
		Orden de aparici¾n	A-B	Directo	
		Plazo de presentaci¾n	B	Corto plazo	

	Magnitud (importancia)	Intensidad	B	Intermedio	B
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 6.- Producción de Waffler					
Impacto NEGATIVO	Dimensión	Factor	Escala no paramétrica		Cal.
6.3.- Descarga de agua residual de proceso	Extensión (espacio/tiempo)	Área de afectación	B	Micro-regional	B
		Duración	B	Semi-temporal	
		Orden de aparición	A-B	Directo	
		Plazo de presentación	B	Corto plazo	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	B	Intermedio	B
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	C	Parcialmente reversible	

Proceso: 6.- Producción de Waffler					
Impacto NEGATIVO	Dimensión	Factor	Escala no paramétrica		Cal.
6.4.- Generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial por residuos de embalaje, así como producto no conforme	Extensión (espacio/tiempo)	Área de afectación	A	Local	B
		Duración	A	Instantáneo	
		Orden de aparición	A-B	Directo	
		Plazo de presentación	B	Corto plazo	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	A	Superficial	B
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 6.- Producción de Waffler					
Impacto NEGATIVO	Dimensión	Factor	Escala no paramétrica		Cal.
6.5.- Consumo de gas natural para la operación de los hornos	Extensión (espacio/tiempo)	Área de afectación	A	Local	B
		Duración	B	Semi-temporal	
		Orden de aparición	A-B	Directo	
		Plazo de presentación	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	B	Intermedio	B
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 7.- Despacho de producto terminado					
Impacto NEGATIVO	Dimensi¾n	Factor	Escala no param¶trica		Cal.
7.1.- Emisi¾n de gases de combusti¾n por el movimiento fuera de la planta	Extensi¾n (espacio/tiempo)	Ξrea de afectaci¾n	B	Micro-regional	B
		Duraci¾n	B	Semi-temporal	
		Orden de aparici¾n	A-B	Directo	
		Plazo de presentaci¾n	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	B	Intermedio	B
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 7.- Despacho de producto terminado					
Impacto NEGATIVO	Dimensi¾n	Factor	Escala no param¶trica		Cal.
7.2.- Emisi¾n de ruido por el movimiento de los transportes fuera de la planta	Extensi¾n (espacio/tiempo)	Ξrea de afectaci¾n	A	Local	A
		Duraci¾n	A	Instant®neo	
		Orden de aparici¾n	A-B	Directo	
		Plazo de presentaci¾n	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	A	Superficial	B
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	C	Parcialmente mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 8.-Servicios generales					
Impacto NEGATIVO	Dimensi¾n	Factor	Escala no param¶trica		Cal.
8.1.- Emisi¾n de gases de combusti¾n de calderas	Extensi¾n (espacio/tiempo)	Ξrea de afectaci¾n	B	Micro-regional	B
		Duraci¾n	B	Semi-temporal	
		Orden de aparici¾n	A-B	Directo	
		Plazo de presentaci¾n	B	Corto plazo	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	B	Intermedio	B
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 8.-Servicios generales					
Impacto NEGATIVO	Dimensi¾n	Factor	Escala no param¶trica		Cal.
		Ξrea de afectaci¾n	A	Local	A

8.2.- Consumo de agua para servicios generales	Extensión (espacio/tiempo)	Duración	A	Instantáneo	
		Orden de aparición	A-B	Directo	
		Plazo de presentación	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	B	Intermedio	B
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	C	Parcialmente mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 8.-Servicios generales					
Impacto NEGATIVO	Dimensión	Factor	Escala no paramétrica		Cal.
8.3.- Descarga de agua residual	Extensión (espacio/tiempo)	Área de afectación	B	Micro-regional	B
		Duración	B	Semi-temporal	
		Orden de aparición	A-B	Directo	
		Plazo de presentación	C	Mediano plazo	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	B	Intermedio	B
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 8.-Servicios generales					
Impacto NEGATIVO	Dimensión	Factor	Escala no paramétrica		Cal.
8.4.-Generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos por la operación de los equipos	Extensión (espacio/tiempo)	Área de afectación	A	Local	A
		Duración	A	Instantáneo	
		Orden de aparición	A-B	Directo	
		Plazo de presentación	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	A	Superficial	C
		Acumulabilidad	C	Acumulable	
		Recuperabilidad	C	Parcialmente mitigable	
		Persistencia	C	Parcialmente reversible	

Proceso: 8.-Servicios generales					
Impacto NEGATIVO	Dimensión	Factor	Escala no paramétrica		Cal.
8.5.- Consumo de gas natural para alimentación de procesos	Extensión (espacio/tiempo)	Área de afectación	A	Local	A
		Duración	A	Instantáneo	
		Orden de aparición	A-B	Directo	
		Plazo de presentación	A	Inmediato	
		Intensidad	B	Intermedio	C

	Magnitud (importancia)	Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	C	Parcialmente mitigable	
		Persistencia	C	Parcialmente reversible	

Proceso: 9.- Servicios al personal					
Impacto NEGATIVO	Dimensión	Factor	Escala no paramétrica		Cal.
9.1.- Emisiones provenientes de los calentados de agua	Extensión (espacio/tiempo)	Área de afectación	A	Local	A
		Duración	A	Instantáneo	
		Orden de aparición	A-B	Directo	
		Plazo de presentación	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	A	Superficial	A
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 9.- Servicios al personal					
Impacto NEGATIVO	Dimensión	Factor	Escala no paramétrica		Cal.
9.2.- Consumo de agua para servicios al personal	Extensión (espacio/tiempo)	Área de afectación	A	Local	A
		Duración	A	Instantáneo	
		Orden de aparición	A-B	Directo	
		Plazo de presentación	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	A	Superficial	B
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 9.- Servicios al personal					
Impacto NEGATIVO	Dimensión	Factor	Escala no paramétrica		Cal.
9.3.- Descarga de agua residual de servicios	Extensión (espacio/tiempo)	Área de afectación	A	Local	A
		Duración	B	Semi-temporal	
		Orden de aparición	A-B	Directo	
		Plazo de presentación	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	A	Superficial	B
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 9.- Servicios al personal					
Impacto NEGATIVO	Dimensi¾n	Factor	Escala no param¶trica		Cal.
9.4.-Generaci¾n de residuos s¾lidos urbanos y de manejo especial por presencia de personal en planta	Extensi¾n (espacio/tiempo)	Ξrea de afectaci¾n	A	Local	A
		Duraci¾n	A	Instant®neo	
		Orden de aparici¾n	A-B	Directo	
		Plazo de presentaci¾n	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	A	Superficial	B
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 9.- Servicios al personal					
Impacto NEGATIVO	Dimensi¾n	Factor	Escala no param¶trica		Cal.
9.5.- Consumo de gas natural para calentadores de agua	Extensi¾n (espacio/tiempo)	Ξrea de afectaci¾n	A	Local	A
		Duraci¾n	A	Instant®neo	
		Orden de aparici¾n	A-B	Directo	
		Plazo de presentaci¾n	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	A	Superficial	A
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 10.- Mantenimiento de instalaciones					
Impacto NEGATIVO	Dimensi¾n	Factor	Escala no param¶trica		Cal.
10.1.- Consumo de agua para limpieza de instalaciones	Extensi¾n (espacio/tiempo)	Ξrea de afectaci¾n	A	Local	A
		Duraci¾n	B	Semi-temporal	
		Orden de aparici¾n	A-B	Directo	
		Plazo de presentaci¾n	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	A	Superficial	A
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 10.- Mantenimiento de instalaciones					
Impacto NEGATIVO	Dimensi¾n	Factor	Escala no param¶trica		Cal.
		Ξrea de afectaci¾n	A	Local	A

10.2.- Descarga de agua residual	Extensión (espacio/tiempo)	Duración	A	Instantáneo	
		Orden de aparición	A-B	Directo	
		Plazo de presentación	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	B	Intermedio	B
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 10.- Mantenimiento de instalaciones					
Impacto NEGATIVO	Dimensión	Factor	Escala no paramétrica		Cal.
10.3.-Generación de residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial por el mantenimiento de instalaciones	Extensión (espacio/tiempo)	Área de afectación	A	Local	A
		Duración	A	Instantáneo	
		Orden de aparición	A-B	Directo	
		Plazo de presentación	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	A	Superficial	B
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 11.- Mantenimiento de maquinaria					
Impacto NEGATIVO	Dimensión	Factor	Escala no paramétrica		Cal.
11.1.- Consumo de agua para limpieza de maquinaria	Extensión (espacio/tiempo)	Área de afectación	A	Local	A
		Duración	A	Instantáneo	
		Orden de aparición	A-B	Directo	
		Plazo de presentación	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	A	Superficial	B
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 11.- Mantenimiento de maquinaria					
Impacto NEGATIVO	Dimensión	Factor	Escala no paramétrica		Cal.
11.2.- Descarga de agua residual	Extensión (espacio/tiempo)	Área de afectación	A	Local	B
		Duración	A	Instantáneo	
		Orden de aparición	A-B	Directo	
		Plazo de presentación	A	Inmediato	
		Intensidad	A	Superficial	B

	Magnitud (importancia)	Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Proceso: 11.- Mantenimiento de maquinaria					
Impacto NEGATIVO	Dimensión	Factor	Escala no paramétrica		Cal.
11.3.- Generación de residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial por el mantenimiento de instalaciones	Extensión (espacio/tiempo)	Área de afectación	A	Local	A
		Duración	A	Instantáneo	
		Orden de aparición	A-B	Directo	
		Plazo de presentación	A	Inmediato	
	Magnitud (importancia)	Intensidad	A	Superficial	B
		Acumulabilidad	A-B	No acumulable	
		Recuperabilidad	A-B	Mitigable	
		Persistencia	A-B	Reversible	

Tabla para Calificación de los impactos ambientales del proyecto

Magnitud	Extensión				
	A	B	C	D	E
A	No sig.	No sig.	No sig.	Sig	Sig
B	No sig.	No sig.	No sig.	Sig	Sig
C	No sig.	No sig.	No sig.	Sig	Sig
D	Sig	Sig	Sig	Sig	Sig
E	Sig	Sig	Sig	Sig	Sig

La evaluación resultante es (Tabla 20):

Tabla 20
Evaluación de impactos ambientales

Actividad	Impacto	Extensión	Magnitud	Calificación
Proceso: 1.- Recepción de materias primas e insumos	1.1- Emisión de gases de combustión por el movimiento de los transportes hacia la planta	B	C	No sig.
	1.2- Emisión de ruido por el movimiento de los transportes hacia la planta	A	A	No sig.
Proceso: 2.- Producción de chocolate en tablillas	2.1.- Emisión de gases de combustión del proceso de fundición de la cocoa y extracción de polvos por el movimiento de polvos del proceso	A	C	No sig.
	2.2.- Consumo de agua para la generación de vapor para el proceso	B	C	No sig.
	2.3.- Descarga de agua residual de proceso	A	C	No sig.

	2.4.- Generaci¾n de residuos s¾lidos urbanos y de manejo especial por residuos de embalaje, as° como producto no conforme	A	C	No sig.
	2.5.- Consumo de gas natural para la operaci¾n de la caldera	A	B	No sig.
Proceso: 3.- Producci¾n de caf¶	3.1.- Emisi¾n de polvos por el movimiento del cacao en limpiadoras y extractores, as° como gases de combusti¾n de los tostadores	B	C	No sig.
	3.2.- Emisi¾n de ruido por la limpieza y molido del grano de cacao	A	A	No sig.
	3.3.- Consumo de agua para la adici¾n al producto, as° como para la generaci¾n de vapor para el proceso	B	C	No sig.
	3.4.- Descarga de agua residual de proceso	B	B	No sig.
	3.5.- Generaci¾n de residuos s¾lidos urbanos y de manejo especial por residuos de embalaje, as° como producto no conforme	A	B	No sig.
	3.6.- Consumo de gas natural para la operaci¾n de la caldera	A	A	No sig.
Proceso: 4.- Producci¾n de culinarios	4.1.-Consumo de agua para el producto	B	B	No sig.
	4.2.- Descarga de agua residual de proceso	B	A	No sig.
	4.3.-Generaci¾n de residuos s¾lidos urbanos y de manejo especial por residuos de embalaje, as° como producto no conforme	A	B	No sig.
Proceso: 5.- Producci¾n de polvos en seco (PAC)	5.1.- Generaci¾n de residuos s¾lidos urbanos y de manejo especial por residuos de embalaje, as° como producto no conforme	A	B	No sig.
Proceso: 6.- Producci¾n de Waffler	6.1.- Emisiones de gases de combusti¾n de los hornos	B	B	No sig.
	6.2.- Consumo de agua para el proceso	B	B	No sig.
	6.3.- Descarga de agua residual de proceso	B	B	No sig.
	6.4.- Generaci¾n de residuos s¾lidos urbanos y de manejo especial por residuos de embalaje, as° como producto no conforme	B	B	No sig.
	6.5.- Consumo de gas natural para la operaci¾n de los hornos	B	B	No sig.
Proceso: 7.- Despacho de producto terminado	7.1.- Emisi¾n de gases de combusti¾n por el movimiento fuera de la planta	B	B	No sig.
	7.2.- Emisi¾n de ruido por el movimiento de los transportes fuera de la planta	A	B	No sig.
Proceso: 8.- Servicios generales	8.1.- Emisi¾n de gases de combusti¾n de calderas	B	B	No sig.
	8.2.- Consumo de agua para servicios generales	A	B	No sig.
	8.3.- Descarga de agua residual	B	B	No sig.

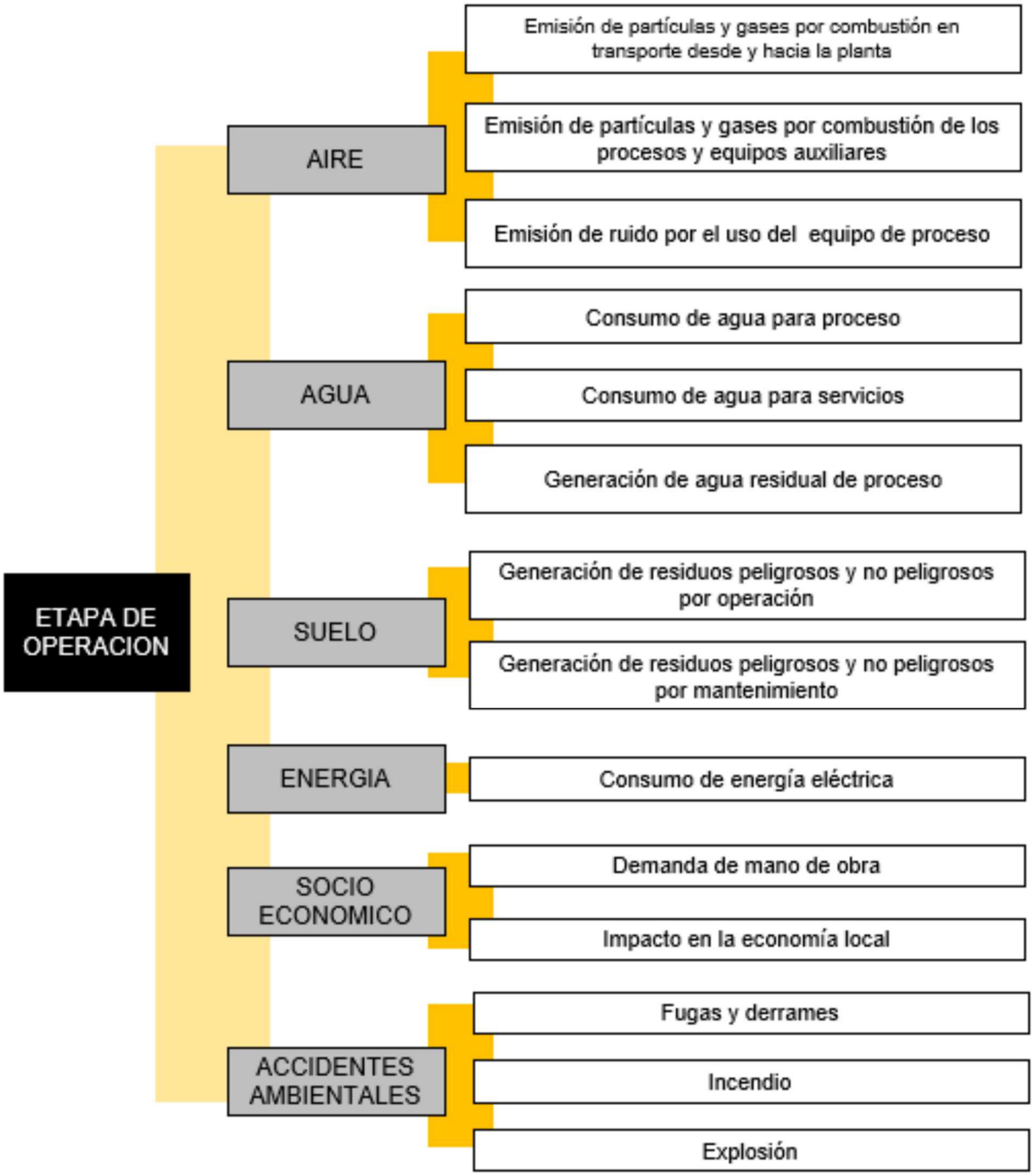
	8.4.-Generaci¾n de residuos s¾lidos urbanos, de manejo especial y peligrosos por la operaci¾n de los equipos	A	C	No sig.
	8.5.- Consumo de gas natural para alimentaci¾n de procesos	A	C	No sig.
Proceso: 9.- Servicios al personal	9.1.- Emisiones provenientes de los calentadores de agua	A	A	No sig.
	9.2.- Consumo de agua para servicios al personal	A	B	No sig.
	9.3.- Descarga de agua residual de servicios	A	B	No sig.
	9.4.-Generaci¾n de residuos s¾lidos urbanos y de manejo especial por presencia de personal en planta	A	B	No sig.
	9.5.- Consumo de gas natural para calentadores de agua	A	A	No sig.
Proceso: 10.- Mantenimiento de instalaciones	10.1.- Consumo de agua para limpieza de instalaciones	A	A	No sig.
	10.2.- Descarga de agua residual	A	B	No sig.
	10.3.-Generaci¾n de residuos peligrosos, s¾lidos urbanos y de manejo especial por el mantenimiento de instalaciones	A	B	No sig.
Proceso: 11.- Mantenimiento de maquinaria	11.1.- Consumo de agua para limpieza de maquinaria	A	B	No sig.
	11.2.- Descarga de agua residual	B	B	No sig.
	11.3.- Generaci¾n de residuos peligrosos, s¾lidos urbanos y de manejo especial por el mantenimiento de instalaciones	A	B	No sig.

Etapa de Preparaci¾n de Sitio y Construcci¾n
Como ya se mencion¾ la instalaci¾n ya se encuentra construida por lo que no se presenta informaci¾n al respecto.

Etapa de operaci¾n.
En el caso del presente proyecto, dadas sus caracter°sticas espec°ficas los impactos negativos esperados ser®n:

La Figura 40 presenta los impactos ambientales t°picos, en la operaci¾n de las instalaciones objeto de este estudio.

Figura 42
Impactos ambientales esperados en la operaciÆn



1.- Atmósfera: al respecto los impactos esperados se deben principalmente a la emisión de gases de combustión provenientes de los transportes desde y hacia la planta, así como las provenientes del proceso productivo que incluye calderas, hornos y tostadores y quipos de servicios generales.

2.- Ruido: de igual forma como fuente de ruido es la generada por el movimiento de vehículos durante el ingreso y egreso de las unidades ya que durante la operación de carga y descarga se mantiene el motor apagado. Con respecto al ruido generado por el área de proceso, dado que los equipos se ubican dentro de las diferentes naves industriales, no es perceptible desde el exterior

3.- Agua: al respecto de este impacto el consumo de agua se debe principalmente para los servicios al personal y para la generación de vapor como parte del proceso para lo cual se abastecen por medio de pozos de extracción desde el subsuelo. Tal y como se señala más adelante el impacto está controlado y el agua residual de proceso es tratada fin de garantizar su correcto aprovechamiento.

4.- Residuos: al respecto de este punto, cabe señalarse que en el caso de la generación de residuos sólidos urbanos se debe básicamente presencia del personal en planta, así como de las propias operaciones y la correspondiente generación de residuos como restos de embalajes y producto no conforme.

En el caso de la generación de residuos peligrosos, se debe principalmente a las actividades de mantenimiento de los equipos e instalaciones. Ambos impactos se tienen controlados mediante la correcta separación y segregación de los mismos, así como por buenas prácticas ambientales tales como el retiro de los mismos por empresas autorizadas ante las autoridades correspondientes para cada tipo de residuo, así como su disposición final.

5.- Riesgo ambiental: en materia de riesgo ambiental se manejan diversos productos de riesgo sobresaliendo el uso y manejo de gas natural dentro de la instalación, así como el uso del amoniaco anhidro para la refrigeración de productos.

La Figura 43 detalla la matriz de cribado sin aplicación de medidas de mitigación, prevención y control ambiental:

Figura 43
Matriz de cribado sin aplicaciÆn de medidas de mitigaciÆn

Actividad	Calidad del aire	Nivel de ruido	Consumo de agua	Agua residual	Calidad del suelo	Creación de empleo	Activación económica
Proceso: 1.- Recepción de materias primas e insumos	A	A			A	B	B
Proceso: 2.- Producción de chocolate en tablillas	A	A	A	A	A	B	B
Proceso: 3.- Producción de café	A	A	A	A	A	B	B
Proceso: 4.- Producción de culinarios			A	A	A	B	B
Proceso: 5.- Producción de polvos en seco (PAC)					A	B	B
Proceso: 6.- Producción de Waffler	A	A	A	A	A	B	B
Proceso: 7.- Despacho de producto terminado	A	A			A	B	B
Proceso: 8.-Servicios generales			A	A	a	B	B
Proceso: 9.- Servicios al personal			A	A	a	B	B
Proceso: 10.- Mantenimiento de instalaciones			A	A	A	B	B
Proceso: 11.- Mantenimiento de maquinaria					A	B	B

Clave:

a= impacto adverso no significativo
A= impacto adverso significativo
b= impacto benéfico no significativo
B= impacto benéfico significativo

Impacto mitigable
Impacto adverso
Impacto benefico

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Descripci¾n de la medida o programa de medidas de mitigaci¾n o correctivas por componente ambiental

Con el fin de determinar las medidas primero se deben de definir los conceptos:

Medida de prevenci¾n y/o protecci¾n (MP). - acci¾n tomada para prevenir la causa de generaci¾n del impacto.
Medida de mitigaci¾n (MM). - acci¾n tomada para reducir el impacto ambiental negativo generado
Medida de compensaci¾n (MC). - acci¾n tomada para resarcir el impacto ambiental generado. No siempre existen medidas de compensaci¾n debido al tipo de impacto.

A continuaci¾n, se presentan las siguientes medidas prevenci¾n (MP), medidas de mitigaci¾n (MM) y medidas de compensaci¾n (MC) para cada impacto detectado:

1.- Elemento del medio: ATMÓSFERA
Tomando en consideraci¾n que los impactos identificados, de manera agrupada, en materia de aire son:

A1.- Emisiones de gases de combusti¾n y part¼culas provenientes de fuentes m¾viles y de los procesos ya descritos y del ®rea de servicios generales

Medida de prevenci¾n y protecci¾n:
MP-A1: En el caso de los gases provenientes de veh¼culos de entrega de materia prima / despacho de producto terminado se tiene la pr®ctica obligatoria de no realizar actividades en tanto se tenga el motor encendido.

De igual forma como medida preventiva, en caso de que la emisi¾n de contaminantes sea muy ostentosa se solicitar®al transportista que se retire y se le negar®el acceso a la instalaci¾n.

MP-A2: En el caso de los equipos de proceso el monitoreo de los equipos es permanente lo que permite prever cualquier desviaci¾n que pueda generar contaminaci¾n por arriba de los valores m®ximos permitidos. Adicionalmente se cuenta con un programa general de mantenimiento donde se encuentran incluidos todos los equipos emisores de gases de combusti¾n y part¼culas lo que garantiza el control y minimizaci¾n del impacto.

Medida de mitigaci¾n:
MM-A1: Como ya se coment¾, dado que los veh¼culos por norma deben de mantenerse apagados durante la carga/descarga no se cuenta con medida de mitigaci¾n salgo el seguir esta regla sin excepci¾n.

MM-A2: Con respecto a las emisiones de equipos de proceso y como ya se mencion¾, se mantiene un programa estricto de mantenimiento lo que permite garantizar que las emisiones cumplan con los valores m®ximos permitidos. Este programa incluye acciones mec®nicas, hidr®ulicas, neum®ticas y el¶ctricas de manera semanal, mensual, semestral y anual todo administrado a trav¶s de un software de ERP (planificaci¾n de recursos empresariales)

Medida de compensaci¾n:
MC-A1: con respecto a los veh¼culos, dado que este impacto es temporal en tanto se realiza la carga/descarga no se presentan medida de compensaci¾n por que una vez que el veh¼culo es estacionado el motor es apagado.

MC-A2: en el sentido de una compensaci¾n por el impacto generado se tiene la pol¼tica interna de que en caso de ser requerido el reemplazo de un equipo por obsolescencia tecnol¾gica se adquiera uno que garantice una emisi¾n menor y un mejor sistema de control a fin de prevenir y reducir las emisiones a la atm¾sfera.

2.- Elemento del medio: RUIDO

B1.- Emisi¥n de ruido por uso de equipo de producci¥n y servicios generales

Medida de prevenci¥n y protecci¥n:
MP-B1: como medida de prevenci¥n se tiene un programa de mantenimiento de equipos generadores de ruido lo que permite mantener los mismos en perfectas condiciones cuidado siempre el aislamiento acßstico del propio equipo o el de su ubicaci¥n.

Medida de mitigaci¥n:
MM-B1: como medida de mitigaci¥n a este impacto se puede mencionar que todos los equipos que generan emisiones a la atm¥sfera se ubican dentro de naves industriales construidas a base de ladrillo y recubrimiento de yeso o mosaico lo que impide la emisi¥n de ruido para el exterior lo que previene al medio ambiente un impacto negativo

Medida de compensaci¥n:
MC-B1: con respecto a la compensaci¥n y como ya se coment¥debido a que los equipos de encuentran dentro de ®reas cerradas lo que impide la salida del sonido no es necesaria una medida de compensaci¥n como tal.

Elemento del medio: AGUA
Igualmente, los impactos en el agua se pueden resumir en:

C1.- Extracci¥n de agua del subsuelo para la operaci¥n de la empresa
C2.- Descarga del agua residual tratada

3.- Medida de prevenci¥n y protecci¥n:
MP-C1: como medida de prevenci¥n en cuanto a la extracci¥n de agua del subsuelo y como ya se coment¥ anteriormente el m°nimo impacto que genera en el entorno se cuenta con programas de ahorro de agua a fin de reducir el consumo del recurso, as° como equipos ahorradores en donde se pueden instalar lo que reduce aßn m®s el consumo de agua

De igual forma se cuenta con un programa de mantenimiento a equipos de consumo, incluyendo los tres pozos de extracci¥n, as° como todo el sistema de vapor a fin de evitar p¶rdida del recurso ya sea por fugas de agua o de vapor.

MP-C2: con respecto al impacto referido a la descarga de agua residual, y como ya se present¥anteriormente, se cuenta con una planta de tratamiento de agua residual la cual da tratamiento a la misma a fin de poder regresarla al sistema dentro de los valores m®ximos permisibles conforme la norma en la materia.

Esta planta se encuentra incluida en el programa general de mantenimiento de la empresa lo que garantiza el correcto funcionamiento de esta, as° como el cumplimiento de calidad de agua descargada lo que reduce el impacto al medio ambiente.

Medida de mitigaci¥n:
MM-C1: como medida de mitigaci¥n con respecto al consumo de agua dentro de la instalaci¥n se cuenta con un proyecto de reus¥del agua trata de la planta de tratamiento de aguas residuales para sanitarios y riego de ®reas verdes lo que reducir® el consumo de agua cruda mitigando con esto el impacto negativo de aprovechamiento del recurso escaso en la zona.

MM-C2: como ya se mencion¥en el inciso anterior, la planta de tratamiento de agua residual es en si misma la medida de mitigaci¥n existente a fin de evitar descarga agua residual sin tratamiento lo que impactar°a de manera negativa el medio ambiente.

Medida de compensaci¥n:
MC-C1: con respecto a la medida de compensaci¥n en materia de consumo de agua, dentro del proyecto mencionado anteriormente se espera terminar en el presente a¿o el reuso del agua tratada en riego de ®reas verdes lo que permitir®recargar el acu°fero compensando con esto en cierta medida el agotamiento del recurso en el manto acu°fero.

MC-C2: para el caso de la descarga no se tiene una medida de compensaci¥n m®s que la ya se¿alada de un futuro reuso del agua tratada en sanitarios y riego de ®reas verdes.

4.- Elemento del medio: SUELO / RESIDUOS

Los impactos considerados incluyen:

D1: Depositaci¥n inadecuada de residuos peligrosos o no peligrosos originando contaminaci¥n de suelo
D2: Generaci¥n de grandes vol§menes de residuos peligrosos y/o no peligrosos

Medida de prevenci¥n y protecci¥n:
MP-D1: De manera preventiva cabe se¿alarse que se cuenta con pavimentaci¥n impermeable en la nave industrial a utilizar con lo que se evitar®cualquier tipo de infiltraci¥n en caso de un derrame

MP-D2: Se cuenta dentro de planta procedimientos para el correcto manejo de los residuos adem®s de personal capacitado a fin de evitar depositar residuos fuera de los contenedores se¿alizados para tales fines.

En el caso de los residuos peligrosos, ¶stos son manejados §nicamente por personal capacitado el cual conoce el manejo y como atender en caso de cualquier contingencia un derrame a fin de evitar la contaminaci¥n del suelo.

Medida de mitigaci¥n:
MC-D2: tal y como ya se coment¥, se cuenta con procedimientos de atenci¥n de derrames donde se detalla paso por paso las acciones a tomar a fin de contener, recolectar y disponer suelo contaminado como residuo peligroso.

De igual forma se cuenta con Planes de Manejo de los residuos peligrosos y no peligrosos de acuerdo con la normatividad aplicable los cuales est®n autorizados por las autoridades correspondientes (SEMARNAT en el caso de residuos peligrosos y por la Secretar°a del Medio Ambiente del Estado de M¶xico en el caso de los residuos s¥lidos urbanos y de manejo especial).

Medida de compensaci¥n:
MC-D1: en el remoto caso que exista contaminaci¥n de suelo est¶ ser®enviado a tratamiento con un proveedor autorizado a fin de poder restituirlo una vez ya tratado devolvi¶ndole su vocaci¥n natural.

5.- Elemento del medio: ENERGIA
Los impactos considerados incluyen:

E1.- Consumo de energ°a el¶ctrica por los equipos
E2.- Consumo de energ°a el¶ctrica en iluminaci¥n y equipos de oficina

E3.- Consumo de combustible en procesos y servicios

Medida de prevenciÆn y protecciÆn:
MP-E1: con respecto al consumo de energºa por equipos de proceso cabe se¿alarse que todos los equipos se encuentran considerados dentro del programa general de mantenimiento lo que permite garantizar que operan de manera eficiente reduciendo el consumo de energºa.

De igual forma se cuenta con programa de produccIÆn buscando operar en horarios no pico a fin de reducir la demanda en dicho horario reduciendo con esto el impacto al medio ambiente en los horarios de mayor consumo

MP-E2: con respecto a consumo por iluminaciÆn y equipos de menor consumo (equipo de oficina) se tiene como medida preventiva el reemplazo de luminarias por equipos LED lo que reduce el consumo a un 10% del consumo normal de un foco incandescente.

De igual forma se tienen segregadas las luminarias por ®rea a fin de apagar cuando no se requiera evitando tener encendidas todas las luces cuando no se requieren.

MP-E3: con respecto al consumo de energ¶ticos (combustibles) se tienen considerados todos los equipos dentro del programa de mantenimiento a fin de verificar y garantizar que la combustiÆn sea la optima a fin de evitar el consumo excesivo de combustible.

Medida de mitigaciÆn:
MM-E1: con respecto a la mitigaciÆn y como ya se comentÆ, se cuenta con programas de operaciÆn dise¿ados para hacer corridas largas lo que permiten operar de manera eficiente lo que repercute directamente en el consumo de energºa el¶ctrica.

MM-E2.- como ya se comentÆ, se cuenta con circuitos separados por ®reas a fin de no mantener ®reas iluminadas cuando no son requeridas o no hay personal reduciendo con esto el consumo de energºa el¶ctrica. De igual forma se tiene encendido programado con base en el nivel de luz dentro de planta ya que se cuenta con l®minas traslucidas que permiten aprovechar la luz solar durante el dºa

MM-E3.- Como se comentÆ, los programas de produccIÆn bien dise¿ados permiten reducir paros lo que permite un consumo eficiente del combustible reduciendo con esto su consumo.

Medida de compensaciÆn:
MC-E1/E2.- No se tienen medidas de compensaciÆn adicionales al ahorro de consumo mediante buenas pr®cticas de consumo, asº como buen mantenimiento de equipos e instalaciones.

6.- Elemento del medio: RIESGO AMBIENTAL
Adicionalmente se podrºa presentar como ACCIDENTE AMBIENTAL la fuga o incendio de productos quºmicos y/o tÆxicos peligrosos. Cabe se¿alarse al respecto que este tema se desarrolla de manera puntual dentro del An®lisis de Riesgo presentado ante SEMARNAT tal y como se comentÆ al inicio del presente estudio.

De manera resumida los impactos potenciales considerados incluyen:

F1: Fuga de amoniaco anhidro
F2: Fuga de gas natural
F3: Derrame de hidrÆxido de sodio / ®cido sulfßrico

Medida de prevención y protección:
MP-F1: el sistema de amoniaco se encuentra considerado dentro del programa general de mantenimiento, así como sus instrumentos y dispositivos de alarma lo que garantiza su correcto funcionamiento. Se cuenta con la dictaminación de sus instrumentos y se cuenta con el análisis de riesgo correspondiente dentro del cual se establecen los posibles accidentes que se pueden presentar y las acciones correctivas a seguir.

Adicionalmente la correcta operación del sistema por personal altamente capacitado permite prever desviaciones a fin de tomar acciones preventivas evitando incidentes. Se cuenta con manuales de procedimientos de operación en condiciones normales y en casos de emergencia a fin de reducir cualquier incidente

MP-F2: al igual que el sistema de amoniaco, este se encuentra considerado dentro del programa general de mantenimiento, así como sus instrumentos y dispositivos de alarma lo que garantiza su correcto funcionamiento. Se cuenta con la dictaminación anual de la red, así como programa de mantenimiento y evidencia de la realización de este lo que garantiza su correcta y segura operación. Se cuenta con el análisis de riesgo correspondiente dentro del cual se establecen los posibles accidentes que se pueden presentar y las acciones correctivas a seguir. Se cuenta con manuales de procedimientos de operación en condiciones normales y en casos de emergencia a fin de reducir cualquier incidente

MP-F3: con respecto al almacenamiento de hidróxido de sodio (sosa cáustica) y el ácido sulfúrico estos se encuentran dentro de un tanque de acero al carbón y este a su vez se ubica dentro de un dique de contención con capacidad mayor al 110% por lo que se garantiza que en caso de un derrame éste será capturado por el propio dique minimizando con esto cualquier incidente.

Con respecto a la tubería de conducción esta esta integrada a las rutinas de verificación de mantenimiento a fin de detectar oportunamente cualquier fuga y atenderla a la brevedad evitando con esto cualquier incidente.

Medida de mitigación:
MM-F1: dado que el amoniaco es más ligero que el aire, en caso de una fuga esta se dispersará lentamente en el lugar por lo que, en caso de un incidente las brigadas HAZMAT estarán capacitadas para contener y bajar la nube mediante cortinas de agua en lo que se controla la fuga.

MM-F2: en el caso del gas natural, al igual que el amoniaco, está es más ligero que el aire por lo que se dispersará en el lugar lentamente para lo cual se tiene como procedimiento evitar cualquier punto de ignición y ventilar el área a fin de dispersar el combustible.

MM-F3: en el caso del hidróxido de sodio y el ácido sulfúrico al ser un líquido su manejo es mucho más fácil por lo que la brigada HAZMAT cuenta con la capacitación para contener el derrame con kits especiales para el material para posteriormente manejarlo como residuo peligroso

Medida de compensación:
Dado que estos impactos son potencias no se tienen medidas de compensación dado que no se han tenido eventos con estos materiales que requieran estas medidas compensatorias.

La Figura 44 presenta la matriz de aspectos ambientales una vez aplicadas las medidas de mitigación y control antes mencionadas:

Figura 44
Matriz de cribado con la aplicaciÆn de medidas de mitigaciÆn

Actividad	Calidad del aire	Nivel de ruido	Consumo de agua	Agua residual	Calidad del suelo	Creación de empleo	Activación económica
Proceso: 1.- Recepción de materias primas e insumos	a				a	B	B
Proceso: 2.- Producción de chocolate en tablillas	a		a	a	a	B	B
Proceso: 3.- Producción de café	a	a	a	a	a	B	B
Proceso: 4.- Producción de culinarios			a	a	a	B	B
Proceso: 5.- Producción de polvos en seco (PAC)					a	B	B
Proceso: 6.- Producción de Waffler			a	a	a	B	B
Proceso: 7.- Despacho de producto terminado	a				a	B	B
Proceso: 8.-Servicios generales				a		B	B
Proceso: 9.- Servicios al personal						B	B
Proceso: 10.- Mantenimiento de instalaciones					a	B	B
Proceso: 11.- Mantenimiento de maquinaria					a	B	B

Clave:

a= impacto adverso no significativo
A= impacto adverso significativo
b= impacto benéfico no significativo
B= impacto benéfico significativo

Impacto mitigable
Impacto adverso
Impacto benefico

VI.2 Impactos residuales

Como impactos residuales una vez aplicadas las medidas de mitigaciÆn se pueden se¿alar:

¿ Consumo de agua para la operaciÆn mediante equipos de bajo consumo sin impactar seriamente al acuºfero conforme a la informaciÆn presentada.
¿ La generaciÆn de residuos peligrosos y no peligrosos se minimiza mediante las buenas pr®cticas ambientales teniendo generaciones mºnimas comparadas con otras empresas similares.
¿ Existe el riesgo de fuga y/o incendio y/o explosiÆn de materiales tÆxicos y/o inflamables por una eventual fuga o derrame contando con brigadas capacitadas y equipos de atenciÆn de emergencia adecuados.

VII PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico del escenario

Dadas las características del proyecto y su ubicación en una zona industrial densamente poblada, así como el proceso en sí mismo, los diversos factores ambientales (aire, agua, suelo, energía y medio socioeconómico), no se alterarán en forma significativa, ya que los impactos identificados y evaluados no son significativos dados los controles establecidos en la planta.

Dada este pronóstico se puede comentar que no se evaluaron sitios alternos.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

Tomando en cuenta los impactos evaluados y las medidas de mitigación propuestas, se propone como programa de vigilancia ambiental:

- Mediciones periódicas, de acuerdo con la normatividad aplicable en la materia, de las emisiones de gases de combustión de equipos y vehículos propiedad de la empresa a fin de dar cumplimiento a los valores máximos permitidos para cada caso
- Monitoreo de consumo de agua a fin de no rebasar el volumen máximo autorizado minimizando con esto el impacto al acuífero cumpliendo con los reportes a la CONAGUA de acuerdo con el título de concesión con el que cuenta la empresa
- Muestreo y análisis de la descarga de aguas residuales anual o con la periodicidad que señale la autoridad estatal a fin de garantizar la calidad del agua descargada en cumplimiento con los valores máximos permitidos
- Control de la generación de residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial mediante bitácoras, así como un manejo adecuado por medio de proveedores autorizados para tales fines
- Establecimiento de metas y seguimiento por medio de indicadores ambientales que garanticen que los impactos al ambiente se reducen de manera permanente

Finalmente, en un lapso de seis meses una vez presentada la actual manifestación de impacto ambiental, se plantea ingresar dentro del Programa Nacional de Auditoría Ambiental para obtener la Certificación como Industria Limpia a manera de compromiso para con la autoridad y la sociedad.

VII.3.- Conclusiones

De todo lo anterior se puede señalar que por:

- las características de la instalación y su operación y mantenimiento
- las características actuales del sitio donde se ubica la instalación
- el medio circundante y las condiciones socio económicas de la zona

se puede concluir que el proyecto no genera impactos ambientales significativos y los impactos no significativos generados son administrados correctamente con lo que se reduce y mitiga cualquier efecto en el medio ambiente circundante.

En la parte de impacto social la empresa representa un impacto positivo al generar empleos para los habitantes de la zona con lo que se incrementa el poder adquisitivo de la zona

VIII. IDENTIFICACIΦN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLΦGICOS Y ELEMENTOS T§CNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIΦN SE¨ALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1 Formatos de presentaciÆn

De acuerdo con el artºculo Nßmero 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio EcolÆgico y la ProtecciÆn al Ambiente en materia de EvaluaciÆn de Impacto Ambiental, se entregan cuatro ejemplares impresos de la ManifestaciÆn de Impacto Ambiental, de los cuales uno es para consulta pßblica. Asimismo, todo el estudio se entrega grabado en memoria magn¶tica, incluyendo im®genes, planos e informaciÆn que complemente el estudio mismo que deber®ser presentado en formato word.

VIII.1.1 Planos definitivos

Se anexa el plano de la instalaciÆn tama¿o A1 dentro del Anexo Documental 7

VIII.1.2 Fotografºas

Se anexa memoria fotogr®fica del proyecto al final del documento

VIII.1.3 Bibliografºa

- ¿ Atlas de Riesgos de Toluca, ActualizaciÆn 2022-2024 / H. Ayuntamiento de Toluca / CoordinaciÆn General de ProtecciÆn Civil
- ¿ Censo de PoblaciÆn y Vivienda 2020 (Censo 2020) realizado del 2 al 27 de marzo
- ¿ Plan Municipal de Desarrollo Urbano Toluca / Dr. Raymundo E. Martºnez Carbajal / http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/toluca/pmdutol.pdf
- ¿ Atlas de la cuenca Lerma-Chapala / Helena Cotler Avalos, Marisa Mazari Hiriart, Jos¶ de Anda S®nchez / Secretarºa del Medio Ambiente y Recursos Naturales / 2006
- ¿ Atlas de fauna y flora del Estado de M¶xico / Gerardo Ceballos / Fonde Editorial Estado de M¶xico / 2018
- ¿ Sºntesis de InformaciÆn Geogr®fica del Estado de M¶xico / 2001
- ¿ ActualizaciÆn del Programa de Ordenamiento EcolÆgico del Territorio del Estado de M¶xico / Semarnat ¯ Gobierno del Estado de M¶xico
- ¿ InformaciÆn sociodemogr®fica del Municipio de Toluca de Acuerdo a Iter de Localidades del Censo de PoblaciÆn y Vivienda / INEGI / Arq. Gabriel Medina Peralta / 2021

VIII.2 Otros anexos

No.	Anexo
1	Resolutivo de estudio de riesgo ambiental
2	Escritura del predio
3	Acta constitutiva
4	Constancia de situación fiscal
5	Poder notarial del representante legal
6	Identificación oficial del representante legal
7	Documentos del responsable técnico
8	Plano de la instalación escala A1
9	Licencia de uso de suelo
10	Resultado de emisiones a la atmósfera
11	Título de concesión por extracción de agua
12	Dictamen de la instalación de gas natural
13	Hojas de seguridad de los materiales de riesgo
14	Registro como generador de residuos peligrosos
15	Registro como generador de residuos sólidos urbanos y de manejo especial
16	Dictamen técnico de ordenamiento ecológico