

ANEXO 9

**ANÁLISIS Y PROPUESTA PARA EL INCREMENTO DEL NÚMERO DE UNIDADES DE VIVIENDA EN LAS
ZONIFICACIONES A36, A37 Y A38**

ALCANCE

1.- Introducción

En base a la Ordenanza Metropolitana No. 127 sancionada el 25 de julio de 2016, que contiene el Plan de Uso y Ocupación de Suelo (PUOS) vigente, las zonificaciones A36 (A 602-50 (VU)), A37 (A1002-35 (VU)) y A38 (A1002-35(VB)), actualmente presentan limitaciones en el número de viviendas que se pueden construir en los lotes correspondientes a estas zonificaciones.

En los lotes con zonificación (VU) Vivienda Unifamiliar, se puede construir una vivienda por cada lote, sin importar que la superficie de este supere en más de una vez en tamaño del lote mínimo. De igual forma, en lotes con zonificación (VB) Vivienda Bifamiliar, se puede construir hasta dos viviendas por cada lote, sin considerar esta restricción aplicada al lote mínimo. Aquí es oportuno recordar que en el PUOS anterior (Ordenanza Metropolitana No. 171) estas restricciones se aplicaban a la unidad denominada lote mínimo, de tal suerte que, por ejemplo, en un lote de 5000 m², con una asignación de lote mínimo de 1000 m², se podía edificar hasta 5 unidades de vivienda (es decir una unidad de vivienda por lote mínimo), observando los coeficientes de ocupación de suelo en planta baja y total.

Cabe indicar que estas zonificaciones tuvieron sus orígenes en las ordenanzas que aprobaron urbanizaciones o lotizaciones en las parroquias rurales del Distrito Metropolitano de Quito, con la finalidad de generar zonas de baja densidad poblacional en sectores limítrofes entre el suelo urbano y el rural.

Posteriormente, la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda utilizó estas zonificaciones al efectuar actualizaciones del PUOS. Esta restricción se aplicó en predios correspondientes a polígonos urbanos o rurales donde no existía demanda habitacional pero que no contaban con servicios o infraestructura vial. Así también, la zonificación se aplicó en áreas en las que el mapa de riesgos señalaba la presencia de riesgos moderado a muy alto, como por ejemplo a lo largo de las orillas del Río Monjas o en las zonas de potencial afectación por los lahares en el caso de una erupción del volcán Cotopaxí, esto con el fin de limitar el número de unidades habitacionales en éstas áreas. Cabe anotar que, para estos últimos casos, en el marco de esta propuesta, el incremento en el número de viviendas no sería viable y por tanto se mantiene la restricción.

En las políticas determinadas en el Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2015 -2025 (PMDOT), la dotación de servicios básicos y de infraestructura vial son criterios o condiciones esenciales para densificar el tejido urbano. De igual forma, la densificación debe

realizarse considerando criterios de seguridad (Política 4 – escala zonal) y debe contribuir a aminorar el déficit de vivienda (Política 5- escala local).

Tales lineamientos y particularmente las políticas encaminadas a disminuir el déficit de vivienda, exigen encontrar alternativas en el marco regulatorio del suelo, orientadas a destrabar la oferta de vivienda, superando entre otros aspectos, las restricciones normativas que inducen a la escasez de suelo edificable, es decir, proponiendo ajustes a la regulación urbana que permitan incorporar lotes con mayores aptitudes para urbanizar o edificar siempre y cuando estos sean accesibles (cuenten con infraestructura de transporte o movilidad); cuenten con factibilidades de servicios, se localicen en sectores contiguos o cercanos al tejido urbano y no se implanten en sectores de riesgo no mitigable.

2.- Antecedentes

- a) El 30 de diciembre de 2011 se sancionó la ordenanza metropolitana No. 171, que aprobó el Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Metropolitano de Quito 2011 -2022, cuyo anexo No. 11 contenía el Plan de Uso y Ocupación de Suelo. Al pie del cuadro No. 12 del anexo anteriormente mencionado, se establecen regulaciones respecto al número de viviendas para las zonificaciones A36 (A602-50VU), A37 (A1002-35VU) y A38(A1002-35VB), las cuales establecían lo siguiente:
 - “(VU) Vivienda Unifamiliar (Se podrá edificar una (1) vivienda por cada lote mínimo contemplado en la zonificación)”.
 - “(VB) Vivienda Bifamiliar (Se podrá edificar dos (2) viviendas por cada lote mínimo contemplado en la zonificación)”.

- b) El 22 de febrero de 2015 se sancionó la ordenanza metropolitana No. 041, que aprobó el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Distrito Metropolitano de Quito 2015-2025, cuyo anexo contenía el Plan de Uso y Ocupación de Suelo, en cuyo cuadro No. 12, se establecen regulaciones respecto al número de viviendas para las zonificaciones A36 (A602-50VU), A37 (A1002-35VU) y A38(A1002-35VB), las cuales establecían lo siguiente:
 - “(VU) Vivienda Unifamiliar (Se podrá edificar una (1) vivienda por cada lote mínimo contemplado en la zonificación)”.
 - “(VB) Vivienda Bifamiliar (Se podrá edificar dos (2) viviendas por cada lote mínimo contemplado en la zonificación)”.

- c) El 25 de julio de 2016 se sancionó la ordenanza metropolitana No. 127, que modificó la ordenanza metropolitana No. 041 del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Distrito Metropolitano de Quito 2015-2025, el cual contiene el Plan de Uso y Ocupación de Suelo, en cuyo cuadro No. 13, se establecen regulaciones respecto al número de viviendas para las zonificaciones A36 (A602-50VU), A37 (A1002-35VU) y A38(A1002-35VB), las cuales establecían lo siguiente:

- “(VU) Vivienda Unifamiliar (Se podrá edificar una (1) vivienda por cada lote)”
- “(VB) Vivienda Bifamiliar (Se podrá edificar dos (2) viviendas por cada lote)”

Se evidencia que en el Plan de Uso y Ocupación del Suelo sancionado por Ordenanza Metropolitana No. 127 de 25 de julio de 2016, se modifica la condición de edificar una o dos viviendas (VU o VB), según los casos, por cada lote mínimo, restringiendo hoy en día la edificación a una o dos viviendas, según los casos, por lote, sin importar que este contenga en su superficie total el equivalente a uno o más lotes mínimos.

3.- Diagnóstico

3.1 Ubicación

Las zonificaciones A36 (A 602-50 (VU)), A37 (A1002-35 (VU)) y A38 (A1002-35(VB)) abarcan 166 polígonos. Estos polígonos según su ubicación están distribuidos de la siguiente manera:

Tabla No. 1
Polígonos por ubicación

	Polígonos	%
Urbano	47	28,31
Rural Periurbano	93	56,02
Rural Disperso	26	15,66
TOTAL	166	100

Elaboración: STHV

Donde:

1. **Urbano.-** Suelo con clasificación urbana en base el Plan de Uso y Ocupación de Suelo vigente (Ordenanza metropolitana No. 127 sancionada el 25 de julio de 2016).
2. **Rural periurbano.-** Suelo con clasificación rural, que limita con suelo clasificado como urbano.
3. **Rural disperso.-** Suelo con clasificación rural, que no limita con suelo clasificado como urbano.

A continuación se presenta una tabla en la que se clasifican los polígonos por parroquia:

Tabla No.2
Número y área de Polígonos A36, A37 Y A38 por Clasificación de Suelo y Parroquia

Parroquia	RURAL		URBANO		Suma de Polígonos	Suma de Área (ha)
	No. Polígonos	Área (ha)	No. Polígonos	Área (ha)		
Alangasí	11	144,49			11	144,49
A1002-35(VU)	11	144,49				
Amaguaña	18	678,99			18	678,99
A1002-35(VU)	18	678,99				

Calderón	3	60,89			3	60,89
A1002-35(VU)	3	60,89				
Cochapamba	4	4,72			4	4,72
A1002-35(VU)	4	4,72				
Conocoto	7	60,03			7	60,03
A1002-35(VU)	7	60,03				
Cumbayá	7	53,64	21	347,55	28	401,19
A1002-35(VB)			7	94,56	7	
A1002-35(VU)	7	53,64	12	232,75	19	
A602-50(VU)			2	20,25	2	
El Condado	1	1,59	2	1,92	3	3,51
A1002-35(VU)	1	1,59	2	1,92		
Guamaní	1	0,27			1	0,27
A1002-35(VU)	1	0,27				
Guangopolo	4	13,00			4	13,00
A1002-35(VU)	4	13,00				
Iñaquito	3	3,88			3	3,88
A1002-35(VU)	3	3,88				
Itchimbía			1	0,48	1	0,48
A1002-35(VU)			1	0,48		
Jipijapa	1	0,44			1	0,44
A1002-35(VU)	1	0,44				
La Merced	3	4,58			3	4,58
A1002-35(VU)	3	4,58				
Llano Chico	4	87,14			4	87,14
A1002-35(VU)	4	87,14				
Nayón			3	27,08	3	27,08
A1002-35(VU)			3	27,08		
Nono			1	6,16	1	6,16
A1002-35(VU)			1	6,16		
Pifo	2	28,98			2	28,98
A1002-35(VU)	2	28,98				
Pintag	7	10,93			7	10,93
A1002-35(VU)	7	10,93				
Pomasqui	4	5,94	7	38,36	11	44,30
A1002-35(VB)			7	38,36	7	
A1002-35(VU)	4	5,94			4	
Puellaro	3	105,62			3	105,62
A1002-35(VU)	3	105,62				
Puembo	1	1,32	1	126,24	2	127,56

A1002-35(VU)	1	1,32	1	126,24		
Puengasí	3	21,27			3	21,27
A1002-35(VU)	3	21,27				
S. Jose de Minas	2	15,51			2	15,51
A1002-35(VU)	2	15,51				
San Antonio	9	202,75	7	40,77	16	243,51
A1002-35(VB)			5	36,00	5	
A1002-35(VU)	9	202,75	2	4,76	11	
Tababela	2	3,50			2	3,50
A1002-35(VU)	2	3,50				
Tumbaco	17	241,94	4	81,83	21	323,78
A1002-35(VB)	1	8,89	1	40,00	2	
A1002-35(VU)	16	233,05	3	41,83	19	
Zámbiza	2	102,57			2	102,57
A1002-35(VU)	2	102,57				
Total general	119	1854,00	47	670,39	166,00	2524,39

Elaboración: STHV

En base a la Tabla No. 2 se establece que la superficie donde se ubican estos polígonos corresponde en un 72% a suelo de clasificación rural y 28% a suelo de clasificación urbana.

3.2 Superficie de los lotes ubicados en los polígonos VU y VB

Respecto a la superficie de los diferentes lotes pertenecientes a estos polígonos, se ha realizado un análisis en lo referente al área máxima determinada para proyectos a ser declarados en propiedad horizontal, tanto en suelo urbano (3 ha) como rural (5,5 ha), con el fin de verificar si los conjuntos a ser declarados en propiedad horizontal, por la superficie del lote en el cual se desarrollan, podrían generar impactos en la continuidad de la trama vial y por tanto limitar la movilidad vehicular y peatonal de su sector. El análisis parte de la premisa que la estructura manzanera recomendable para establecer una conectividad eficiente corresponde a distancias de 100 metros por costado es decir de 1ha, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla No.3
Número de lotes por superficie correspondientes a Vivienda Unifamiliar (VU)

Clasificación de suelo	No. Lotes menores 1 ha.	No. Lotes 1 ha- 2 ha.	No. Lotes 2 ha- 3 ha.	No. Lotes 3 ha- 4 ha.	No. Lotes 4 ha- 5 ha.
Urbano	1149	78	21		
Rural	3589	234	37	56	140

Total	4738	312	58	56	140
--------------	------	-----	----	----	-----

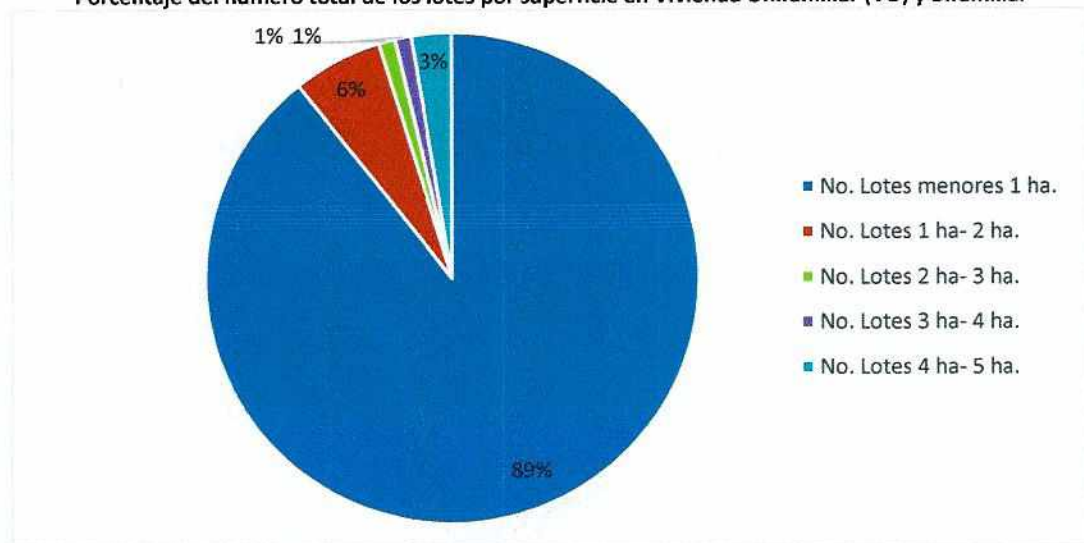
Elaboración: STHV

Tabla No.4
Número de lotes por superficie correspondientes a Vivienda Bifamiliar (VB)

Clasificación de suelo	No. Lotes menores 1 ha.	No. Lotes 1 ha- 2 ha.	No. Lotes 2 ha- 3 ha.	No. Lotes 3 ha- 4 ha.	No. Lotes 4 ha- 5 ha.
Urbano	558	36	30		
Rural	3589	234	37	56	140
Total	4147	270	67	56	140

Elaboración: STHV

Gráfico No.1
Porcentaje del número total de los lotes por superficie en Vivienda Unifamiliar (VU) y Bifamiliar



Elaboración: STHV

Del gráfico No.1 se puede evidenciar que el 89% de los lotes, indistintamente ubicados en suelo urbano o rural, tienen una superficie inferior a 1ha y por tanto, los proyectos declarados en propiedad horizontal no conllevarían, en su gran mayoría, potenciales impactos a la continuidad de la trama vial y la consecuente afectación a la movilidad y conectividad. De todas formas éste numeral se complementa con el análisis contenido en el numeral 3.6 en el que se contempla la capacidad de carga de las vías aledañas.

3.3 Tendencia de número de pisos de los lotes ubicados en los polígonos VU y VB

Con el fin de analizar la posibilidad de modificar las asignaciones de altura y número de pisos para las asignaciones de zonificación A36 (A 602-50 (VU)), A37 (A1002-35 (VU)) y A38 (A1002-35(VB)), aumentando el número de pisos (pasando de 2 a más pisos) pero sin sobrepasar el COS TOTAL, a fin de permitir una mayor área libre en planta baja, potencialmente destinada a áreas verdes, se ha efectuado un análisis de alturas y número de pisos a partir de las zonificaciones establecidas para los lotes ubicados en un radio de 1 kilómetro alrededor de los polígonos de Vivienda Unifamiliar y Vivienda Bifamiliar.

Los datos obtenidos por parroquia, resultan de la sumatoria de las áreas correspondientes a los lotes con alturas que oscilan entre 1 a 6 pisos:

Tabla No.5
Número de pisos en el contexto urbano en torno a polígonos con zonificación de Vivienda Unifamiliar

Número de pisos	1		2		3		4		5		6		V		Total general ha
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
Parroquia	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha
Alangasí	53	3	1077	70	345	22	22	1			8	1	31	2	1537
Amaguaña			2853	82	512	15	26	1					54	2	3460
Atahualpa			941	100											941
Calacalí			601	100											601
Calderón	29	2	848	56	560	37	8	1					57	4	1503
Carcelén					31	7	397	93							428
Cochapamba			355	58	240	39	6	1					13	2	614
Concepción					1	3	23	49			16	33	7	15	47
Conocoto			422	42	481	48	34	3					74	7	1010
Cotacollao							50	85			4	7	5	8	59
Cumbayá			1021	63	412	25	32	2	16	1	24	1	117	7	1622
El Condado			618	66	262	28	24	3					28	3	931
Guamaní			1067	64	196	12	10	1					392	24	1665
Guangopolo	25	9	226	82	25	9									276
Iñaquito			134	55	6	2	9	4			18	7	77	32	243
Itchimbia			192	76	42	17	11	4					8	3	254
Jipijapa			34	23	39	27	35	24					39	27	147
La Merced	5	1	485	77	123	20							16	2	629
Llano Chico			255	56	193	43							3	1	452
Mariscal Sucre					3	12	10	47			6	26	3	15	22
Nayón	1	0	441	66	137	20					12	2	79	12	671

Nono			1949	100											1949
Pifo			1457	84	74	4	178	10					17	1	1725
Pintag	8	1	1295	95	52	4									1357
Pomasqui			389	53	245	34	30	4			17	2	47	6	728
Puéllaro	442	50	406	46	42	5									891
Puembo			919	98	0	0	17	2							935
Puengasí			294	57	218	42							5	1	517
S. Isidro del Inca			61	43	29	20	51	36							142
S. José de Minas			185	70	80	30									265
San Antonio	1950	33	3399	58	291	5	99	2					129	2	5867
Tababela			459	94	0	0	27	5							486
Tumbaco	21	1	1618	61	793	30	27	1	31	1			153	6	2642
Turubamba			74	27									195	73	269
Yaruquí			122	76			39	24							161
Zámbiza			109	69	49	31							1	1	158
Total general	2534	7	24306	69	5481	16	1163	3	47	0,01	121	0,1	1555	4	35206

Elaboración: STHV

Tabla No.6
Número de pisos en el contexto urbano en torno a polígonos con zonificación Vivienda Bifamiliar

Número de pisos	1		2		3		4		5		6		V		Total general ha
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
Calderón			81,4	75,3	0,5	0,5							26,2	24,3	108,1
Cumbayá			413,8	40	409,8	39,6	48,1	4,6	15,9	1,5	22,7	2,2	124,5	12,0	1034,9
Itchimbía					0,7	100									0,7
Pomasqui			316,3	50,9	249,3	40,1	18,1	2,9					37,9	6,1	621,6
Puembo			135,0	100											135,0
San Antonio	912,1	32	1687,2	59,3	223,4	7,8	19,6	0,7					4,6	0,2	2846,9
Tumbaco			390,9	62,3	191,6	30,5	10,3	1,6	13,4	2,1			21,2	3,4	627,5
Total general	912,1	17	3024,5	56,3	1075,3	20,0	96,1	1,8	29,4	0,5	22,7	0,4	214,5	4,0	5374,7

Elaboración: STHV

Del análisis de las tablas No.5 y No.6 se concluye que el contexto urbano en torno a las zonificaciones de Vivienda Unifamiliar y Bifamiliar (VU) tiene una altura predominante correspondiente a edificaciones de 2 pisos y 3 pisos. Para los polígonos ubicados en las parroquias de Alangasí, Calderón, Cochapamba, Conocoto, Cumbayá, El Condado, Itchimbía, Jipijapa, La Merced, Llano Chico, Nayón, Pomasqui, Puengasí, San Isidro del Inca, San José de Minas, Tumbaco y Zámbiza, sectores en los cuales existe un considerable porcentaje de alturas de tres pisos, se considera viable permitir una redistribución del COS TOTAL hasta una altura de tres (3) pisos, al ser una tendencia verificable en el entorno de los polígonos.

La posibilidad de aumentar el número de pisos no conlleva el aumento del COS TOTAL, por lo cual se deberá permitir la redistribución del COS TOTAL en hasta 3 pisos.

3.4 Urbanizaciones aprobadas con zonificaciones VU y VB

De los 166 polígonos que se han analizado, se ha registrado 10 que corresponden a urbanizaciones (aprobadas mediante ordenanzas) principalmente ubicadas en la parroquia de Cumbayá:

- Aromito
- Leticia
- Los Eucaliptos 1
- Pillagua
- Jardines La victoria
- Del Valle 1
- Del Valle 2 y 3
- Jacarandá
- La Comarca
- Jardín del Este 2

Al respecto, el artículo **No. 39 Carácter no Indemnizable**, de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo la cual señala que: *“El ordenamiento y el planeamiento urbanístico no confieren derechos de indemnización, sin perjuicio de lo establecido en la Constitución y la ley. El establecimiento de regulaciones que especifiquen los usos, la ocupación y la edificabilidad previstas en las herramientas de planeamiento y gestión del suelo no confieren derechos adquiridos a los particulares. La mera expectativa no constituye derecho”*. Por lo que existe la base jurídica que permite la modificación del número de viviendas en las urbanizaciones que hayan sido aprobadas bajo un régimen jurídico anterior, bajo los criterios establecidos en el análisis del presente informe.

3.5 Análisis de riesgo en polígonos VU y VB

Para los polígonos en análisis se dispone de información asociada al nivel de riesgo de cada uno de ellos. Los riesgos que se tomaron en cuenta son los siguientes: Deslizamiento de tierra, lahares por la posible erupción del volcán Cotopaxi y socavación de suelo en el río monjas. El número de polígonos clasificados según ubicación y nivel de riesgo se presenta a continuación:

Tabla No. 7.
Número de polígonos segmentados por ubicación y riesgo

Nivel de Riesgo	Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto	Total general
URBANO	3	11	13	7	13	47

RURAL PERIURBANO	6	30	22	26	9	93
RURAL DISPERSO	3	8	7	5	3	26
Total general	12	49	42	38	25	166

Fuente: Secretaría General de Gestión de Riesgos. Elaboración: STHV

3.6 Análisis de infraestructuras en polígonos VU y VB

En complemento a la información referente a la Ubicación y Niveles de Riesgo asociados a cada polígono, se incorporó en el análisis la información de conectividad de los predios (en términos de infraestructura vial disponible) y su situación en lo referente a la disponibilidad de servicios básicos.

Se calificó a los predios con servicios, únicamente en aquellos casos en los que al menos dos de tres servicios básicos estaban disponibles simultáneamente.

Para el análisis de movilidad se establecieron tres cualidades en los sectores de estudio: la primera, son los polígonos con vías con alta capacidad de carga, las cuales son vías colectoras, arteriales y expresas, pudiendo estar construidas o planificadas. La segunda son los polígonos con baja capacidad de carga, es decir con vías locales y sectores en los cuales se puede planificar y ejecutar trazados viales. Finalmente, sectores en los cuales no es factible la conectividad vial debido a su ubicación en sectores aislados topográficamente. El cruce de las características de movilidad, servicios y nivel de riesgo se refleja en la Tabla No.8 descrita a continuación:

Tabla No. 8
Número de polígonos segmentados por ubicación, riesgo, disponibilidad de vías y servicios

	Muy Bajo					Bajo					Moderado					Alto					Muy Alto				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Urbano	1		2			1		9	1		3	2	7	1		2		3	2		3	1	7	2	
Rural Periurbano		1	4	1		7	4	11	8		3	2	9	8		2	3	11	9	1	5	1	2	1	
Rural Disperso			2	1		2	2	1	3		1		4	1	1	2		2	1		1				2
Sub Total	1	1	8	2	0	10	6	21	12	0	7	4	20	10	1	6	3	16	12	1	9	2	9	5	0
Total	12					49					42					38					25				

Elaboración: STHV

Donde:

- A. Vías con alta capacidad de carga y servicios.
- B. Vías con alta capacidad de carga y sin disponibilidad de servicios
- C. Vías con baja capacidad de carga y con servicios

- D. Vías con baja capacidad de carga y sin disponibilidad de servicios
- E. Polígonos sin accesibilidad vehicular

El análisis efectuado permite determinar polígonos en los cuales es posible potenciar la densidad poblacional puesto que sus niveles de riesgo son muy bajos, bajos o moderados y se caracterizan por contar con servicios básicos e infraestructura vial por lo que presentan condiciones favorables para receptor un número mayor de unidades residenciales. En lo referente a infraestructura vial, ésta se segmentó en base a capacidad de carga, considerándose para el efecto que las vías principales tienen una capacidad de carga alta y las vías locales tienen una capacidad de carga baja.

De la tabla No. 8 se desprende que 103 polígonos, es decir, 62% de los predios presentan condiciones de riesgo entre muy bajas y moderadas y por tanto tienen potencial de densificación mediante intervención municipal a través de cambios en normativa y la provisión de vías y/o servicios. Es necesario señalar que en el caso de 18 polígonos las condiciones para sustentar una densificación ya están dadas en cuanto a disponibilidad de conectividad vial y de servicios.

4.-Sustento de la propuesta en términos de densidad habitacional

Con la finalidad de establecer los escenarios de incremento en el número de viviendas por lote mínimo, se procedió a analizar la relación entre el número de viviendas por lote mínimo y la variación de los siguientes parámetros en el marco de una declaratoria de propiedad horizontal (PH):

- COS PB correspondiente a cada vivienda
- COS total por vivienda (es decir el área promedio por vivienda)
- Número de estacionamientos del conjunto a ser declarado en PH
- Área de estacionamientos
- Área verde comunal total (en porcentaje y metros cuadrados)
- Área libre total (pudiendo corresponder a alícuotas de terreno descubierto, no construido, de uso exclusivo)
- Área libre por unidad de vivienda
- Densidad resultante (en habitantes por hectárea)

El COS en planta baja, correspondiente a cada unidad de vivienda, se obtiene dividiendo el COS PB total para el número de viviendas contemplado en cada escenario. El COS total por vivienda, equivalente al área promedio de cada vivienda, se obtiene de la multiplicación del COS PB de cada vivienda por el número de pisos. Tanto el COS PB por vivienda como el COS total por vivienda, tienen una relación inversamente proporcional con el número de viviendas permitidas en cada lote mínimo, es decir, disminuyen con cada vivienda adicional permitida.

El número de estacionamientos, así como el área correspondiente a los mismos, se calculan a razón de dos estacionamientos por unidad habitacional, con una previsión de 25 metros por cada

estacionamiento contemplado. El número de estacionamientos y consecuentemente el área prevista para los mismos, se incrementa proporcionalmente con el número de viviendas en una relación lineal positiva. Así también, los estacionamientos inciden reduciendo en el área libre total y el área libre por unidad de vivienda.

La disponibilidad de área verde comunal, considerada en porcentaje y en metros cuadrados, así como el área libre total y el área libre por unidad de vivienda tienen una relación inversamente proporcional con el número de viviendas permitidas en cada lote, es decir, disminuyen con cada vivienda adicional permitida.

El análisis tiene el propósito de establecer niveles de densidad que permitan aprovechar la potencialidad del suelo apto para edificarse (o urbanizarse); permitan optimizar los costos asociados a la provisión de servicios y accesibilidad para los polígonos en análisis y a la vez que promuevan la consolidación de un tejido urbano permeable, con áreas verdes y libres, necesarias para garantizar la calidad de vida de los habitantes.

Para el cálculo de la densidad poblacional (habitantes / hectárea) se tomó como referencia un área útil edificable por una hectárea equivalente a 70% de su superficie (7.000 m²) y una composición familiar de 3.49 habitantes por hogar (correspondiente a la familia tipo en Quito en base al censo 2010 del INEC).

A continuación se presenta los cálculos de densidad realizados para lotes de 600 m² (área del lote mínimo de las zonificaciones A36) y 1000 m² (área del lote mínimo de las zonificaciones A37 y A38) para un número de viviendas comprendidas entre 1 y 8 unidades:

Tabla No. 9
Densificación en lotes de 600 m² zonificación (A36: 602-50-VU)

No. Viviendas	COS PB (m ²)	COS proporcional PB (m ²)	COS Total por vivienda (m ²)	No. Estacionamientos	Área de Estacionamientos (m ²)	Área verde comunal (m ²)	Área verde comunal (%)	Área promedio por Vivienda	Área libre total	Área libre por unidad de vivienda	Área promedio por Vivienda (ajustada)*	Densidad Hab/ ha.
1	300	300,00	600,00	2	50	15	3%	600,00	235	235,00	N/A	40,72
2	300	150,00	300,00	4	100	30	5%	300,00	170	85,00	N/A	81,43
3	300	100,00	200,00	6	150	45	8%	200,00	105	35,00	N/A	122,15
4	300	75,00	150,00	8	200	60	10%	150,00	40	10,00	N/A	162,87
5	300	60,00	120,00	10	250	75	13%	120,00	-25	-5,00	115,00	203,58
6	300	50,00	100,00	9	225	90	15%	100,00	-15	-2,50	97,50	244,30
7	300	42,86	85,71	10	250	105	18%	85,71	-55	-7,86	77,86	285,02
8	300	37,50	75,00	11	275	120	20%	75,00	-95	-11,88	63,13	325,73

Elaboración: STHV

* Área promedio por Vivienda (ajustada)*: para los casos de 5 a 8 viviendas, el área promedio de la vivienda debe reducirse (a un área ajustada) por la carencia del área libre por unidad de vivienda.

El área total de edificación (correspondiente al COS TOTAL) se divide para el número de viviendas previstas. Así también, el área libre resulta de restar del área del lote mínimo las superficies de: la edificación en planta baja (COS PB), el número de parqueaderos requeridos según la normativa y el área verde comunal (12 m² por unidad habitacional).

Como se desprende de la Tabla No. 9, la densidad correspondiente a 5 unidades de vivienda por lote mínimo de 600 m² es de 203 habitantes por hectárea y conlleva que el área promedio por vivienda sea de 115 m² debido a un reajuste en el tamaño de cada vivienda (originalmente calculada en 120 m²) por una carencia de área libre total (en 25 m²) y el área libre por vivienda (en 5 m²) lo cual podría significar una sobre-densificación del suelo.

Por lo señalado y en vista de que las alturas predominantes para el entorno urbanístico de estos polígonos corresponde a dos pisos, se recomienda que el número máximo de unidades de vivienda por lote mínimo de 600 m² sea de 4, con una densidad inferior a 200 habitantes por hectárea.

A su vez, para los lotes de 1.000 m² (zonificaciones A37 y A38) y un número de viviendas comprendido entre 1 a 12 unidades, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla No. 10
Densificación en lotes de 1000 m² zonificaciones A37: 1002-35-VU y A38:1002-35/ VB

No. Viviendas	COS PB (m ²)	COS proporcional PB (m ²)	COS Total (m ²)	No. Estacionamientos	Área de Estacionamientos (m ²)	Área verde comunal (m ²)	Área verde comunal (%)	Área promedio por Vivienda	Área libre total	Área libre por unidad de vivienda	Área promedio por Vivienda (ajustado)	Densidad Hab/ ha.
1	350	350,00	700,00	2	50	15	2%	700,00	585	585,00	N/A	24,43
2	350	175,00	350,00	4	100	30	3%	350,00	520	260,00	N/A	48,86
3	350	116,67	233,33	6	150	45	5%	233,33	455	151,67	N/A	73,29
4	350	87,50	175,00	8	200	60	6%	175,00	390	97,50	N/A	97,72
5	350	70,00	140,00	10	250	75	8%	140,00	325	65,00	N/A	122,15
6	350	58,33	116,67	9	225	90	9%	116,67	335	55,83	N/A	146,58
7	350	50,00	100,00	10	250	105	11%	100,00	295	42,14	N/A	171,01
8	350	43,75	87,50	11	275	120	12%	87,50	255	31,88	N/A	195,44
9	350	38,89	77,78	12	300	135	14%	77,78	215	23,89	N/A	219,87
10	350	35,00	70,00	13	325	150	15%	70,00	175	17,50	N/A	244,30
11	350	31,82	63,64	14	350	165	17%	63,64	135	12,27	N/A	268,73
12	350	29,17	58,33	15	375	180	18%	58,33	95	7,92	N/A	293,16

Elaboración: STHV

El cómputo correspondiente a la tabla No. 10 se realizó utilizando la misma metodología empleada para los cálculos presentados en la Tabla No. 9.

Como se desprende de la Tabla No. 10, la densidad cuando se permiten 9 unidades de vivienda por lote mínimo de 1.000 m² es de aproximadamente 220 habitantes por hectárea y el área promedio

por vivienda es de 77 m² sin que se requiera reajustes en el tamaño de cada vivienda para precautelar que el área libre total y el área libre por vivienda.

Sin embargo, a partir de este número de viviendas por lote mínimo, la superficie en planta baja por vivienda es inferior a 40 m² lo cual puede limitar la configuración de espacios internos así como la disposición de escalera al piso superior. Por otro lado, las densidades a partir de la novena vivienda aumentan considerablemente en perjuicio de las áreas libres descubiertas lo cual puede conllevar a una sobre-densificación del suelo.

Por lo señalado y en vista de que las alturas predominantes para el entorno urbanístico de estos polígonos corresponde a dos pisos, se recomienda que el número máximo de unidades de vivienda por lote mínimo de 1000 m² sea de 8, con una densidad inferior a 200 habitantes por hectárea.

Una vez definido el nivel de densificación máxima recomendada, se procedió a ponderar los parámetros de clasificación de suelo, nivel de riesgo y dotación de infraestructura en los 166 polígonos que corresponden a las zonificaciones A36, A37 y A38.

5.-Parámetros para regular los niveles de densidad habitacional

La propuesta de incremento de densidad habitacional en lotes de 600m² y 1.000m² correspondientes a las actuales zonificaciones A36, A37 y A38, tiene en cuenta los parámetros de clasificación de suelo, nivel de riesgo y dotación de infraestructura debidamente ponderados.

5.1 Ubicación y riesgo

La posibilidad de incluir un número mayor de viviendas por lote mínimo se concentra en aquellos polígonos o predios cuyas aptitudes para edificar son adecuadas, es decir, son urbanos y se caracterizan por estar en zonas de muy bajo o bajo riesgo. Bajo este principio, el número de viviendas reduce gradualmente conforme el riesgo incrementa.

Los polígonos con altos niveles de riesgo no son susceptibles a una mayor densificación por ser esta condición una variable exógena no modificable a través de intervención municipal en materia de regulación urbana o intervención en servicios básicos y vialidad.

5.2 Accesibilidad y servicios básicos

Los polígonos que no presentan riesgos elevados y que se encuentra en áreas urbanas o periurbanas, son susceptibles de ser densificados puesto que las limitantes para su densificación pueden reducirse drásticamente con intervención municipal a través de la provisión de vías y de servicios básicos. Bajo estos principios se formulan los siguientes escenarios:

- En términos generales, los lotes que mayor potencial habitacional (mayor densidad) presentan son aquellos que estando en suelo urbano y con muy bajo a moderado niveles de riesgo, disponen de vías y servicios básicos o tienen factibilidad para disponerlos.

- Por debajo de estos casos y con menor potencial de densidad, siguen los lotes ubicados en suelo rural periurbano, con muy bajo y bajo riesgo, dotados de infraestructura vial, con servicios básicos o con factibilidad de disponerlos.
- Finalmente, mantienen sus condiciones de vivienda unifamiliar la gran mayoría de los lotes que se encuentran en suelo rural disperso, independientemente de su condición de riesgo y de servicios.

El cruce de estos parámetros da como resultado dos tablas síntesis que determinan el número de viviendas recomendado tanto para lotes mínimos de 600 m² como para lotes de 1.000 m², las cuales se muestra a continuación:

Tabla No. 11
Unidades habitacionales permitidas en lotes de 600 m²

	Muy Bajo					Bajo					Moderado					Alto					Muy Alto				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Urbano	4	4	3	2	1	3	3	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rural Periurbano	3	3	2	1	1	3	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rural Disperso	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Elaboración: STHV

Tabla No. 12
Unidades habitacionales permitidas en lotes de 1.000 m² (VU)

	Muy Bajo					Bajo					Moderado					Alto					Muy Alto				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Urbano	8	8	7	6	1	7	7	6	5	1	6	6	5	4	1	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1
Rural Periurbano	6	5	4	2	1	5	4	3	2	1	4	3	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Rural Disperso	3	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Elaboración: STHV

Tabla No. 13
Unidades habitacionales permitidas en lotes de 1.000 m² (VB)

	Muy Bajo					Bajo					Moderado					Alto					Muy Alto				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Urbano	8	8	7	6	2	7	7	6	5	2	6	6	5	4	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
Rural Periurbano	6	5	4	2	2	5	4	3	2	2	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Rural Disperso	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Donde:

- A. Vías con alta capacidad de carga y servicios.
- B. Vías con alta capacidad de carga y sin disponibilidad de servicios
- C. Vías con baja capacidad de carga y con servicios
- D. Vías con baja capacidad de carga y sin disponibilidad de servicios
- E. Polígonos sin accesibilidad vehicular

En base a las tablas No. 11, No. 12 y No. 13 se ha procedido a la asignación del número de viviendas admisibles en cada uno de los 166 polígonos de estudio según se muestra en los mapas adjuntos al presente informe así como la tabla del análisis territorial con el código de cada polígono.

Acción	Responsable	Sigla/Unidad	Fecha	Sumilla
Elaborado por:	Arq. P. Macanchi	DMPPS	28-12-2017	<i>PH</i>
Revisado por:	Arq. M. González	DMPPS	28-12-2017	<i>AR</i>