



Metodología de asignación de cupos 2017 Municipios Zona de Frontera



2017

CONTENIDO

1

ANÁLISIS CONSUMO COMBUSTIBLES EN ZONAS DE FRONTERA

2

CÁLCULO DE CUPOS MUNICIPIOS

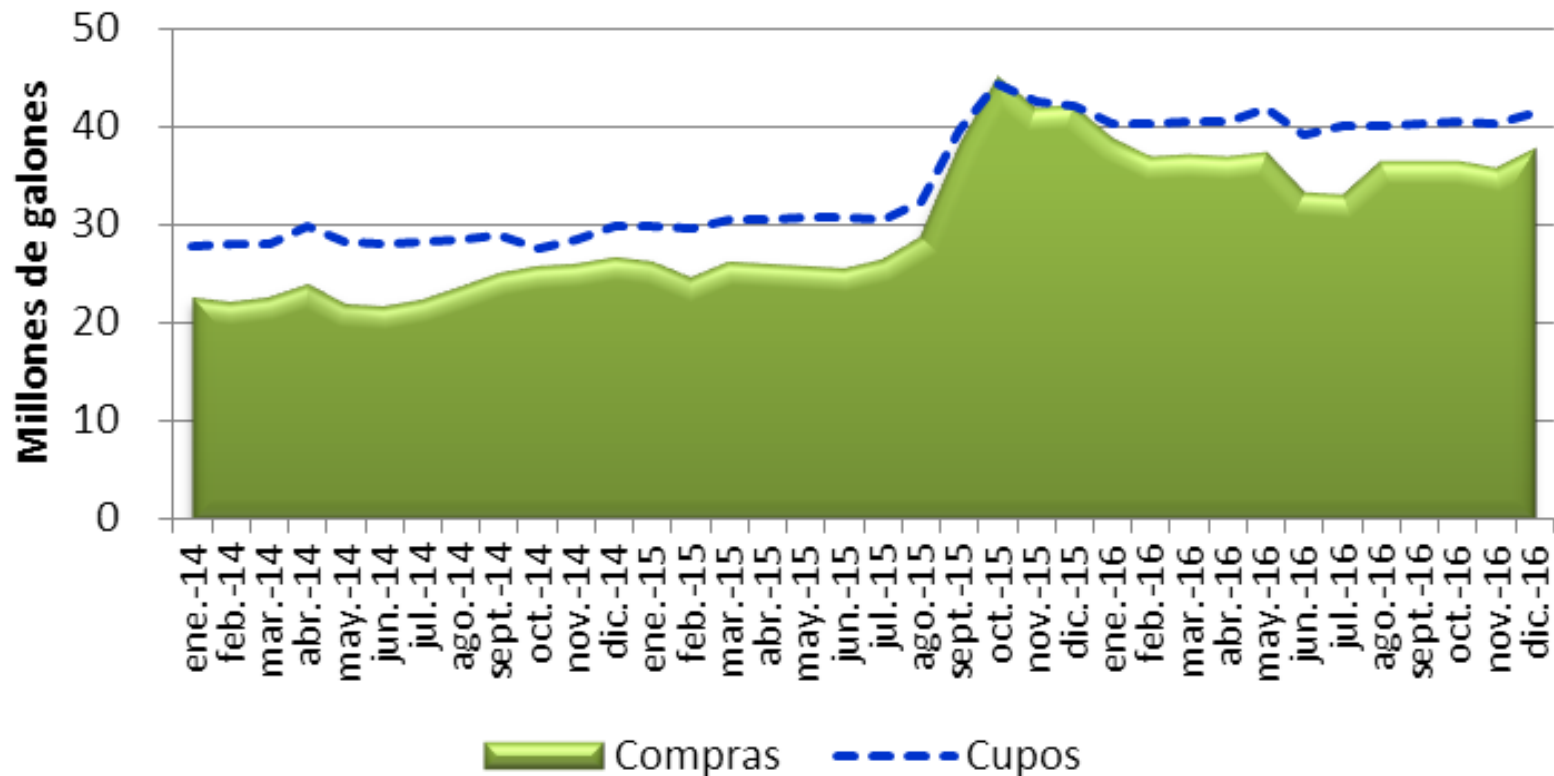
3

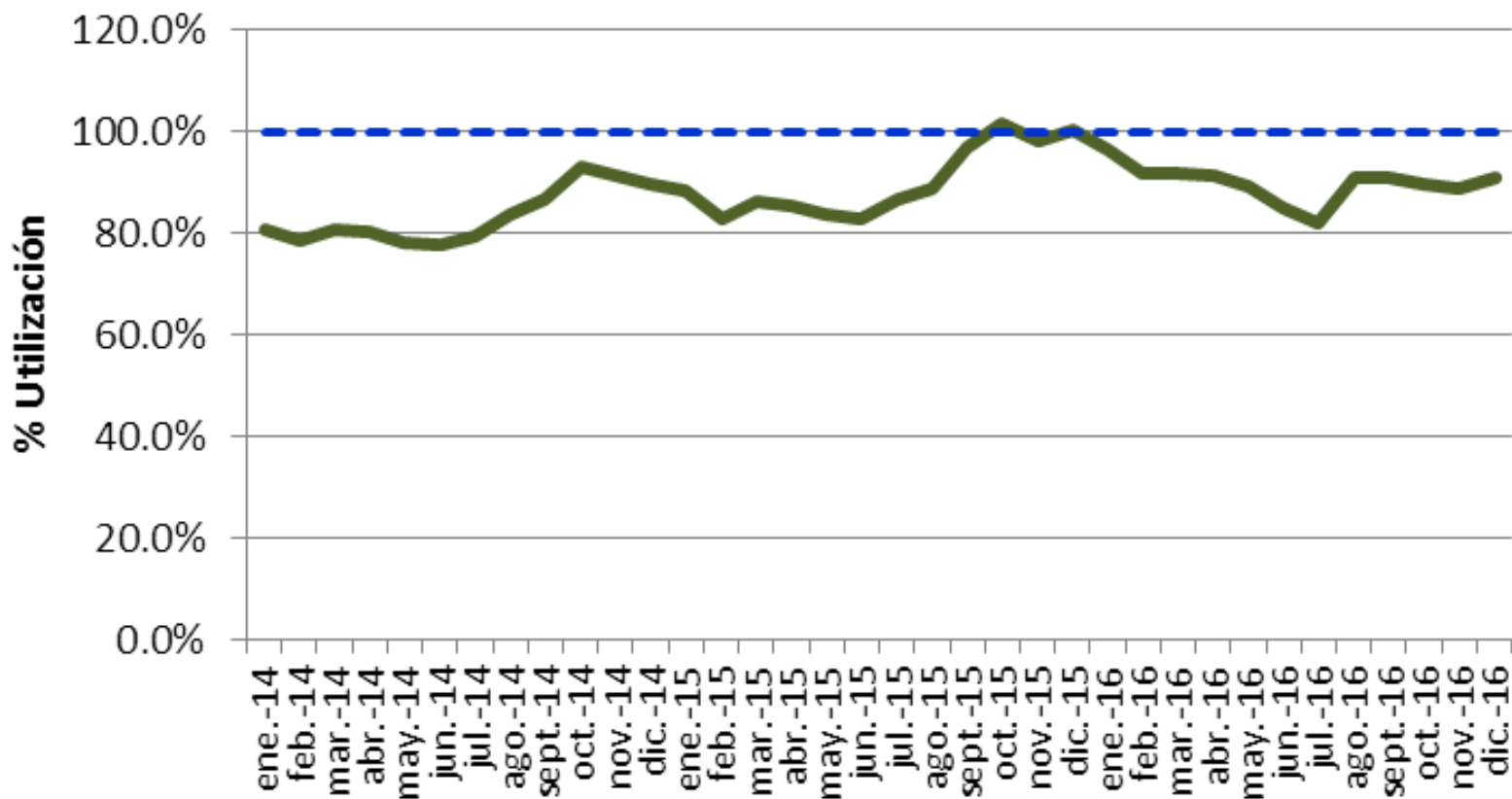
DISTRIBUCIÓN ENTRE LAS EDS

1

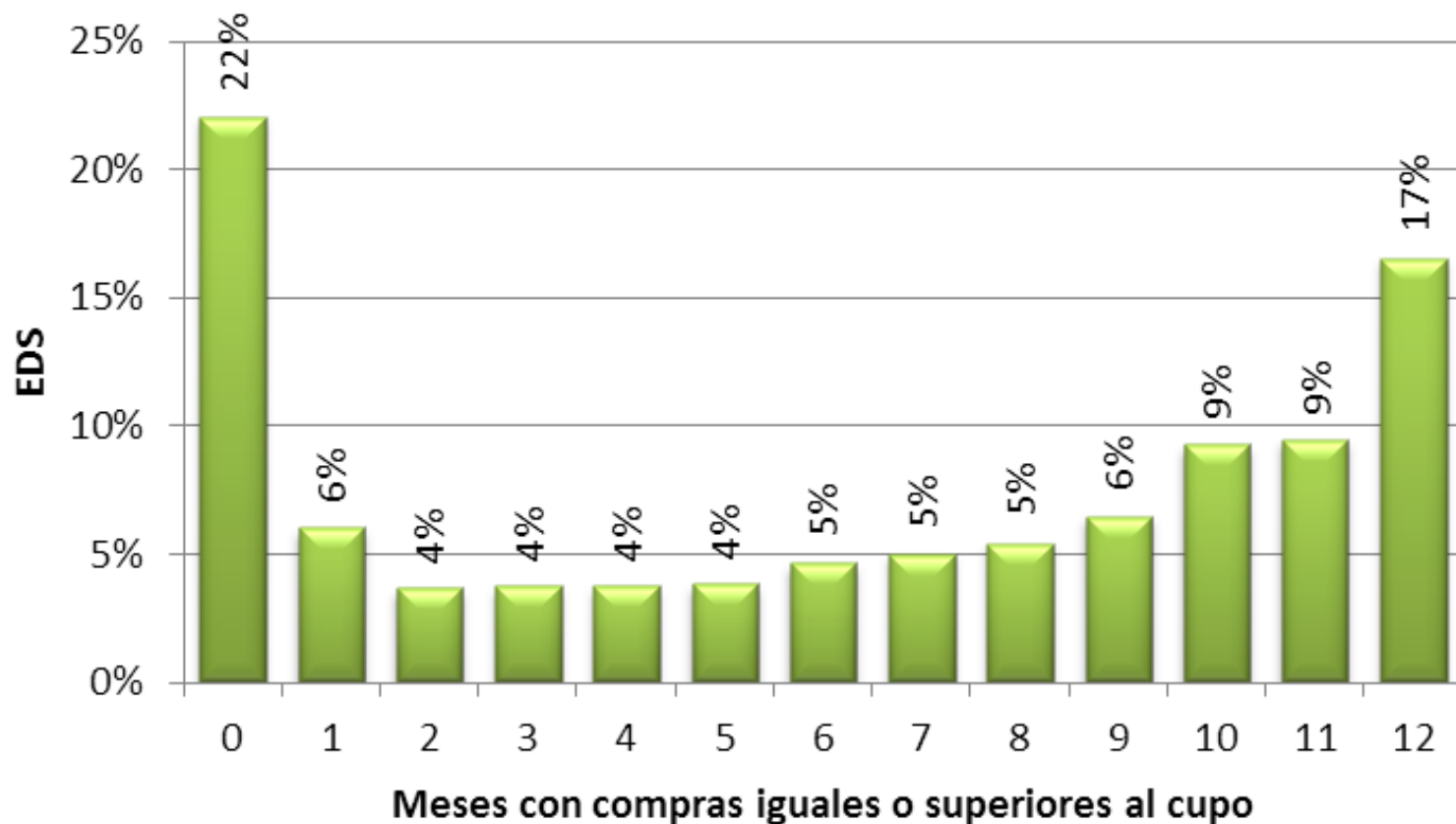
ANÁLISIS CONSUMO COMBUSTIBLES EN ZONAS DE FRONTERA

Comparación de compras -vs- cupos en zonas de frontera



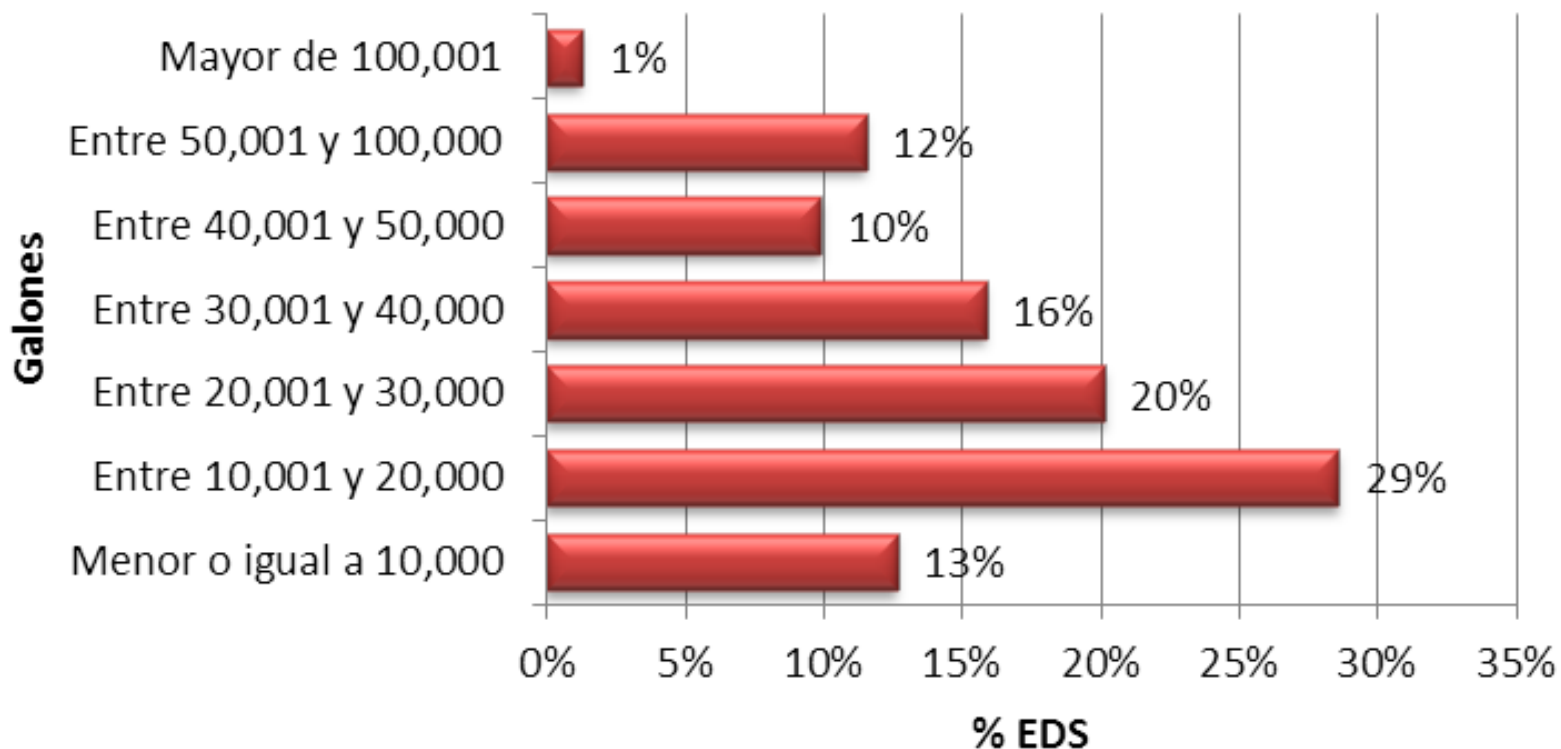
% de compras respecto al cupo

Distribución de compras respecto al cupo últimos 12 meses - 2016



Distribución del almacenamiento

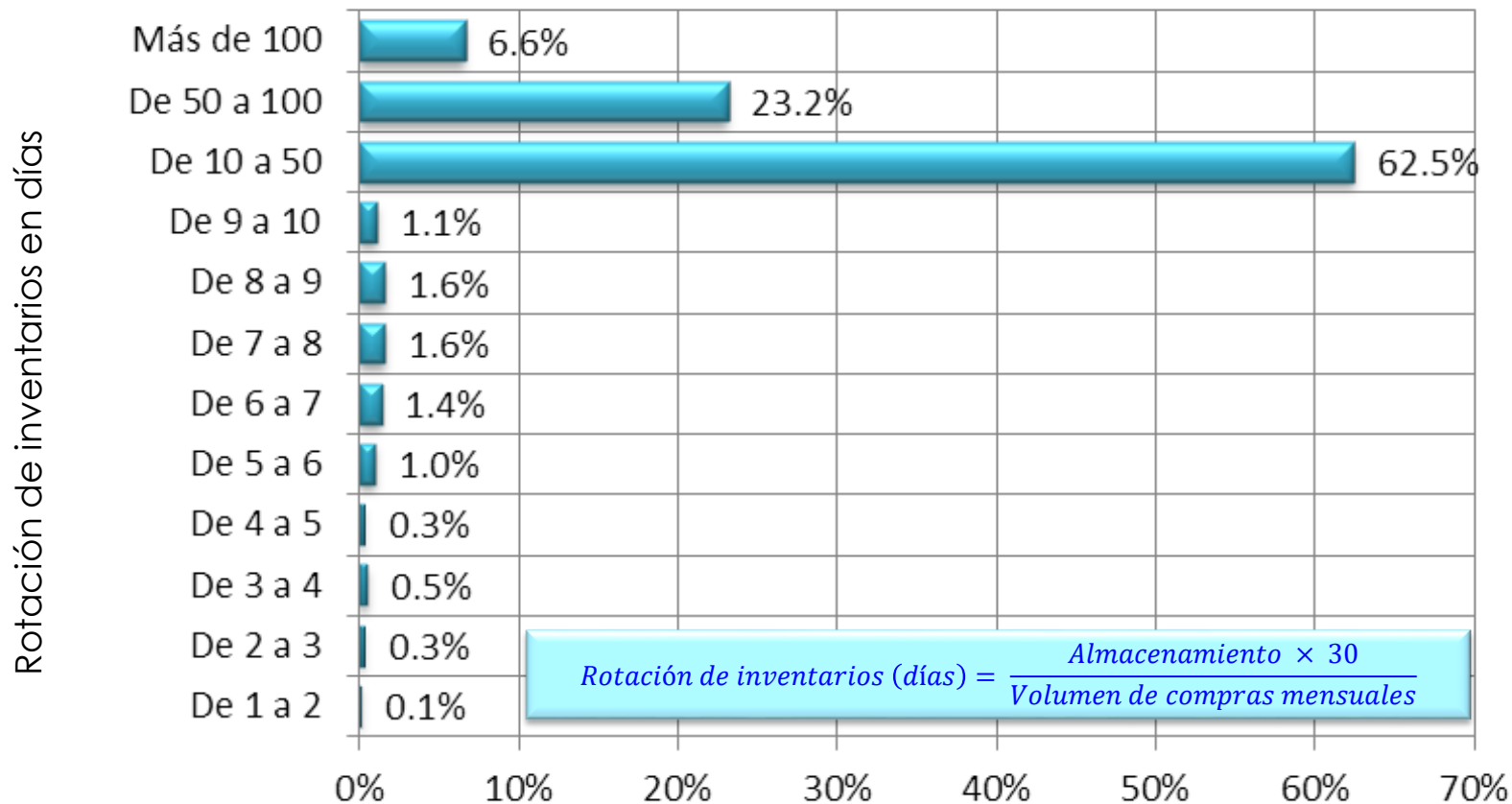
Total 1,015 EDS



61% de las EDS están por debajo de 30,000 galones

Rotación de inventarios

Para un total de 1,015 EDS



92% de las EDS con más de 10 días

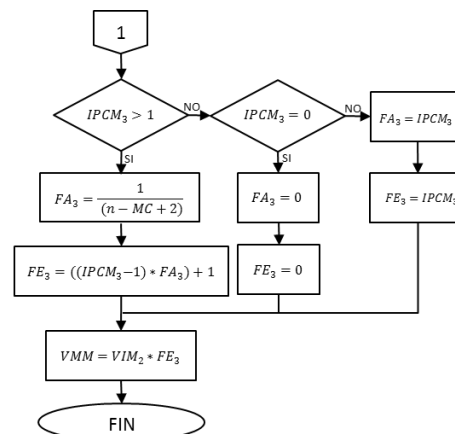
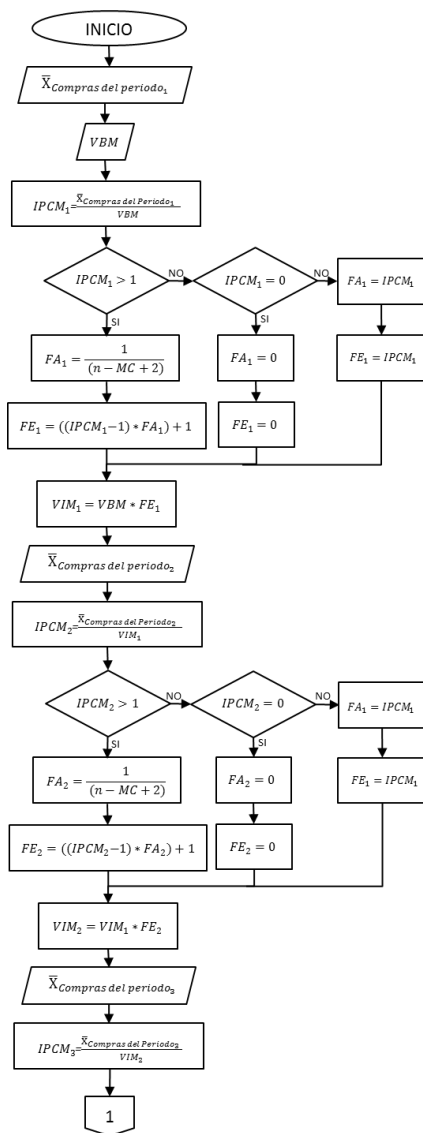
2

PROPUESTA METODOLÓGICA 2017 - MUNICIPIOS

CUPO MUNICIPAL - CONSIDERACIONES

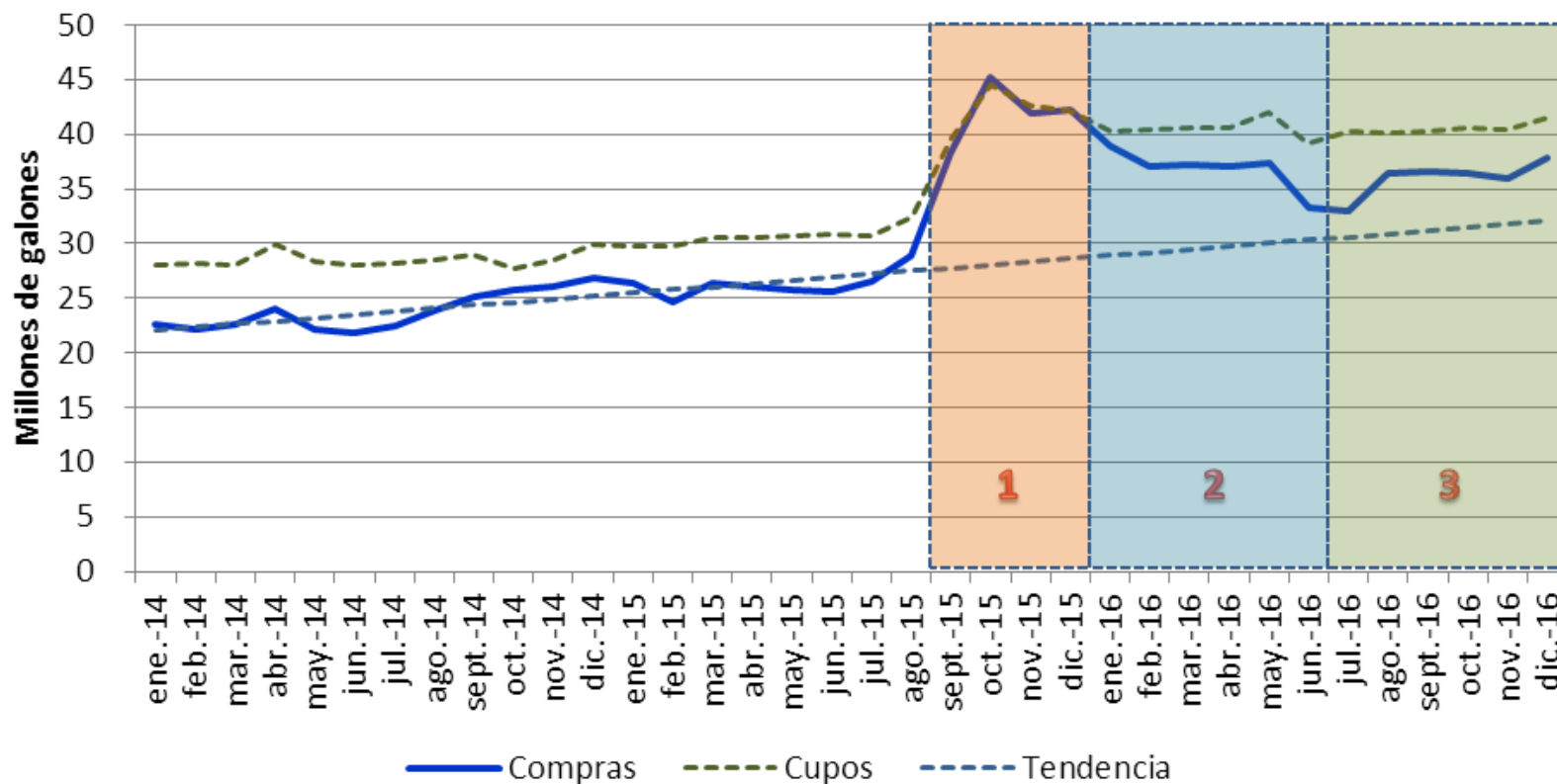
- El mercado debe ser la causa de la asignación de los volúmenes máximos por municipio (cupos) y no su consecuencia.
- Los cupos se asignan a los municipios de acuerdo a sus necesidades y no a las de las EDS.
- Los cupos son un beneficio destinado a cubrir necesidades de los habitantes los municipios de zonas de frontera, beneficio que no debe ser transferido, en lo posible, a foráneos (población flotante).

METODOLOGÍA DE ASIGNACIÓN DE CUPOS A LOS MUNICIPIOS



ASIGNACIÓN DE CUPOS A LOS MUNICIPIOS

Periodos de análisis



Fuente SICOM, cálculos del Consultor

ASIGNACIÓN DE CUPOS A LOS MUNICIPIOS

a. Cálculo cupo categorizado – Cupo Base

Para el efecto, se incluyeron los consumos de combustible de todos los municipios que cuentan con estaciones de servicio a nivel nacional excepto los municipios de zona frontera y la ciudad de Bogotá, de manera que se excluyan externalidades propias de estas regiones que pueden distorsionar el cálculo.

Mediante un análisis estadístico de las variables que posiblemente podrían incidir en el comportamiento de consumo de combustibles, se determinaron los coeficientes de correlación existentes entre los consumos de combustibles y las posibles variables tales como: Producto Interno Bruto (PIB), Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), Categorización de Municipios, Ingresos Corrientes de Libre Destinación, Población, Valor Agregado, entre otras.

Con base en el análisis de cada una de las variables de manera independiente respecto al consumo y una vez definidas las regresiones lineales se seleccionaron las variables que presentaron un coeficiente de correlación mayor y cercano a uno, que evidencie que la relación entre las variables es fuerte y directa con el consumo de combustible.

Por lo anterior, el resultado del ejercicio, determino que las variables a ser incluidas en el modelo, deben ser Población y Valor Agregado.

Para Población:

$$y = 5,1995 x + 19346$$

$$r^2 = 0,9075$$

Para Valor Agregado:

$$y = 333,39 x + 58064$$

$$r^2 = 0,8412$$

Una vez seleccionadas las variables, se realiza una regresión múltiple entre las mismas con el fin de encontrar el modelo que permita estimar el VBM.

Con el fin de eliminar la colinealidad que pueda existir entre las dos variables seleccionadas, se realizó un ajuste del Valor Agregado, desagregando las variables y analizando la correlación de Pearson y el coeficiente de Significancia con respecto a la variable independiente Población.

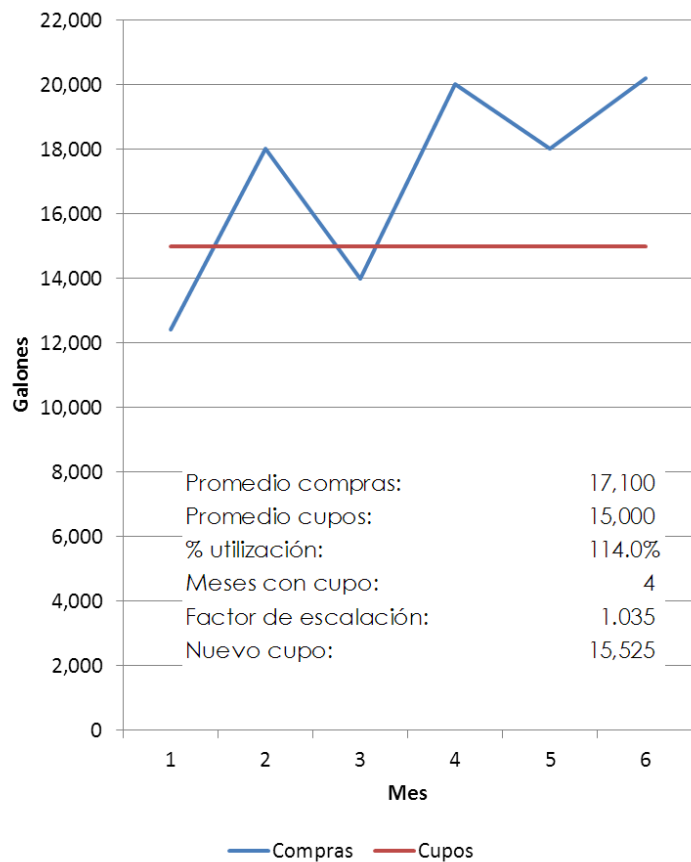
$$VBM = (33.2691 * Valor Agregado Ajustado) + (5.8353 x Población)$$

$$r^2 = 0,7028$$

ASIGNACIÓN DE CUPOS A LOS MUNICIPIOS

Ejemplo de cálculo

Perfil de compras



Factor de escalación

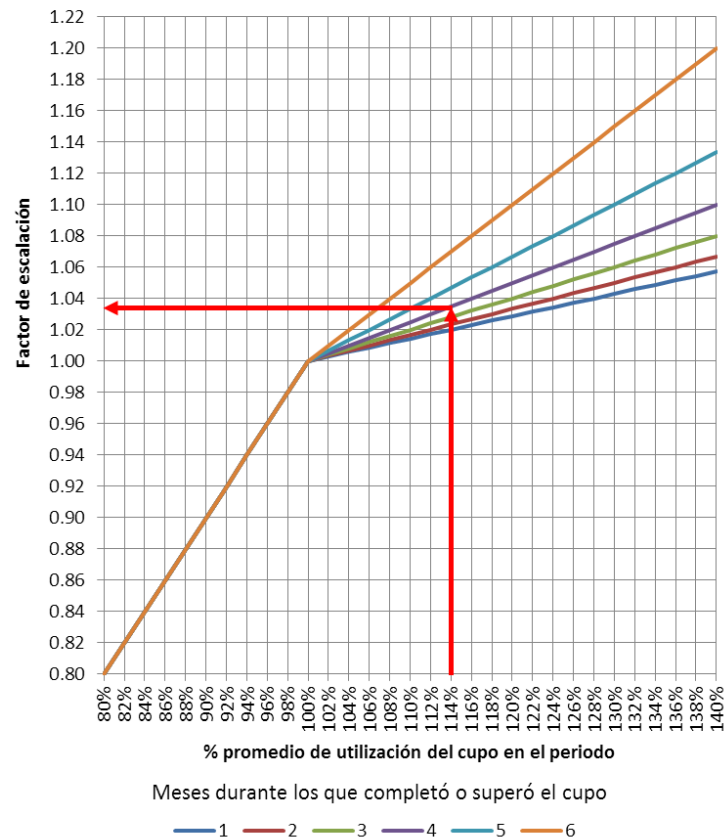
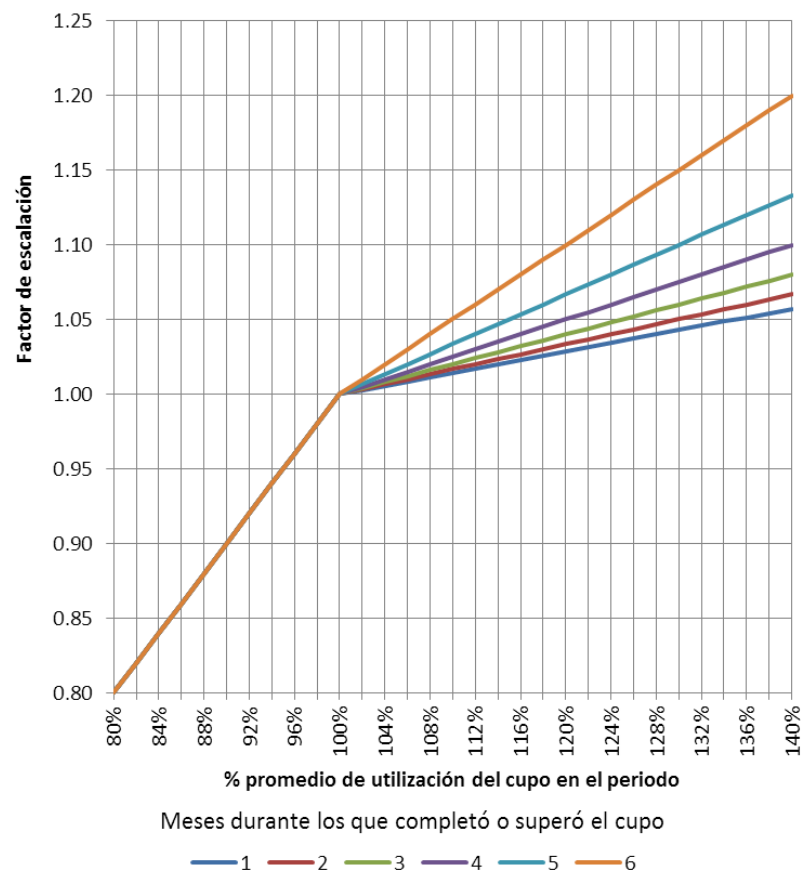


Tabla de factores de escalación

% Promedio Cupo	Meses en que completó el cupo					
	1	2	3	4	5	6
80%	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
82%	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82
84%	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
86%	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86
88%	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
90%	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
92%	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
94%	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94
96%	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
98%	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98
100%	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
102%	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01
104%	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02
106%	1.01	1.01	1.01	1.02	1.02	1.03
108%	1.01	1.01	1.02	1.02	1.03	1.04
110%	1.01	1.02	1.02	1.03	1.03	1.05
112%	1.02	1.02	1.02	1.03	1.04	1.06
114%	1.02	1.02	1.03	1.04	1.05	1.07
116%	1.02	1.03	1.03	1.04	1.05	1.08
118%	1.03	1.03	1.04	1.05	1.06	1.09
120%	1.03	1.03	1.04	1.05	1.07	1.10
122%	1.03	1.04	1.04	1.06	1.07	1.11
124%	1.03	1.04	1.05	1.06	1.08	1.12
126%	1.04	1.04	1.05	1.07	1.09	1.13
128%	1.04	1.05	1.06	1.07	1.09	1.14
130%	1.04	1.05	1.06	1.08	1.10	1.15
132%	1.05	1.05	1.06	1.08	1.11	1.16
134%	1.05	1.06	1.07	1.09	1.11	1.17
136%	1.05	1.06	1.07	1.09	1.12	1.18
138%	1.05	1.06	1.08	1.10	1.13	1.19
140%	1.06	1.07	1.08	1.10	1.13	1.20

Factor de escalación



$$\text{Factor de escalación} = \left[\frac{(\% \text{ utilización promedio} - 1) \cdot 100}{\text{Meses periodo} + 2 - \text{Meses utiliza cupo}} \div 100 \right] + 1$$

Cálculo de cupo municipal

Volumen Oficial Resolución 91283	274,208 galones
---	------------------------

Análisis por periodos

Ejemplo de cálculo

Periodo Inicial	4 meses
Cupo 0 (Categorizado)	318,089 galones
Promedio compras	298,832 galones
Meses que completa cupo	1 meses
% utilización del cupo	93.9%
Factor de escalación	0.939
Cupo 1	298,685 galones
Periodo Intermedio	6 meses
Cupo 1	298,685 galones
Promedio compras	296,843 galones
Meses que completa cupo	3 meses
% utilización del cupo	99.4%
Factor de escalación	0.994
Cupo 2	296,893 galones
Periodo Final	6 meses
Cupo 2	296,893 galones
Promedio compras	375,839 galones
Meses que completa cupo	6 meses
% utilización del cupo	126.6%
Factor de escalación	1.133
Nuevo Cupo 2017-2018	336,380 galones

3

PROPUESTA METODOLÓGICA 2017 – DISTRIBUCION EDS

DISTRIBUCIÓN DE VOLÚMENES A ESTACIONES DE SERVICIO

CONSIDERACIONES

- Los cupos se asignan **a los municipios** y no a las EDS.
- Los cupos de los municipios no están concebidos para garantizar rentabilidades comerciales de las EDS.
- La dinámica de las EDS obedece a las leyes de oferta y demanda.
- El ingreso de una nueva EDS no incrementa el cupo del municipio. Únicamente cambia los porcentajes de distribución dentro del mismo.

Diagrama de flujo de cálculos de distribución a EDS

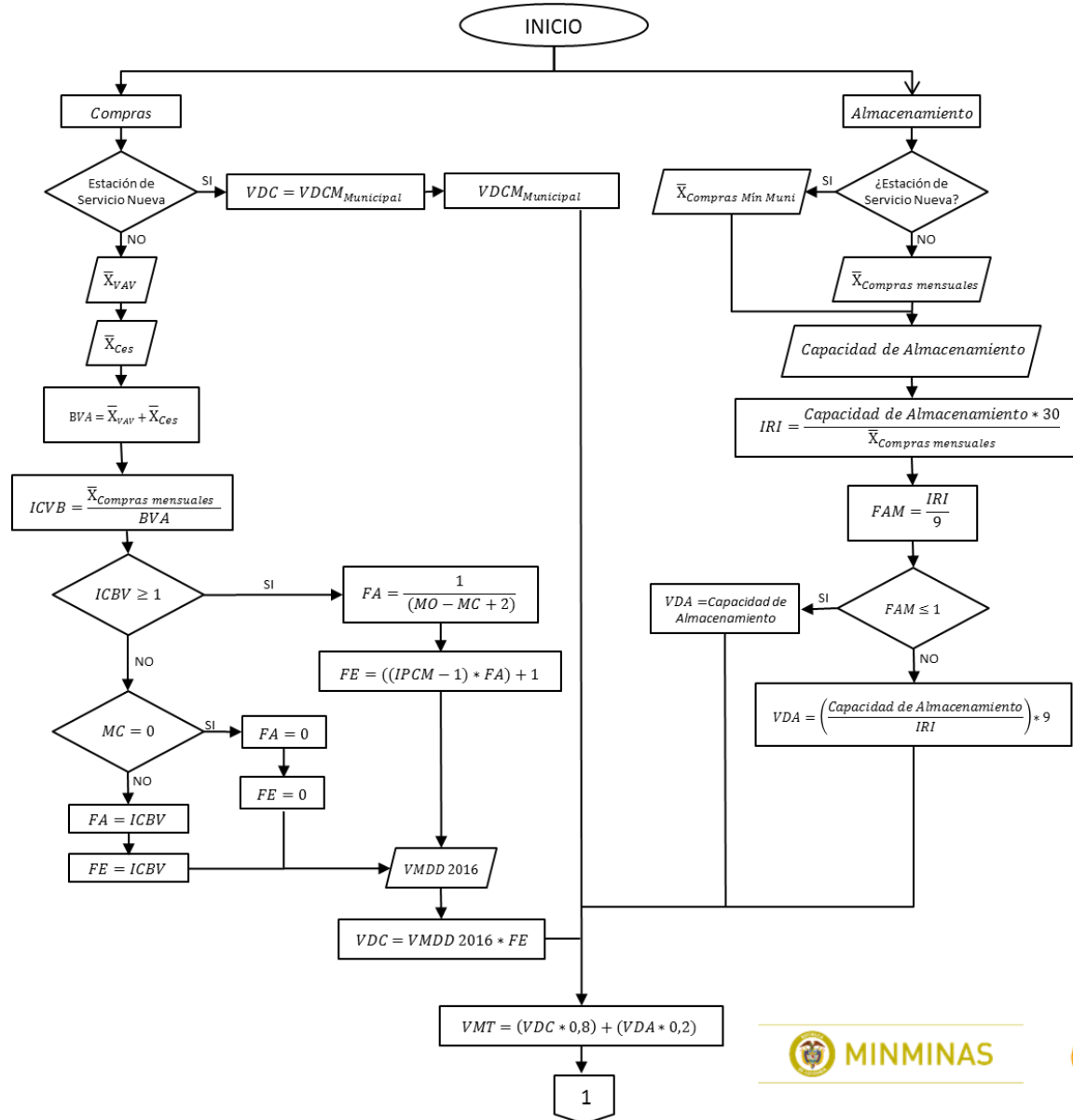


Diagrama de flujo de cálculos de distribución a EDS

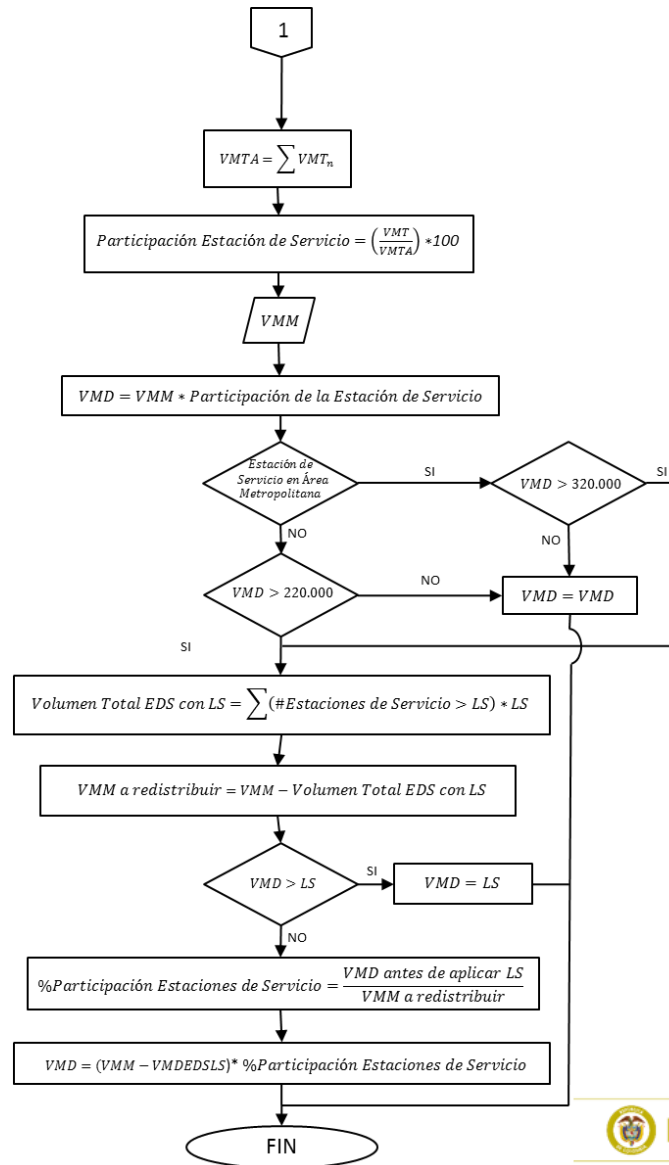
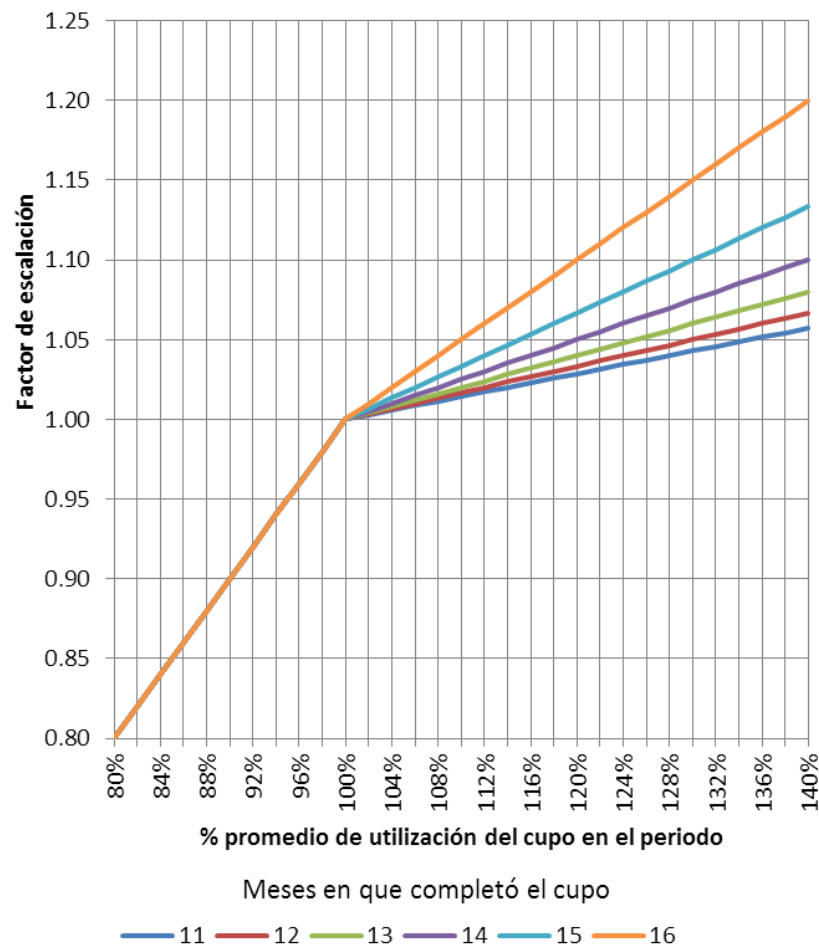


Tabla de factores de escalación

% Promedio Cupo	Meses en que completó el cupo					
	11	12	13	14	15	16
80%	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800
82%	0.820	0.820	0.820	0.820	0.820	0.820
84%	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840
86%	0.860	0.860	0.860	0.860	0.860	0.860
88%	0.880	0.880	0.880	0.880	0.880	0.880
90%	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
92%	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920
94%	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940
96%	0.960	0.960	0.960	0.960	0.960	0.960
98%	0.980	0.980	0.980	0.980	0.980	0.980
100%	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
102%	1.003	1.003	1.004	1.005	1.007	1.010
104%	1.006	1.007	1.008	1.010	1.013	1.020
106%	1.009	1.010	1.012	1.015	1.020	1.030
108%	1.011	1.013	1.016	1.020	1.027	1.040
110%	1.014	1.017	1.020	1.025	1.033	1.050
112%	1.017	1.020	1.024	1.030	1.040	1.060
114%	1.020	1.023	1.028	1.035	1.047	1.070
116%	1.023	1.027	1.032	1.040	1.053	1.080
118%	1.026	1.030	1.036	1.045	1.060	1.090
120%	1.029	1.033	1.040	1.050	1.067	1.100
122%	1.031	1.037	1.044	1.055	1.073	1.110
124%	1.034	1.040	1.048	1.060	1.080	1.120
126%	1.037	1.043	1.052	1.065	1.087	1.130
128%	1.040	1.047	1.056	1.070	1.093	1.140
130%	1.043	1.050	1.060	1.075	1.100	1.150
132%	1.046	1.053	1.064	1.080	1.107	1.160
134%	1.049	1.057	1.068	1.085	1.113	1.170
136%	1.051	1.060	1.072	1.090	1.120	1.180
138%	1.054	1.063	1.076	1.095	1.127	1.190
140%	1.057	1.067	1.080	1.100	1.133	1.200

Factor de escalación

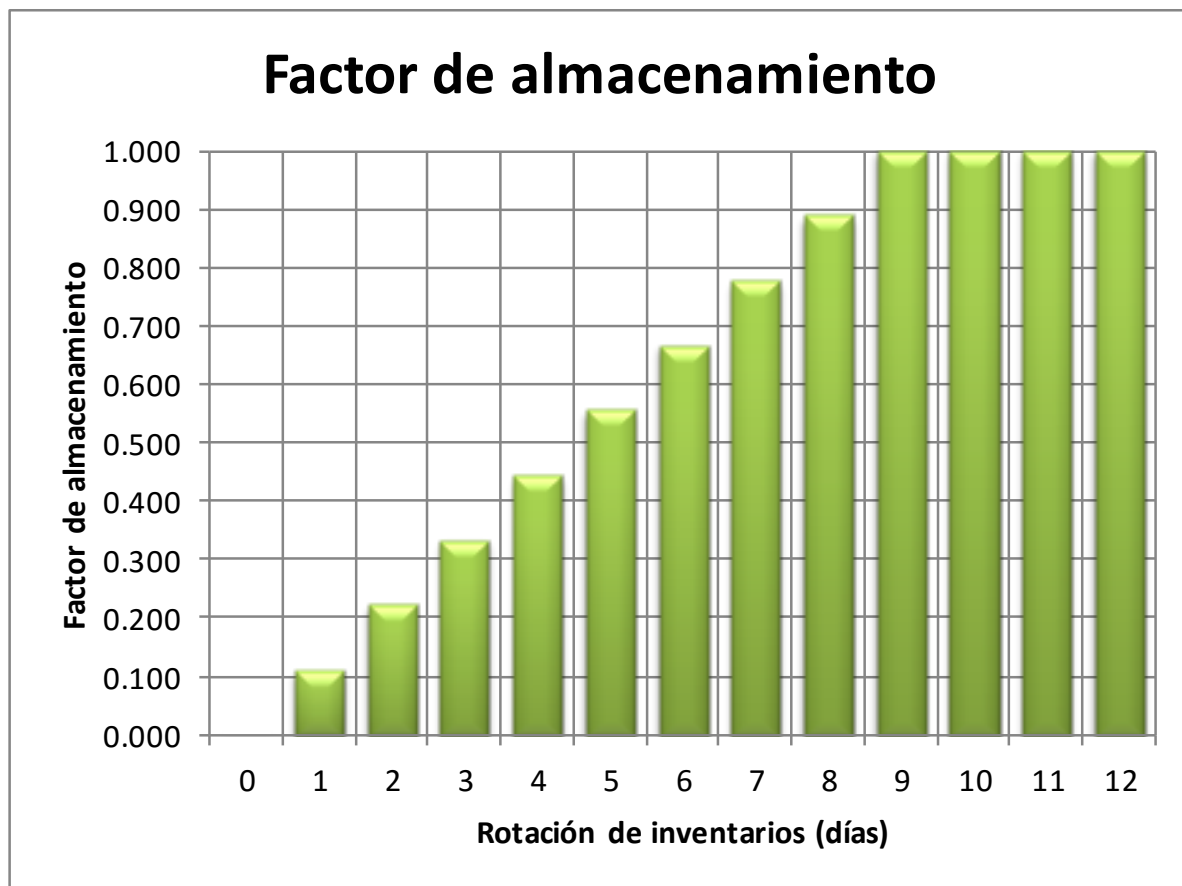


$$\text{Factor de escalación} = \left[\frac{(\% \text{ utilización promedio} - 1) \times 100}{\text{Meses periodo} + 2 - \text{Meses utiliza cupo}} \div 100 \right] + 1$$

Tamaño requerido de almacenamiento en Zonas de Frontera

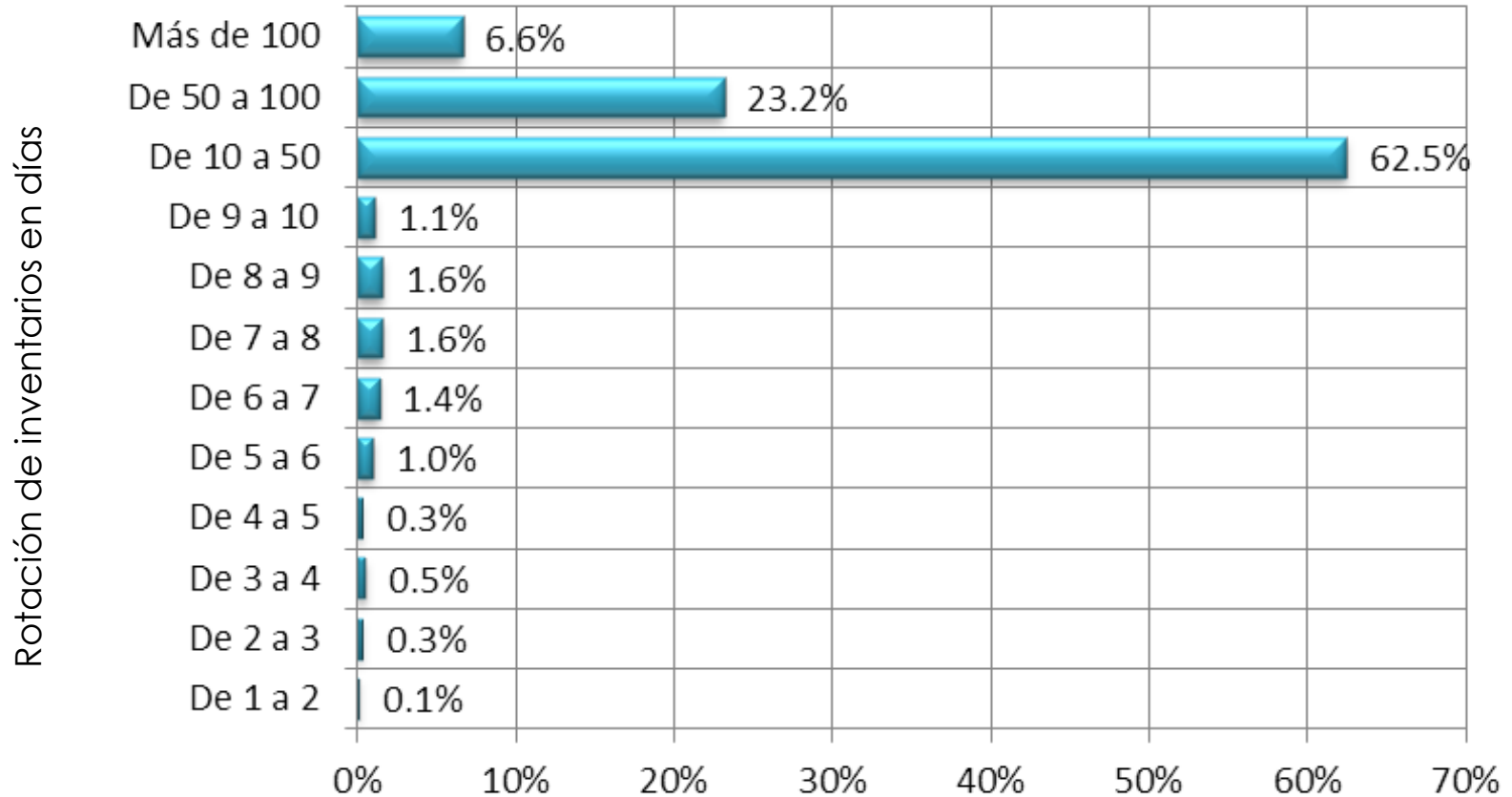
Estudios	Días de almacenamiento
<p>“Consultoría para el análisis y actualización del estudio de márgenes de la gasolina y el diésel” Sumatoria, 2015</p>	3 - 4
<p>“Propuesta de actualización de metodología para la asignación general de combustibles líquidos en zonas de frontera”. Ortiz Cerón Verónica. Romero Romero Luis Carlos. 2014</p>	4 - 5
<p>Tamaño requerido de almacenamiento (días)</p>	<p>9</p>

Rotación de Inventarios (días)	Factor de almacenamiento
0	0.000
1	0.111
2	0.222
3	0.333
4	0.444
5	0.556
6	0.667
7	0.778
8	0.889
9	1.000
10	1.000
11	1.000
12	1.000



Rotación de inventarios

Para un total de 1,015 EDS



92% de las EDS con más de 10 días

Ejemplo de cálculo

BALANCE INICIAL

NOMBRE EDS	Compras Promedio	BasVolAna Promedio	Cumplim promedio	Periodos 16		Factor Escalación	Volumen ajustado 1	Volumen distribución	% en municipio
				Referencia 18	Meses cumple				
EDS 1	266,632	195,430	136.4%	16	2.000	1.182	231,031	231,031	65.9%
EDS 2	85,432	89,551	95.4%	13	5.000	0.954	85,432	85,432	24.4%
EDS 3	0	24,300	0.0%	0	18.000	0.000	0	0	0.0%
EDS 4	36,051	13,387	269.3%	16	2.000	1.846	24,719	24,719	7.0%
EDS 5	0	0	0.0%	0	18.000	0.000	0	9,634	2.7%
	388,115	322,668					341,182	350,816	97.3%

ANÁLISIS DE ALMACENAMIENTO, PONDERACIÓN Y DISTRIBUCIÓN INICIAL

NOMBRE EDS	Ponderación				Ponderación			Distribución		
	Almacen Galones	Rotación Inventario	Puntaje Almacen	Almacen válido	Por compras 80%	Por almacen 20%	Suma Total	% en municipio	Cupo Municipio	Volumen EDS
EDS 1	90,860	11.5	1.0000	69,309	184,825	13,862	198,687	65.9%	365,412	240,873
EDS 2	24,900	8.7	0.9715	24,900	68,346	4,838	73,184	24.3%	365,412	88,722
EDS 3	10,000	0.0	0.0000	0	0	0	0	0.0%	365,412	0
EDS 3	17,765	21.6	1.0000	7,416	19,775	1,483	21,258	7.1%	365,412	25,772
EDS 4	12,000	37.4	1.0000	2,890	7,707	578	8,285	2.7%	365,412	10,044
					280,653	20,761	301,414	100.0%	365,412	365,412

Ejemplo de cálculo

Iteraciones por límite superior

NOMBRE EDS	Iteración 1								
	Ajuste por Máximo 1	Ajuste por Minimos 1	Marcador uno	Sin máximos	Solo máximos	Cupo Municipio 1	% 1 en municipio	Volumen Iterado 1	Volumen final 1
EDS 1	220,000	220,000	0	0	220,000	145,412	0.0%	0	220,000
EDS 2	88,722	88,722	1	88,722	0	145,412	71.2%	103,593	103,593
EDS 3	0	0	1	0	0	145,412	0.0%	0	0
EDS 3	25,772	25,772	1	25,772	0	145,412	20.7%	30,092	30,092
EDS 4	10,044	10,044	1	10,044	0	145,412	8.1%	11,728	11,728
	344,539	344,539		124,539	220,000	145,412		145,412	365,412

GRACIAS POR SU ATENCIÓN