



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES  
MAESTRÍA EN GESTIÓN INMOBILIARIA PARA LA  
REGENERACIÓN URBANA**

**PLAN DE DISERTACIÓN**

**“Impacto del terremoto del 16 de abril del 2016 en la vivienda y análisis del primer  
reasantamiento humano Si Mi CASA en la ciudad de Manta”**

**Vicente Paúl Vallejo Coral**

**QUITO, ABRIL 2018**



## **DEDICATORIA**

La concepción de este proyecto está dedicada a mis padres, Vicente Vallejo y Beatriz Coral columnas fundamentales en mi vida. Sin ellos, jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora. Su tenacidad y lucha insaciable han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir y destacar, no solo para mí, sino para mis hermanos. También dedico este proyecto a mi Esposa, Dana Tohala, compañera inseparable de cada jornada. Ella representó gran esfuerzo y tesón en momentos de decline. A ellos este proyecto, que sin ellos, no hubiese podido ser.

***Arq. Paúl Vallejo Coral***

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar deseo expresar mi agradecimiento al director de esta tesis, Mgtr. Ing. Xavier Castellanos, por la dedicación y apoyo que ha brindado a este trabajo, por el respeto a mis sugerencias e ideas y por la dirección y el rigor que ha facilitado a las mismas.

De la misma forma a mis amigos y compañeros de trabajo de Ecuador Estratégico EP. Con quienes compartí extensas jornadas laborales en la reconstrucción de Manabí, yendo más allá del deber laboral, poniendo sus valores humanos al servicio de los que más lo necesitan, en especial a quienes con todo cariño llame mis jefes, por su confianza al brindarme la oportunidad de trabajar a su lado en tan importante labor.

## CUADRO DE CONTENIDOS

1. CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.2 OBJETIVOS.....	2
1.2.1 Objetivo General .....	2
1.2.2 Objetivos específicos.....	2
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	3
1.4 OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN .....	4
1.4.1 Presentación del problema.....	4
1.4.2 Hipótesis .....	5
1.5 METODOLOGÍA .....	5
1.5.1 Enfoque investigativo .....	5
1.5.2 Estudio de investigación.....	6
2. CAPÍTULO II: EL EVENTO SÍSMICO EN EL ECUADOR 16 ABRIL DE 2017 Y CONSECUENCIAS EN LA VIVIENDA.....	9
2.1 DESCRIPCIÓN DEL EVENTO .....	9
2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS .....	10
2.2.1 Efectos del terremoto.....	12
2.2.2 Afectaciones en la vivienda.....	15
2.2.3 Situación de la vivienda En Manabí previo el 16 A.....	18
2.3 POBLACIÓN AFECTADA A NIVEL NACIONAL EN RELACIÓN CON LA PROVINCIA DE MANABÍ.....	25
2.3.1 Estimación de daños en vivienda según el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda del Ecuador, MIDUVI. ....	29
2.3.2 Categorización de la vivienda según su afectación .....	32
2.3.3 Albergues.....	32
2.3.4 Conformación de Albergues.....	33
CAPÍTULO III: POLÍTICAS PÚBLICAS APLICADAS POST TERREMOTO.....	35
3.1 MARCO LEGAL PARA REPOSICIÓN DE VIVIENDA.....	35
3.2 POLÍTICAS E INTERVENCIONES PARA LA RECUPERACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE LOS TERRITORIOS AFECTADOS POR EL TERREMOTO DEL 16 DE ABRIL DE 2016 EN EL ECUADOR.	

CAPÍTULO IV: FACTORES MACROECONÓMICOS .....	41
4.1 PRODUCTO INTERNO BRUTO- PIB .....	41
4.2 INFLACIÓN.....	42
4.3 TASA DE INTERÉS.....	44
4.4 DESEMPLEO .....	46
4.5 BALANZA COMERCIAL .....	47
4.6 FACTOR TECNOLÓGICO.....	48
4.7 FACTOR AMBIENTAL.....	49
4.8 ECONOMÍA Y MODOS DE PRODUCCIÓN DE MANABÍ “MANTA” ANTES DEL 16 DE ABRIL DEL 2016. ....	50
4.9 SITUACIÓN ECONÓMICA Y PRODUCTIVA DE MANTA POST TERREMOTO DEL 16 DE ABRIL DEL 2016.....	50
4.10 ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN ECONÓMICA DEL PAÍS Y EL EFECTO CON EL TERREMOTO. ....	52
CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE DEMANDA Y OFERTA.....	53
5.1 INTRODUCCIÓN.....	53
5.2 DEMANDA .....	56
5.2.1 Costo de Manutención de los Albergues .....	59
5.3 OFERTA .....	60
CAPÍTULO VI: REASENTAMIENTO “MI CASA”, EVALUACIÓN EXPOST .....	64
6.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN EX POST .....	64
6.2 ANÁLISIS DE VARIABLES E INDICADORES.....	64
6.2.1 Indicadores de cumplimiento.....	65
6.2.2 Indicadores relativos al cumplimiento ámbitos técnicos del proyecto .....	66
6.3 INVESTIGACIÓN DE CAMPO .....	67
6.3.1 Población .....	67
6.3.2 Cálculo del tamaño de la muestra.....	67
6.3.3 Diseño de encuesta .....	74
6.4 ANTECEDENTES DEL PROYECTO SI MI CASA.....	74
6.4.1 Cronología proyecto Si MI Casa .....	77
6.5 LOCALIZACIÓN .....	79
6.6 ACCESO A INFRAESTRUCTURA URBANA DE SI MI CASA.....	82
6.7 TOPOGRAFÍA DEL TERRENO .....	82

6.8	CONTRATACIÓN Y PLAZOS CONTRACTUALES.....	84
6.8.1	Contrato 1 .....	85
6.8.2	Contrato 2 .....	86
6.8.3	Cumplimiento de plazos contractuales.....	86
6.9	TECNOLOGÍA CONSTRUCTIVA .....	87
6.9.1	Ventajas establecidas del sistema constructivo .....	87
6.9.2	Especificaciones del sistema constructivo.....	90
6.9.3	Comportamiento Sismo resistente .....	90
6.9.4	Etapas del Sistema Constructivo .....	90
6.10	PRESUPUESTO.....	91
6.10.1	Incremento del costo del contrato en relación con el costo de albergues....	95
6.10.2	Costo del M2 por tipología de vivienda. ....	96
6.10.3	Costo directo de Urbanización .....	97
6.10.4	Costo directo de la construcción USD/M2 .....	98
6.10.5	Terrenos y urbanizaciones aledañas al proyecto Si MI Casa. ....	98
6.11	TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA .....	100
6.11.1	Viviendas Gaviota .....	101
6.11.2	Vivienda Tohalli.....	107
6.1.1	Bloques Fénix.....	113
6.1.2	Análisis de dimensiones habitables .....	118
6.2	INFRAESTRUCTURA.....	120
6.2.1	Red eléctrica .....	120
6.2.2	Red de recolección de aguas lluvias .....	121
6.2.3	Red de recolección de Aguas servidas .....	123
6.2.4	Red de agua potable.....	123
6.2.5	Canchas deportivas y zonas de esparcimiento.....	123
6.2.6	Planos de áreas de esparcimiento .....	125
CAPÍTULO VII: RESULTADOS DE EVALUACIÓN EX POST EN FUNCIÓN DE LA EFICIENCIA, EFECTIVIDAD Y SOSTENIBILIDAD.....		127
7.1	EJECUCIÓN Y TABULACIÓN DE ENCUESTA.....	127
7.1.1	Resultados de la investigación de campo .....	127
7.1.4	Resultados Datos Personales .....	146
7.2	EVALUACIÓN DE EFICIENCIA, EFICACIA Y SOSTENIBILIDAD .....	149

7.2.1 Eficiencia.....	150
7.2.2 Eficacia.....	153
7.2.3 Sostenibilidad.....	157
7.3 LECCIONES APRENDIDAS.....	158
7.3.1 Fase de planificación.....	158
7.3.2 Fase de ejecución.....	158
7.3.3 Funcionamiento.....	159
7.3.4 Mantenimiento.....	160
CONCLUSIONES.....	161
RECOMENDACIONES.....	164
BIBLIOGRAFÍA.....	165
ANEXOS.....	168

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Evolución de la vivienda en Manabí y su materialidad.....	23
Tabla 2. Evolución de los servicios en Manabí.....	24
Tabla 3. Población del Ecuador por provincia, 2016 .....	26
Tabla 4. Población de los cantones de mayor afectación, 2016 .....	27
Tabla 5. Tipos de instrumentos para la recuperación habitacional.....	38
Tabla 6. Balanza Comercial .....	48
Tabla 7. Empresas en Manabí.....	50
Tabla 8. En qué trabajan los manabitas .....	51
Tabla 9. Edificaciones inspeccionadas en las provincias de Manabí y Esmeraldas.....	55
Tabla 10. Familias y personas en refugios .....	57
Tabla 11. Demanda de vivienda Post Terremoto .....	59
Tabla 12. Reasentamientos en ejecución.....	62
Tabla 13. Indicadores de cumplimiento .....	65
Tabla 14. Población por manzana y tipo de vivienda en cantidad .....	68
Tabla 15. Población por manzana y tipo de vivienda en porcentaje .....	68
Tabla 16. Cantidad de viviendas y habitantes por tipo de vivienda .....	69
Tabla 17. Porcentaje de representación de la muestra.....	70
Tabla 18. Porcentaje de personas sin grupos vulnerables .....	70
Tabla 19. Grupos con mayor cantidad de habitantes sin grupos vulnerables.....	70
Tabla 20. Aplicación del 6,8% para determinar el número de encuestados por tipo de vivienda .....	71
Tabla 21. Porcentaje de personas segmentadas con tercera edad, gravidez y discapacidad por manzanas .....	72
Tabla 22. Total de habitantes a encuestar.....	72
Tabla 23. Cobertura de servicios y Equipamientos .....	82
Tabla 24. Cumplimiento de plazos contractuales.....	86
Tabla 25. Presupuesto Planificado .....	91
Tabla 26. Presupuesto Ejecutado.....	92
Tabla 27. Contratos Complementarios .....	93
Tabla 28. Desglose contrato complementario .....	94
Tabla 29. Incremento de contrato versus manutención de Albergues.....	95
Tabla 30. Relación a costos por metro cuadrado.....	96

Tabla 31. Costo por unidad de vivienda .....	96
Tabla 32. Precio directo de urbanización por vivienda .....	97
Tabla 33. Precio directo de urbanización por vivienda .....	98
Tabla 34. Precio por vivienda y m2 de las urbanizaciones aledañas a Si Mi Casa .....	99
Tabla 35. Precio por m2 de lotes aledaños a si vivienda.....	99
Tabla 36. Dimensiones mínimas de las viviendas Si Mi Casa Vs Casa para Todos (Área m2) .....	118
Tabla 37. Dimensiones mínimas de las viviendas Si Mi Casa Vs Casa para Todos (Lado mínimo) .....	118
Tabla 38. Dimensiones mínimas de las viviendas Si Mi Casa Vs Ordenanza 0052 (Área m2) .....	119
Tabla 39. Dimensiones mínimas de las viviendas Si Mi Casa Vs Ordenanza 0052 (Lado mínimo) .....	119
Tabla 40. Resultado Satisfacción con la vivienda actual.....	127
Tabla 41. En relación a la vivienda anterior.....	129
Tabla 42. Resultado de infraestructura actual .....	130
Tabla 43. Resultado de infraestructura anterior .....	131
Tabla 44. Tipo de piso .....	133
Tabla 45. Tipo de techo .....	134
Tabla 46. Tipo de paredes .....	135
Tabla 47. Problemas en la construcción .....	136
Tabla 48. Tiempo de viaje .....	137
Tabla 49. Algún problema.....	138
Tabla 50. Tiempo prudente.....	139
Tabla 51. Capacitación .....	140
Tabla 52. Prioridad a las viviendas.....	141
Tabla 53. Ha mejorado económicamente .....	142
Tabla 54. Exclusión.....	143
Tabla 55. Interactúa con otros habitantes .....	144
Tabla 56. Problemas con sus vecinos .....	145
Tabla 57. Género .....	146
Tabla 58. Situación laboral.....	147
Tabla 59. Ingreso mensual.....	148

Tabla 60. Cumplimiento de acuerdo a los objetivos del proyecto .....	150
Tabla 61. Presupuesto original y real para el proyecto Si Mi Casa Manta.....	152
Tabla 62. Mejoras en el bienestar social .....	153
Tabla 63. Viviendas construidas.....	154
Tabla 64. Ámbito técnico .....	155

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Origen del terremoto .....	9
Gráfico 2. Réplicas registradas a partir del sismo del 16 de abril de 2016 .....	10
Gráfico 3. Registro histórico del siglo XX, muestra los sismos de mayor magnitud y afectación en la población .....	11
Gráfico 4. Principales sismos en Ecuador .....	11
Gráfico 5. Provincias con mayor afectación por terremoto de 16 de abril de 2016 .....	12
Gráfico 6. Principales afectaciones .....	15
Gráfico 7. Tipo de vivienda.....	19
Gráfico 8. Materiales de Paredes.....	19
Gráfico 9. Materiales de Techos.....	20
Gráfico 10. Materiales de Pisos.....	20
Gráfico 11. Estados de los techos.....	21
Gráfico 12. Estados de paredes .....	21
Gráfico 13. Metamorfosis de la vivienda manabita en los últimos 25 años.....	22
Gráfico 14. Evolución de la Vivienda Manabí últimos 25 años.....	23
Gráfico 15. Evolución del abastecimiento de agua potable por red publica .....	24
Gráfico 16. Porcentaje población de Manabí vs población Nacional.....	25
Gráfico 17. Porcentajes de las poblaciones más afectadas, 2016.....	28
Gráfico 18. Clasificación de vivienda urbano, rural.....	30
Gráfico 19. Clasificación de por prioridad zona urbana.....	30
Gráfico 20. Clasificación de por prioridad zona urbana.....	31
Gráfico 21. Bonos de acogida, alquiler y alimentación.....	34
Gráfico 22. Crecimiento del PIB 2010 - 2016.....	41
Gráfico 23. Inflación .....	43
Gráfico 24. Tasa de interés activa .....	44
Gráfico 25. Tasa de interés pasiva.....	45
Gráfico 26. Desempleo .....	46
Gráfico 27. Balanza Comercial .....	47
Gráfico 28. Proceso de investigación de oferta y demanda.....	53
Gráfico 29. Edificaciones inspeccionadas en el cantón Manta .....	55
Gráfico 30. Porcentaje por cantón post terremoto.....	56

Gráfico 31. Porcentaje Familias y personas en refugios .....	58
Gráfico 32. Albergues de Manabí .....	58
Gráfico 33. Reducción de personas por trimestre.....	59
Gráfico 34. Disminución de personas albergadas en Manabí y Esmeraldas .....	61
Gráfico 35. Porcentaje de vivienda construida por el estado post terremoto .....	63
Gráfico 36. Porcentaje de habitantes por tipo de vivienda.....	69
Gráfico 37. Encuestados sin grupos vulnerables.....	71
Gráfico 38. Total de habitantes a encuestar.....	73
Gráfico 39. Cronología proyecto Si MI Casa.....	77
Gráfico 40. Villas .....	78
Gráfico 41. Tipos de vivienda .....	79
Gráfico 42. Mapa de Manta.....	80
Gráfico 43. Ubicación Si Mi Casa.....	81
Gráfico 44. Implantación Si Mi Casa .....	81
Gráfico 45. Contratación y ejecución de la obra .....	85
Gráfico 46. Porcentajes que conforman el presupuesto planificado .....	92
Gráfico 47. Porcentajes resultado del incremento al presupuesto .....	93
Gráfico 48. Porcentajes del presupuesto por tipología de vivienda .....	97
Gráfico 49. Resultado Satisfacción con la vivienda actual .....	128
Gráfico 50. Resultados de relación a la vivienda anterior.....	129
Gráfico 51. Resultados de infraestructura actual.....	131
Gráfico 52. Resultado de infraestructura anterior .....	132
Gráfico 53. Tipo de piso .....	133
Gráfico 54. Techo.....	134
Gráfico 55. Tipo de paredes .....	135
Gráfico 56. Problemas en la construcción.....	136
Gráfico 57. Tiempo de viaje.....	137
Gráfico 58. Algún problema.....	138
Gráfico 59. Tiempo prudente .....	139
Gráfico 60. Capacitación .....	140
Gráfico 61. Prioridad a las viviendas .....	141
Gráfico 62. Ha mejorado económicamente .....	142
Gráfico 63. Exclusión.....	143

Gráfico 64. Interactúa con otros habitantes .....	144
Gráfico 65. Problemas con sus vecinos .....	145
Gráfico 66. Género .....	146
Gráfico 67. Situación laboral.....	147
Gráfico 68. Ingreso mensual.....	148

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Bombero en acciones de rescate 17 de abril 2016.....	13
Imagen 2. Portoviejo 19 de abril 2016 .....	14
Imagen 3. Portoviejo 19 de abril 2016 .....	16
Imagen 4. Portoviejo 19 de abril 2016 .....	17
Imagen 5. Sector Lagunas, Montecristi .....	18
Imagen 6. Centro de Portoviejo.....	31
Imagen 7. Proyecto Si vivienda y comienzos del proyecto Si Mi Casa .....	75
Imagen 8. Proyecto Si vivienda.....	75
Imagen 9. Proyecto Si vivienda, inicios proyecto Si Mi Casa .....	75
Imagen 10. Proyecto Si vivienda y Si Mi Casa .....	76
Imagen 11. Conformación de plataformas Si Mi Casa.....	83
Imagen 12. Conformación de plataformas Si Mi Casa.....	84
Imagen 13. Proceso constructivo Bloque de departamentos .....	88
Imagen 14. Proceso constructivo Bloque de departamentos .....	89
Imagen 15. Proceso constructivo vivienda unifamiliar .....	89
Imagen 16. Ubicación de lotes y proyectos aledaños a Si Mi Casa .....	99
Imagen 17. Urbanización Villa Nueva del Bosque .....	100
Imagen 18. Viviendas Gaviotas 15 de julio de 2016.....	101
Imagen 19. Planta arquitectónica Viviendas tipo Gaviota .....	103
Imagen 20. Viviendas Gaviotas 02 de noviembre de 2018 .....	104
Imagen 21. Sala vivienda tipo Gaviota-02 de noviembre de 2018.....	104
Imagen 22. Dormitorio 1 vivienda tipo Gaviota-02 de noviembre de 2018.....	105
Imagen 23. Dormitorio 2 vivienda tipo Gaviota-02 de noviembre de 2018.....	105
Imagen 24. Dormitorio 3 vivienda tipo Gaviota-02 de noviembre de 2018.....	105
Imagen 25. Cocina vivienda tipo Gaviota-02 de noviembre de 2018 .....	106
Imagen 26. Baño vivienda tipo Gaviota-02 de noviembre de 2018 .....	106
Imagen 27. Vivienda tohalli 21 de septiembre del 2016 .....	107
Imagen 28. Vivienda tohalli 04 de noviembre de 2018.....	108
Imagen 29. Planos arquitectónicos viviendas tipo Tohalli .....	110
Imagen 30. Sala vivienda tipo Tohalli-02 de noviembre de 2018.....	111
Imagen 31. Cocina vivienda tipo Tohalli-02 de noviembre de 2018 .....	111

Imagen 32. Baño vivienda tipo Tohalli-02 de noviembre de 2018 .....	112
Imagen 33. Dormitorio 1 vivienda tipo Tohalli-02 de noviembre de 2018.....	112
Imagen 34. Dormitorio 2 vivienda tipo Tohalli-02 de noviembre de 2018.....	113
Imagen 35. Bloque Fénix .....	114
Imagen 36. Plano arquitectónico bloque FENIX .....	115
Imagen 37. Sala vivienda tipo Fénix -02 de noviembre de 2018 .....	116
Imagen 38. Cocina vivienda tipo Fénix -02 de noviembre de 2018.....	116
Imagen 39. Dormitorio 1 vivienda tipo Fénix -02 de noviembre de 2018 .....	117
Imagen 40. Dormitorio 2 vivienda tipo Fénix -02 de noviembre de 2018 .....	117
Imagen 41. Red de recolección de aguas lluvias .....	121
Imagen 42. Infraestructura.....	124
Imagen 43. Áreas de esparcimiento.....	125
Imagen 44. Áreas de esparcimiento.....	126

# **1. CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

## **1.1 Introducción**

Uno de los sectores más afectados tras el terremoto ocurrido en el Ecuador el 16 de abril de 2016 “16A” fue la vivienda, siendo este uno de los ejes prioritarios de restitución inmediata para la reactivación de modos de vida de la población afectada.

Este documento académico responde a una realidad presente y futura de las ciudades que se encuentran en proceso de reconstrucción, ya que existen decenas de planes de restitución de vivienda que deben ser analizados tanto de forma social, urbana de efectividad y eficiencia que permitan dar guías de evaluación y metodologías para proyectos de esta índole.

Se realizó una evaluación *ex post* tomando como base la metodología BID (Banco Interamericano de Desarrollo) organismos con alta experiencia en evaluación *ex post*.

Este estudio pretende establecer parámetros e indicadores que muestren la realidad de un reasentamiento humano post terremoto, tanto desde la parte técnica operacional como desde el lado humano, tomando como elemento de análisis el primer reasentamiento humano construido luego de una año ocho meses de la primera entrega de viviendas, por lo cual podemos tener una evaluación clara.

El reasentamiento analizado responde a las operaciones de construcción de vivienda pública emergente, destina a población de bajos recursos víctimas del 16A. El mismo está localizado en Urbirrios zona de expansión de la ciudad de Manta.

Se trata de una obra con financiamiento estatal (ley de solidaridad), fondos gestionados por MIDUVI y ejecutado por Ecuador Estratégico E.P. enmarcados en proyectos emergentes de reconstrucción.

Al enmarcarse en un contexto de emergencia nacional y no tener una metodología que permita el desarrollo de proyectos de esta naturaleza, la información *ex ante* es casi inexistente, por lo cual la información obtenida se basa en informes técnicos, testimonios de

los funcionarios públicos encargados, he información obtenida de los habitantes actuales del proyecto y su vivencia durante el tiempo que ha transcurrido.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo General**

Analizar los impactos en la vivienda tras el terremoto ocurrido el 16 de abril de 2016 en el Ecuador, provincia de Manabí, cantón Manta; en la respuesta gubernamental a la dotación de vivienda en el contexto de emergencia, documentando las lecciones aprendidas en la planificación, ejecución, funcionamiento y mantenimiento del primer reasentamiento humano construido, caso de estudio Si Mi Casa.

### **1.2.2 Objetivos específicos.**

- Identificar la problemática generada por el terremoto del “16 A” su impacto en la vivienda en la provincia de Manabí cantón Manta, mediante la recolección y análisis documental de la situación de la vivienda antes y después del desastre.
- Identificar la problemática social cuantitativa en cuanto a la vivienda requerida en la provincia de Manabí cantón Manta como consecuencia del terremoto del 16 de abril de 2016
- Analizar el contexto jurídico creado como consecuencia del terremoto para una situación de emergencia enmarcado en vivienda.
- Comprender el contexto macroeconómico en el que se dio el evento sísmico y el desarrollo de las medidas emergentes para contrarrestar sus impactos.
- Identificar la oferta y demanda cuantitativa de vivienda en la ciudad de Manta generada por terremoto del 16 de abril de 2016, estableciendo datos veraces del déficit de vivienda.

- Realizar una evaluación expost del primer reasentamiento humano “Si Mi Casa” documentando lecciones aprendidas enmarcadas en un contexto de emergencias tras el terremoto del 16 de abril del 2016.

### **1.3 Justificación**

En una revisión histórica de país y la región se puede afirmar que la ubicación, condiciones geográficas hacen que el riesgo de fenómenos naturales como terremotos sean inminentes a futuro, en los últimos años se han registrados sismos de magnitudes que superan los 7 grados Richter, Haití, Chile, Ecuador y México, teniendo como resultado pérdidas humanas y materiales en gran escala.

Cabe aclarar que no existen desastres naturales si no fenómenos naturales que conllevan a un desastre, siendo esto un hecho histórico en la región, aun no estamos preparados para enfrentarlos.

La afectación con más impacto en la población es en la vivienda, tomando a la misma como eje del modo de vida de familias el impacto sobre ellas es devastador, rompiendo con su estilo de vida y el tejido social existente en la ciudad.

Los gobiernos han tomado diferentes estrategias para responder a la demanda de restitución de vivienda, una de las más comunes es la construcción de reasentamientos humanos que minimicen esta demanda, creando políticas que faciliten su ejecución y la asignación de fondos estatales para su construcción.

En un país como el Ecuador en el que sus arcas monetarias son escasas, los proyectos de inversión pública sobre todo en el marco de reconstrucción deben ser documentados y analizados; las lecciones aprendidas desde todos sus actores, gobierno, constructores, fiscalizadores, beneficiarios, serán la clave para enfrentar desastres a futuro.

Se toma las metodologías de examen expost de organismos internacionales como es BID (Banco Interamericano de Desarrollo) no solo direcciona sus acciones a aspectos económicos y financieros, sino por el contrario también se enfoca en aspectos institucionales, técnicos y sociales de los cuales obtiene información real de los proyectos que están direccionados a la inversión.

La importancia de que existan estudios de reasentamientos humanos post terremoto suministrará una guía de la eficacia, eficiencia y sostenibilidad de los mismos; mostrara sus beneficios, falencias y aciertos, ayudando a tomar decisiones futuras que permitan mejorar el accionar en casos de reconstrucción de vivienda.

## **1.4 Objeto de la investigación**

### **1.4.1 Presentación del problema**

Los reasentamientos humanos construidos post terremoto, son una respuesta inmediata al problema social generado por el déficit de vivienda en el contexto de emergencia; un año después de su puesta en marcha, surge la duda de su estado actual y si estos son una solución permanente o un paliativo al contexto en el que se desarrollaron.

Los informes trimestrales de la reconstrucción afirman que la reposición de vivienda es un éxito, basado en tablas cuantitativas, cantidad de afectados versus cantidad de entendidos, en el transcurso de mi experiencia en la reconstrucción de vivienda, he tenido la suerte de ver y conversar con varios de los habitantes y es indudable que existen muchos componentes que analizar para determinar el éxito de los reasentamientos.

En el Ecuador la reposición de vivienda post terremoto, surge en un marco de emergencia mismas que transcurrido el tiempo se supera y las obras de vivienda salen de este contexto pasando a ser un conjunto habitacional de interés social; es entonces donde se deben analizar, si su planificación es correspondiente con la ciudad y la situación social de sus habitantes.

Los fenómenos naturales son impredecibles e inevitables, la diferencia está en la preparación para enfrentarlos, el documentar los procesos de restitución de vivienda son clave para el futuro accionar de todos los involucrados, es una herramienta que permite soluciones ágiles y sostenibles evitando errores pasados.

## **1.4.2 Hipótesis**

El reasentamiento humano Si Mi Casa construido post terremoto en la ciudad de Manta, aporto al déficit de vivienda cualitativo y cuantitativo de la ciudad, teniendo un índice de éxito alto, una vez estimado los diferentes indicadores de evaluación expost en el marco de proyectos emergentes, siendo este un referente de inversión pública, del cual la documentación de lecciones aprendidas dará pautas a futuras decisiones de respuesta a desastres.

## **1.5 Metodología**

### **1.5.1 Enfoque investigativo**

Para el análisis de reasentamiento humano pos terremoto proyecto SI MI CASA y su impacto en la ciudad pos Manta, se empleó el método documental y de campo, instrumentos que contribuyen a un análisis estadístico con el cual se podrá evaluar el caso de estudio.

El método de verificación de campo está desarrollado en base a encuestas para evaluará las condiciones de habitabilidad de los alojamientos y la satisfacción de su población, de acuerdo a los lineamientos planteados por base la metodología BID.

La investigación de campo se estableció en el cantón de Manta lugar de estudio de la investigación con la finalidad de obtener información mediante las encuestas, fue una de las etapas cruciales del estudio pues a partir de este preliminar se tomaron decisiones en cuanto a la estructura y las condiciones con las cuales se obtendrá calidad de datos y la recopilación de información.

Adicionalmente se empleará el método documental. - como alternativa de investigación científica con la cual se analizará fenómenos de orden históricos, psicológicos, sociológicos, que están a la par de la investigación, por consiguiente, se emplearán técnicas precisas de la documentación ya sean estas directas o indirectas para recabar la información requerida.

Como parte del sustento y argumentación del estudio la recopilación de información bibliografía de fuentes secundarias, informes técnicos, esencial para la investigación.

En general, las condiciones expuestas están orientadas a evaluar el propósito de influencia de la dirección de las políticas habitacionales, en la búsqueda de argumentos racionales en las tomas de decisiones. Para lo cual se consideran los siguientes puntos:

- Estructura de capítulos y contenidos de los mismos
- Objetivo de la tesis
- El examen *ex post* es en base a información *ex ante* la cual es casi inexistente ya que el objetivo del proyecto es la restitución adecuada de vivienda, la cual está enmarcada en un contexto emergente.
- Las encuestas e indicadores son dirigidos para medir la satisfacción del usuario el impacto en su familia y su estilo de vida

## **1.5.2 Estudio de investigación**

### *1.5.2.1 Técnicas e instrumentos de investigación*

El estudio de investigación estará basado en las encuestas y el levantamiento de información, en función de esta estructura de investigación se pretenden contestar las preguntas o cuestionamiento de la investigación que existe para posteriormente evidenciar el impacto y en general la evaluación del programa Sí vivienda.

Encuesta: es una técnica que está orientada a la recopilación de la información a través de un cuestionario que contiene preguntas abiertas y cerradas. Los datos pueden ser analizados mediante gráficos y tablas. Los estados de opinión son tabulados y los resultados analizados.

Levantamiento de información: Conocer la incidencia de los problemas que se presentaron requiere del levantamiento de la información y datos con los cuales se logrará clarificar los obstáculos y particularidad del estudio.

### *1.5.2.2 Procesamiento y análisis de la información*

Para la recolección de la información es importante destacar que las etapas de estudio se dieron en función del desarrollo de la información:

### **Información Bibliográfica**

Con relación a esta etapa las actividades fueron:

- Precisar las fuentes primarias
- Establecer la información a recopilarse.
- Procesar la información obtenida de la investigación

### **Información de Campo (Encuesta)**

Las actividades que se ejecutarán en el desarrollo de las encuestas:

- Determinar claramente la información requerida para el estudio.
- Establecer una serie de preguntas que se adaptaran a responder a las variables de estudio.
- Establecer un orden cronológico de preguntas, la estructura debe ser sencilla de las preguntas.
- Desarrollar un ensayo preliminar de la encuesta mediante una muestra experimental a los encuestados.
- Examinar los resultados de la muestra experimental, considerando los criterios que estén alineados al estudio.
- El cuestionario tendrá modificaciones de acuerdo a lo planteado.

### **Análisis de datos**

Para la elaboración de la información sobre el tema de investigación se ejecutó lo siguiente:

- Reunir información bibliográfica
- Reunir información de Campo (Encuesta)

- Análisis de la información a obtenerse.
- Emplear sistemas informativos para el procesamiento.
- Especificar aspectos relevantes.
- Realización de tablas y gráficos

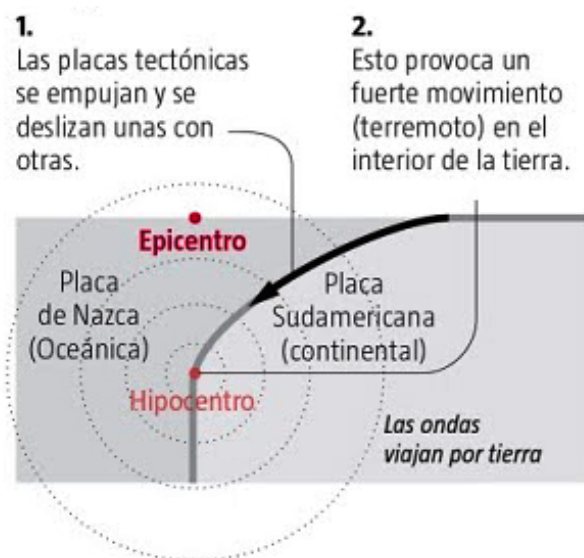
Con la ejecución de cada uno de los parámetros expresados la información obtenida será manejada de forma adecuada.

## 2. CAPÍTULO II: EL EVENTO SÍSMICO EN EL ECUADOR 16 ABRIL DE 2017 Y CONSECUENCIAS EN LA VIVIENDA

### 2.1 Descripción del evento

En el Ecuador el sábado 16 de abril de 2016 a las 18:58 hora local, se originó un terremoto de magnitud 7,8 (Mw) al noroeste. "El sismo se prolongó cerca de 75 segundos, con una fase más intensa de movimiento de aproximadamente 15 segundos. De acuerdo con la Escala Macrosísmica europea, el terremoto fue perceptible en la mayoría de zonas del oeste del país. Durante los días subsiguientes, se registraron seis réplicas de magnitud entre 6,0 y 6,7." (SENPLADES , 2016, pág. 7)

Gráfico 1. Origen del terremoto



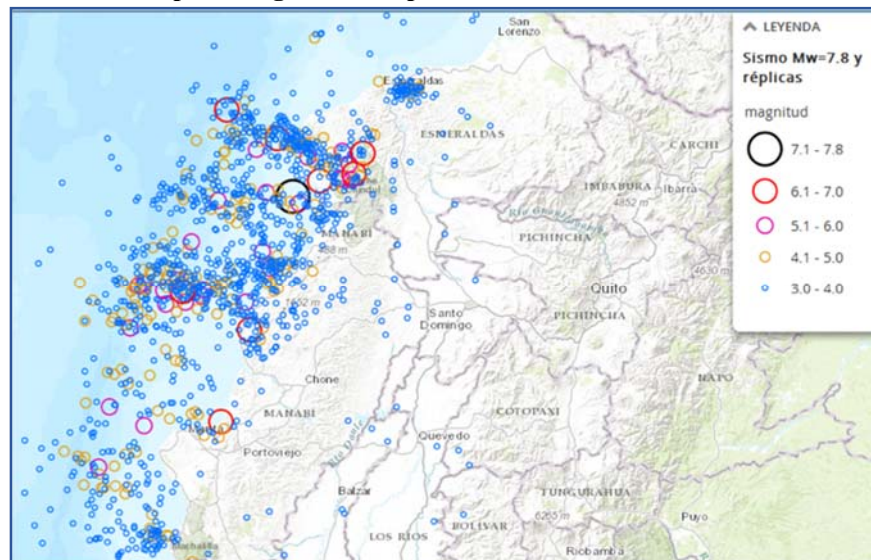
Fuente: IG-EPN.

Reprocesado: Arq. Paúl Vallejo

"El epicentro se ubicó a 21 kilómetros (km) de profundidad, entre las coordenadas 0,353°N; 79,925°O, a unos 29 km al sur-sureste de Muisne, Esmeraldas." (SENPLADES , 2016, pág. 8)“, Con lo ocurrido, los movimientos generaron que exista mayores desplazamientos que provocaron una falla de aproximadamente 160 km de largo y 60 km de ancho.

Hasta el 17 de mayo de 2017 se registraron 3.606 réplicas<sup>1</sup>, las cuales estuvieron distribuidas en la zona costera las cuales se muestran en el Gráfico 2, un análisis posterior evidencio que en las réplicas de mayor intensidad fueron 5 Mw) suman 40, y 9 son las mayores a 6(Mw)1.

**Gráfico 2. Réplicas registradas a partir del sismo del 16 de abril de 2016**



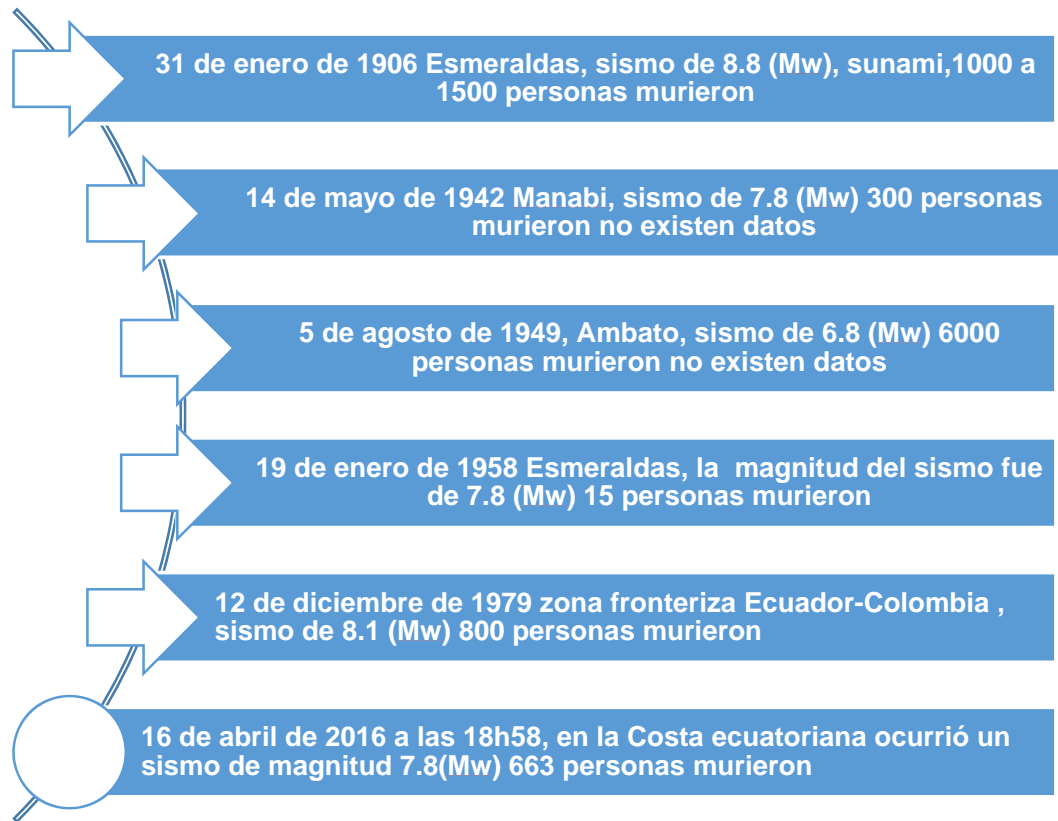
Fuente: IG-EPN.

## 2.2 Antecedentes históricos

"Desde 1900, el país ha sufrido 13 sismos de magnitud entre 7,0 y 8,3. Entre los terremotos antes mencionados, el más fuerte tuvo lugar en Esmeraldas en 1906, con una magnitud de 8,3 Mw. Dicho sismo provocó un maremoto que causó entre 500 y 1500 muertes. Otro sismo relevante es el del 5 de agosto de 1949, con epicentro en Ambato y magnitud 6,8 Mw." (SENPLADES , 2016, pág. 15)

<sup>1</sup> IG-EPN, Informe Sísmico del terremoto del 16 de abril de 2016. Fecha de actualización al 19 de agosto de 2016.

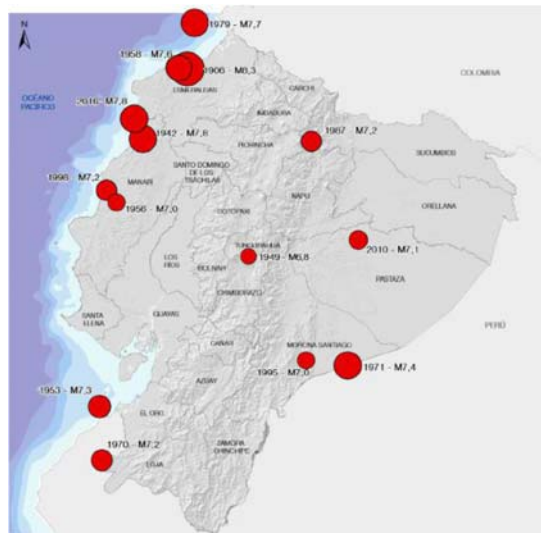
**Gráfico 3. Registro histórico del siglo XX, muestra los sismos de mayor magnitud y afectación en la población**



Fuente: IG-EPN.

Elaborado: Paúl Vallejo C.

**Gráfico 4. Principales sismos en Ecuador**



Reprocesado: Arq. Paúl Vallejo

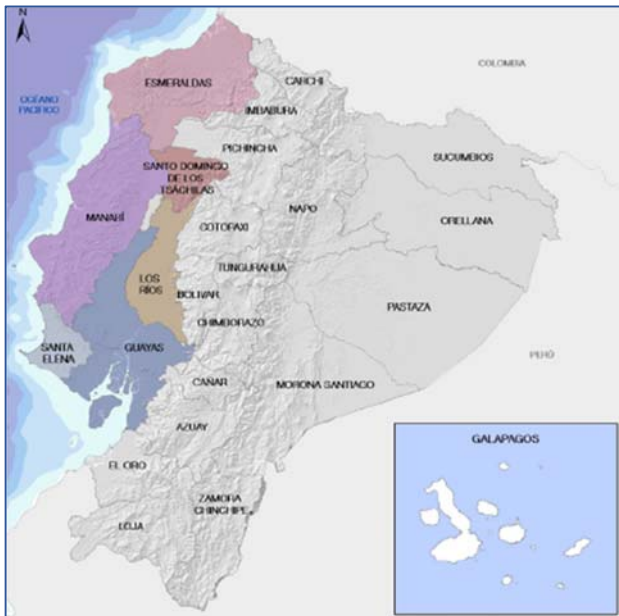
Fuente: United States Geological Survey, 2016.

### 2.2.1 Efectos del terremoto

La magnitud del sismo y sus subsecuentes réplicas produjo afectaciones principalmente en las provincias de Manabí, Esmeraldas y Santo Domingo de los Tsáchilas (Gráfico 3), provocando daños materiales (infraestructuras públicas y privadas las diferentes índoles y viviendas) y la muerte de 674 personas<sup>2</sup>, 80 mil desplazados por pérdida o daño de sus viviendas, la mayoría de los decesos se presentaron en la provincia de Manabí, particularmente en los cantones de Manta y Portoviejo, así como en el cantón de Pedernales.

Los territorios afectados concentran una población de cerca de 1.5 millones de habitantes, la destrucción y daños en cuanto a infraestructura pública, productiva y viviendas, provocó una afectación directa en dinámicas sociales y productivas en las provincias afectadas, fragmentando el tejido social existente.

**Gráfico 5. Provincias con mayor afectación por terremoto de 16 de abril de 2016**



Fuente: Senplades (2016).

El terremoto del 16 de abril (16A) tuvo implicaciones de índole social, económico y productivo, destruyendo centros urbanos y desarticulando las dinámicas territoriales. Desde

<sup>2</sup> Tercer Informe de Gestión Trimestral de la Secretaría Técnica de la Reconstrucción y Reactivación Productiva (diciembre 2016 – febrero 2017)

<sup>2</sup> Decreto Ejecutivo 1004 de fecha 26 de abril de 2016.

un lente de las redes territoriales y las transformaciones suscitadas por fuerza externa, se podrían inferir que la gobernanza alcanzada en las provincias de Manabí, Esmeraldas y Santo Domingo de los Tsáchilas se vio afectada substancialmente, siendo necesaria la intervención del Gobierno central y local en diferentes niveles de organización territorial. Contreras y Arriagada (2016) indican que la gobernanza del desastre plantea una discusión sobre la gobernabilidad de riesgo y la forma como diferentes actores se articulan bajo el objeto de definir temporalidad y espacialidad de las acciones.

Durante la etapa de emergencia se lograron salvar muchas vidas, de las 231 personas declaradas desaparecidas, se lograron rescatar con vida a 135 personas<sup>3</sup>. La reconstrucción de los territorios inició desde la misma repuesta a la emergencia, porque los contingentes de equipos y recursos movilizados lograron disminuir los daños y contralar los riesgos desencadenados después del desastre. La atención médica permanente fue uno de los logros alcanzados, en las primeras 72 horas se realizaron 4.859 atenciones médicas.

**Imagen 1. Bombero en acciones de rescate 17 de abril 2016**



Fuente: Departamento de Comunicación EEEP

Con el terremoto del 16 de abril los principales resultados encontrados en la población afectada primaria dan cuenta de 661 fallecidos hasta el 18 de mayo del mismo

---

<sup>3</sup> MICS. Informe de las acciones de búsqueda y rescate del terremoto del 16 de abril de 2016. Fecha de corte: 20 de julio de 2017.

año, 12 desaparecidos, 4859 atenciones a heridos y 80 mil desplazados quienes perdieron sus viviendas<sup>3</sup>, la mayoría de los decesos se presentaron en la provincia de Manabí, particularmente en los cantones de Manta y Portoviejo, así como en el cantón de Pedernales.

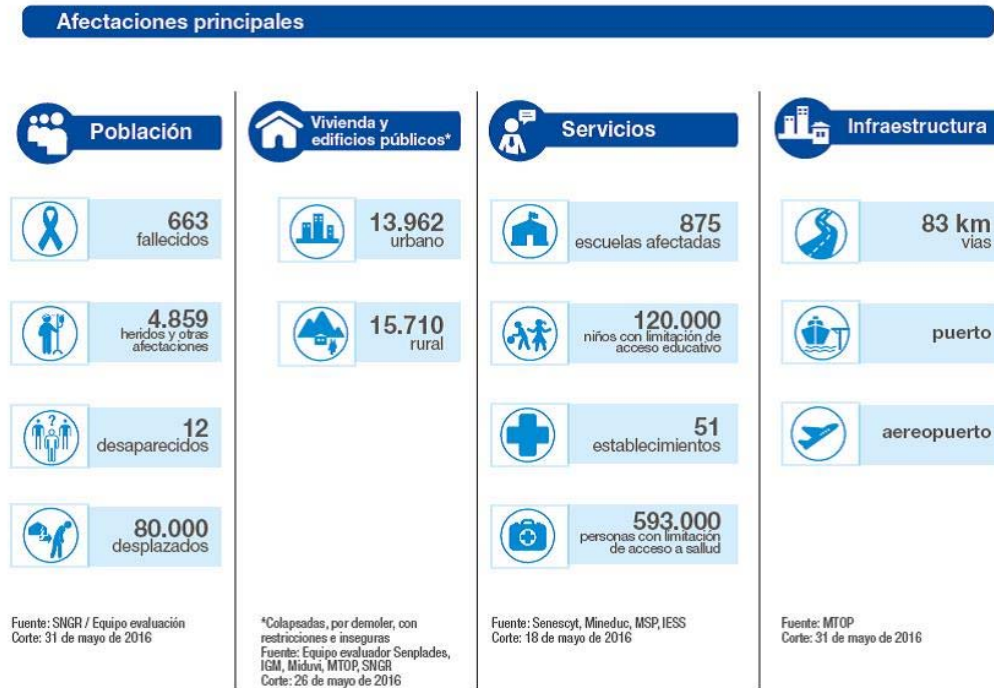
**Imagen 2.** Portoviejo 19 de abril 2016



Fuente: Departamento de Comunicación EEEP

Entre las principales afectaciones secundarias se registran 120 mil estudiantes con limitado acceso al sistema educativo, 593 mil personas con limitado acceso a los servicios de salud, 500 mil personas con inseguridad alimentaria, 350 mil personas con acceso restringido a agua en los primeros días luego del terremoto, 170 mil personas con afectaciones en sus medios de vida y 200 mil personas con afectaciones psicológicas.

**Gráfico 6. Principales afectaciones**



Fuente: IGM-MIDUVI-MTOP-SNGR

Reprocesado: Arq. Paul Vallejo C.

### 2.2.2 Afectaciones en la vivienda

El último Censo de Población y Vivienda realizado en el Ecuador se evidencio que los cantones que fueron perjudicados por el terremoto son 14 los mismos que se detallan a continuación: "Muisne en la provincia de Esmeraldas; Pedernales, Sucre, Manta, San Vicente, Bolívar, Rocafuerte, Chone, Jaramijó, Montecristi, Jama y Portoviejo en la provincia de Manabí; y Santo Domingo y La Concordia en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas" (SENPLADES , 2016, pág. 25).

Se registra un total de 411. 975 viviendas, lo cual representa el 9 % de las viviendas respecto del total país. Se registra un déficit habitacional promedio de la vivienda del 24,6% que registran condiciones vulnerables y de estas el 18 %. En condiciones de hacinamiento

Tanto el déficit habitacional como el hacinamiento son factores que maximizan los efectos producidos por fenómenos naturales.

El autoconstrucción desmedido, la falta de control de calidad en materiales y tecnología constructiva son los factores que causaron la mayor destrucción en la zona urbana, la planificación y crecimiento urbano son responsabilidades de los gobiernos autónomos descentralizados los cuales en su gran mayoría son instituciones con grandes carencias en tanto en su personal como en sus recursos.

Un buen diseño sísmico no evita que una construcción se afecte, pero una construcción que respeta las normas deja de ser excesivamente vulnerable

Tras el sismo del 16 A se han realizado muchos estudios de la calidad de construcción, los cuales han coincidido en:

- "Diseño de edificios demasiado esbeltos (excesiva altura en comparación con el área construida y la estructura de soporte en planta baja)" (Vásconez, 2016, pág. 1).

**Imagen 3.** Portoviejo 19 de abril 2016



Fuente: Departamento de Comunicación EEEP

- "Diseños originales o ampliaciones posteriores con grandes cubiertas en terrazas altas que aumentan un posible efecto “martillo” en caso de sismo" (Vásconez, 2016, pág. 1).
- "Criterios inadecuados de diseño con plantas libres y portales en planta baja para liberar espacios para locales comerciales y galerías cubiertas" (Vásconez, 2016, pág. 1).

**Imagen 4. Portoviejo 19 de abril 2016**



Fuente: Departamento de Comunicación EEEP

En este sentido, Vásconez (2016, pág. 1) acoto que:

- Casi con seguridad se puede afirmar que la mayor parte de las edificaciones deben haberse diseñado y construido sin estudio de suelos.
- Errores en cimientos (poca profundidad, uso de alternativas inadecuadas para el tipo de suelo...) ningún tipo de cálculo ni criterio en cuanto al uso de varillas de refuerzo y estribos.
- Sección insuficiente de las columnas e internamente de seguro, las varillas de refuerzo deben tener también sección insuficiente y una inadecuada distribución de estribos en su conformación, es decir sin una mayor concentración en cabezas y pies de columnas para atenuar el efecto de corte.

En el caso de la vivienda rural las tipologías típicas son de dos pisos, con la planta baja libre. Estructuralmente la mayoría son aporticadas de hormigón y aporticadas de madera.

Las casas con esqueleto de madera (horcones de madera) y paredes de caña soportaron el sismo. Las otras, con paredes de mampostería, colapsaron en muchos casos. La explicación de esta falla es que la fuerza sísmica que se genera es alta debido al peso de

las mamposterías del piso superior. Las viviendas de madera con paredes de caña guadúa tienen peso bajo y no se genera el piso blando pues las paredes de caña no son rígidas. Estas dos condiciones favorecen un buen desempeño sísmico.

**Imagen 5. Sector Lagunas, Montecristi**



Fuente: Arq. Paúl Vallejo

La vulnerabilidad de las edificaciones previa al desastre es considerada alta en el país por las siguientes razones:

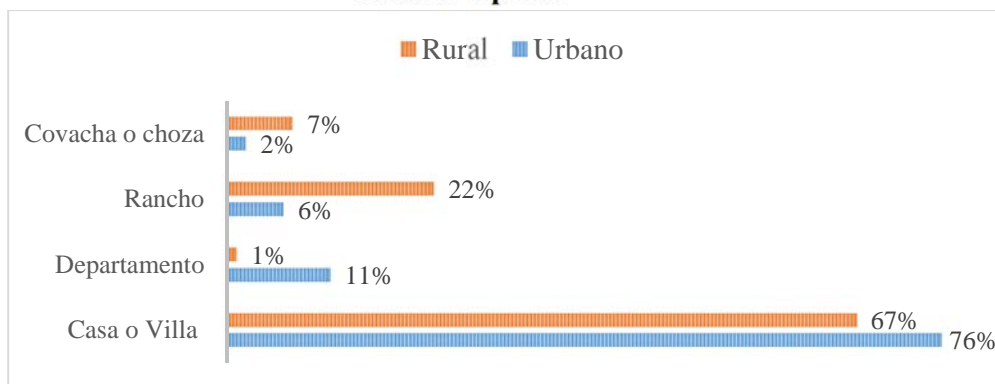
- Tipologías estructurales inadecuadas
- Bajo nivel de detalle sismo resistente en el diseño estructural y falta de aplicación de códigos y normas constructivas nacionales vigentes
- Utilización de materiales constructivos inadecuados
- Falta de profesionalización en la construcción
- Insuficiente o nulo control municipal del diseño estructural; (vi) deficientes prácticas

### **2.2.3 Situación de la vivienda En Manabí previo el 16 A**

Para hacer un correcto análisis del cambio que genera la destrucción de una ciudad es necesario conocer el antes de estas poblaciones, sobre todo en un país como el Ecuador donde la tipología de construcción es múltiple.

#### 2.4.1.1 Tipo de vivienda en Manabí antes del terremoto

**Gráfico 7. Tipo de vivienda**



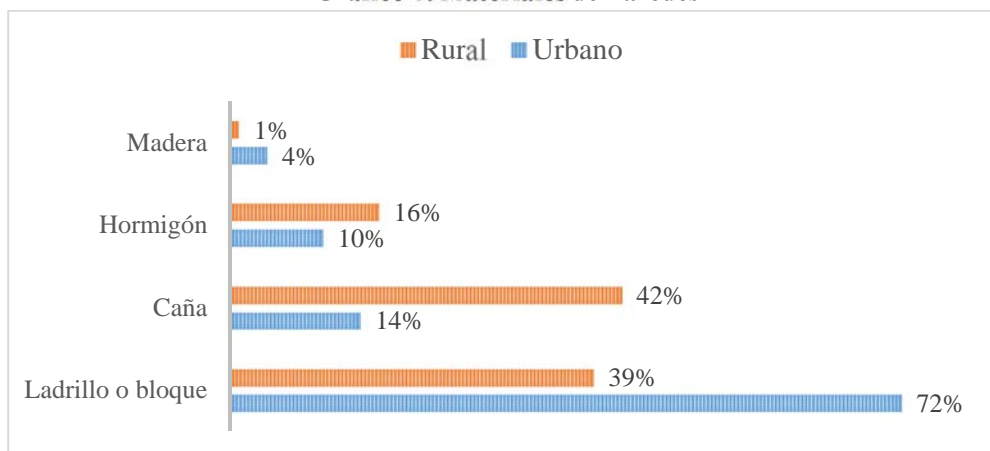
Fuente: INEC, censo (2010)

Reprocesado: Paúl Vallejo C.

Las cifras del 2010, en Manabí se registraban menos departamentos y más ranchos que la media ecuatoriana, por la cantidad de población rural que existe en la provincia.

#### 2.4.1.2 Materiales de construcción de la vivienda en Manabí antes del terremoto

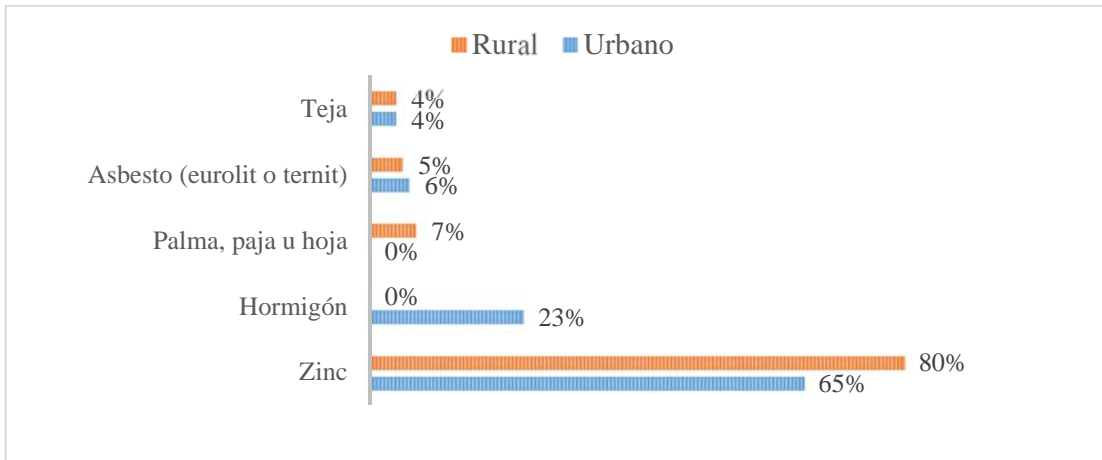
**Gráfico 8. Materiales de Paredes**



Fuente: INEC, censo (2010)

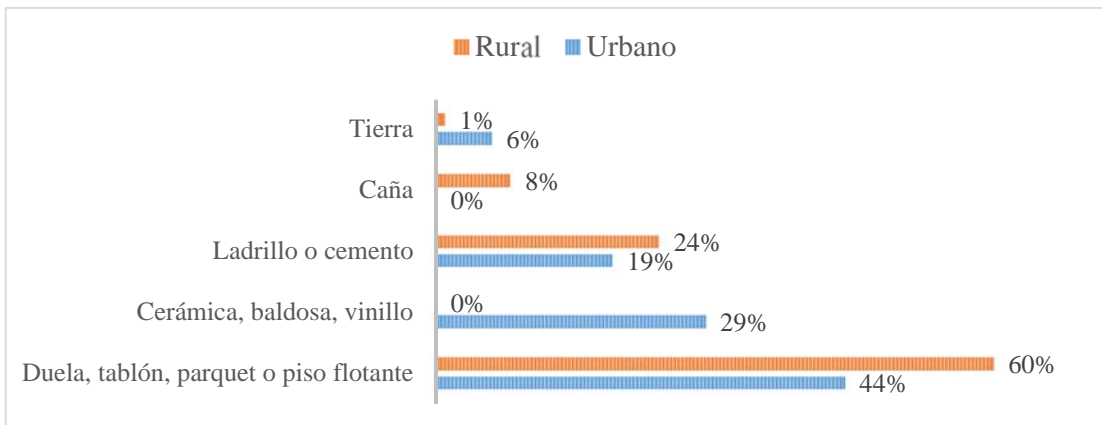
Reprocesado: Paúl Vallejo C.

**Gráfico 9. Materiales de Techos**



Fuente: INEC, censo (2010)  
Reprocesado: Paúl Vallejo C.

**Gráfico 10. Materiales de Pisos**



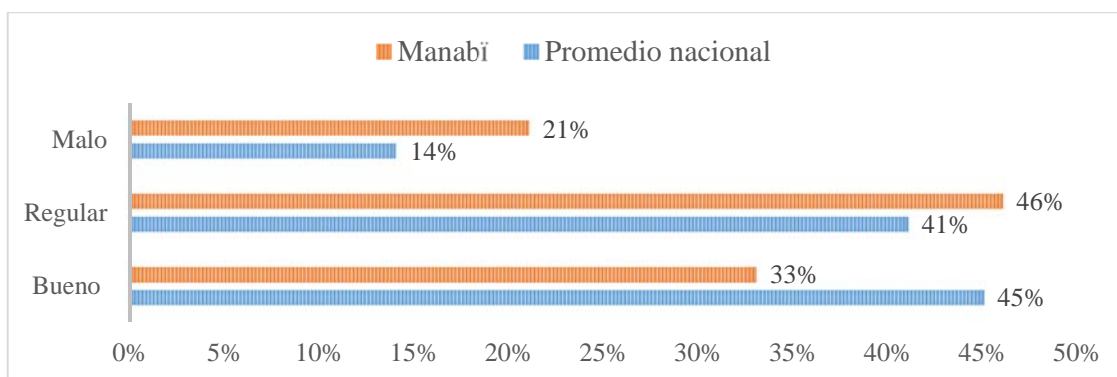
Fuente: INEC, censo (2010)  
Reprocesado: Paúl Vallejo C.

La caña era un elemento característico de la provincia: "era utilizada tres veces más en paredes y pisos que en el promedio nacional (para pisos solo 1% y para paredes 9% mientras en Manabí es 4% y 26%, respectivamente)" (Tamariz, 2016, pág. 1).

### 2.4.1.3 Tipo de vivienda en Manabí antes del terremoto

Con el censo realizado en el 2010 se evidenciaron problemas de deterioro en las paredes y cubiertas, las mismas que no estaba acordes al tipo de vivienda, siendo las peores condiciones de vivienda para la población de Manabí.

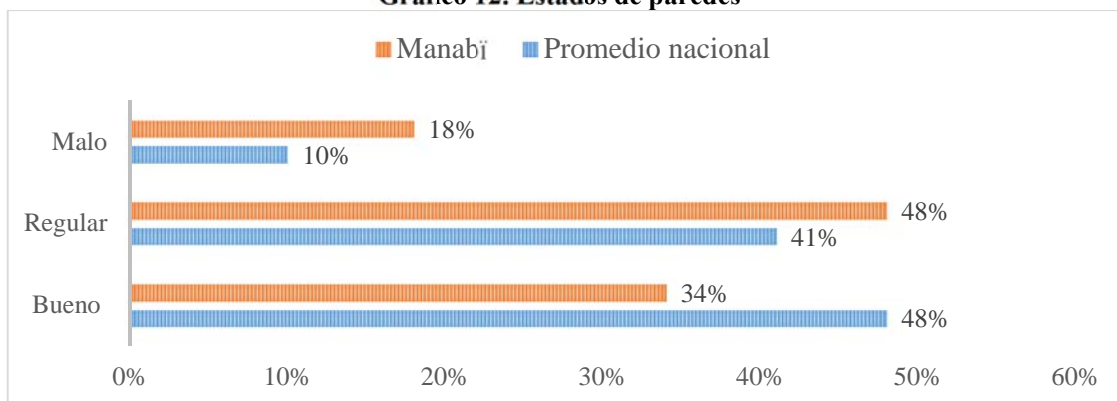
**Gráfico 11. Estados de los techos**



Fuente: INEC, censo (2010)

Reprocesado: Paúl Vallejo C.

**Gráfico 12. Estados de paredes**



Fuente: INEC, censo (2010)

Reprocesado: Paúl Vallejo C.

Estos problemas fueron ratificados en el Plan Nacional del Buen Vivir en el cual se determinó que, en 2006, el 66% de la vivienda en Manabí tenía características constructivas

inadecuadas, paredes exteriores de tela, lata, plástico, cartón y materiales de desechos, el porcentaje se redujo en el 2013 al 58 % aun sobre la media nacional que corresponde al 36%.

#### *2.4.1.4 Evolución de la vivienda en Manabí antes del terremoto*

La evolución de la vivienda en la provincia de Manabí ha venido evolucionando en el paso del tiempo, los censos fueron registrando las modificaciones a lo largo del tiempo, el hormigón como método constructivo ha ganado espacio, bajando el uso de la caña del 48% al 26 %. Presenta la misma evolución el uso de baldosa, la reducción de la paja en los Techos.

#### **Gráfico 13. Metamorfosis de la vivienda manabita en los últimos 25 años**

Fuente: INEC, 2010

El 53% de los inconvenientes que se produjeron en las viviendas por los colapsos fueron en áreas rurales, en donde los problemas estuvieron entorno al sistema constructivo. Sin embargo, se debe acotar que con el terremoto construcción de caña y madera soportaron el impacto.

#### *2.4.1.5 Evolución de los servicios Manabí antes del terremoto*

El uso de pozo, el tanquero y la letrina seguían siendo parte de los hogares manabitas. Según el Censo (2010, pág. 18) "el 22% de las viviendas obtenían agua de pozos, el 15%, de tanqueros y el 10%, de un río o vertientes naturales, el 6% utilizaba una letrina y otro 6% no tenía ningún sistema para eliminar aguas servidas. Es decir, la provincia, antes del terremoto, ya presentaba problemas de agua potable y saneamiento".

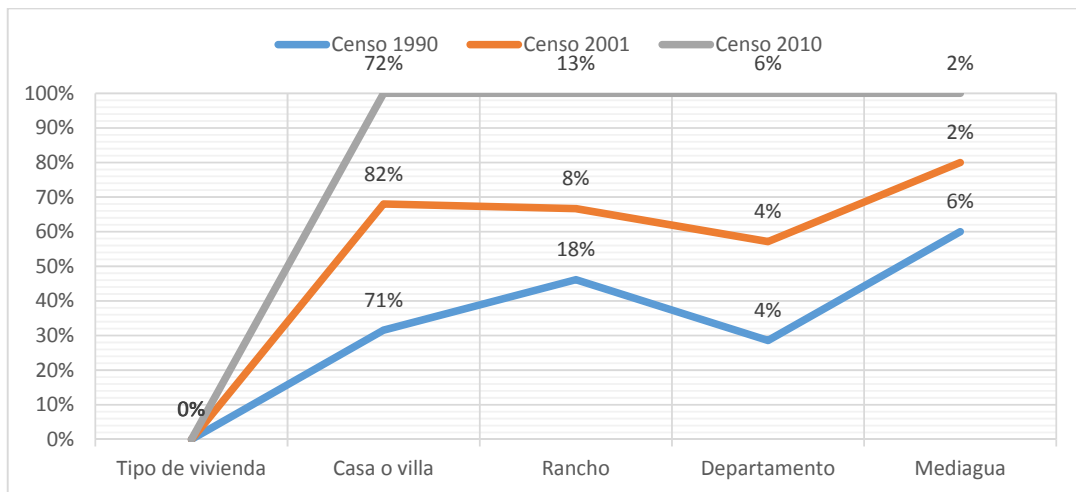
**Tabla 1. Evolución de la vivienda en Manabí y su materialidad**

	Censo 1990	Censo 2001	Censo 2010
<b>Tipo de vivienda</b>			
Casa o villa	71%	82%	72%
Rancho	18%	8%	13%
Departamento	4%	4%	6%
Mediagua	6%	2%	2%
<b>Material de paredes</b>			
Hormigón, ladrillo o bloque	43%	52%	64%
caña	48%	37%	26%
Madera	8%	10%	9%
<b>Material de Piso</b>			
Entablado o parquet	52%	28%	36%
ladrillo o cemento	24%	31%	35%
Caña	14%	19%	4%
Cerámica, baldosa o vinyl	7%	11%	18%
Tierra	3%	7%	5%
<b>Material de techo</b>			
Zinc	69%	69%	71%
Paja	12%	3%	3%
Losa	9%	13%	14%
Asbesto	4%	6%	6%
Teja	55	6%	4%

Fuente: INEC, 2010

Reprocesado: Paúl Vallejo C.

**Gráfico 14. Evolución de la Vivienda Manabí últimos 25 años**



Fuente: INEC, 2010

Reprocesado: Paúl Vallejo C.

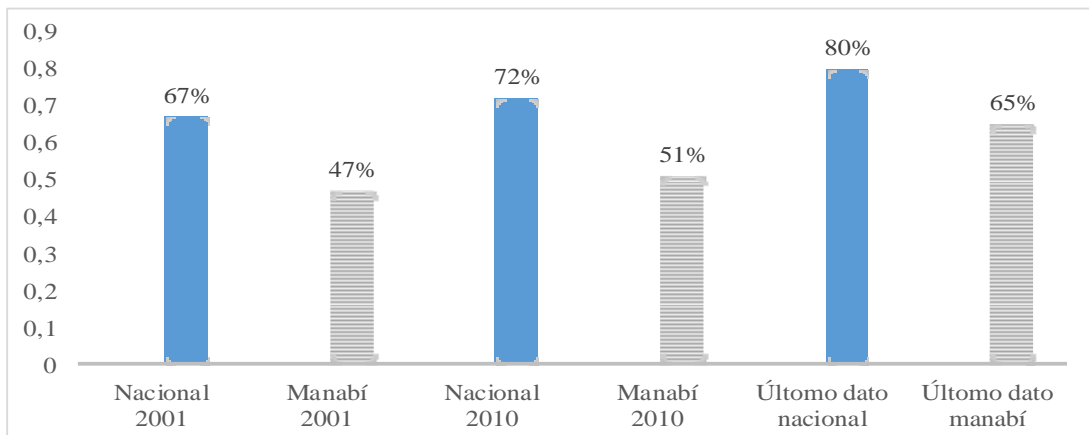
**Tabla 2. Evolución de los servicios en Manabí**

	Nacional 2001	Manabí 2001	Nacional 2010	Manabí 2010	Último dato nacional	Último dato manabí
<b>Abastecimiento de agua</b>						
Red publica	67%	47%	72%	51%	80%	65%
Pozo	12%	24%	11%	22%		
Río o acequia	12%	13%	10%	9%		
Carro repartidor	6%	13%	5%	15%		
<b>Eliminación de aguas servidas</b>						
Alcantarillado	48%	28%	54%	33%	69%	46%
Pozo ciego	16%	25%	10%	24%		
Pozo séptico	19%	21%	24%	31%		
Letrina			3%	6%		
No tiene			8%	6%		
Descarga directa			2%			
<b>Eliminación de basura</b>						
Carro recolector de basura	63%	50%	77%	68%	86%	80%
Terreno o quebrada	15%	14%	4%	4%		
Incineración o entotterro	18%	29%	1%	27%		
<b>Electricidad</b>						
Sí	90%	81%	95%	91%	98%	96%
No	10%	19%	5%	9%	2%	4%

Fuente: INEC, 2010

Reprocesado: Paúl Vallejo C.

**Gráfico 15. Evolución del abastecimiento de agua potable por red publica**



Fuente: INEC, 2010

Reprocesado: Paúl Vallejo C.

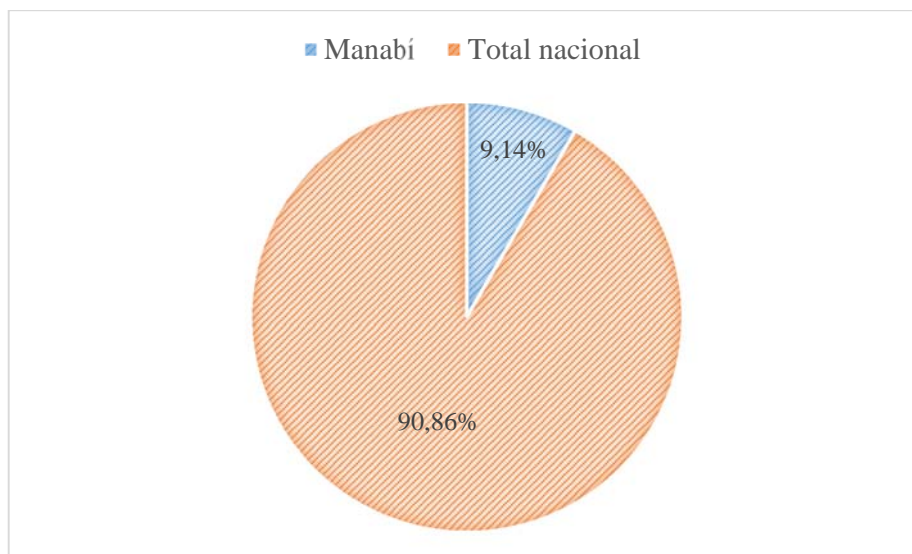
En los últimos años la provincia ha evolucionado en cuanto a los servicios, de acuerdo a entes gubernamentales y a las estadísticas realizadas, en el 2015 la provincia ya bordeaba los promedios nacionales en dos áreas.

"Electricidad (que había subido del 81% al 96%) y recolección de basura (de 50% a 80%). En cuanto a acceso a la red pública de agua (pasó de 47% a 65%) y saneamiento (de 28% a 46%) también había progresado Manabí, pero recién estaba alcanzando los promedios nacionales del 2001" (Censo Poblacional, 2010, pág. 18) .

### **2.3 Población Afectada a nivel nacional en relación con la provincia de Manabí**

El Ecuador cuenta con una población de 16.528.730 de habitantes y la provincia de Manabí representa el 9,14%, teniendo una población de 1.510.375.

**Gráfico 16. Porcentaje población de Manabí vs población Nacional**



Fuente: Proyecciones oficiales de población del Instituto de Estadística y Censos (INEC) al 30 de junio de 2016

Elaborado: Paúl Vallejo C.

**Tabla 3. Población del Ecuador por provincia, 2016**

<b>Provincia</b>	<b>Población</b>	<b>%</b>
Galápagos	30.172	0,18%
Zonas no delimitadas	38.607	0,23%
Pastaza	102.655	0,62%
Zamora Chinchipe	110.296	0,67%
Napo	122.838	0,74%
Orellana	153.269	0,93%
Morona Santiago	179.406	1,09%
Carchi	181.265	1,10%
Bolívar	203.344	1,23%
Sucumbíos	210.532	1,27%
Cañar	263.048	1,59%
Santa Elena	367.235	2,22%
Imbabura	451.476	2,73%
Cotopaxi	463.819	2,81%
Santo Domingo de los Tsáchilas	476.345	2,88%
Loja	500.794	3,03%
Chimborazo	506.325	3,06%
Esmeraldas	559.471	3,38%
Tungurahua	564.260	3,41%
El Oro	680.845	4,12%
Azuay	824.646	4,99%
Los Ríos	876.912	5,31%
<b>Manabí</b>	<b>1.510.375</b>	<b>9,14%</b>
Pichincha	3.003.799	18,17%
Guayas	4.146.996	25,09%
<b>Total nacional</b>	<b>16.528.730</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Proyecciones oficiales de población del Instituto de Estadística y Censos (INEC) al 30 de junio de 2016.

Reprocesado: Paúl Vallejo C.

De acuerdo a las proyecciones de la población realizadas por INEC en las provincias afectadas por el terremoto del 16A y declaradas en estado de emergencia, representan el 48% de habitantes del país (cerca de 8 millones de personas) y el caso de Manabí el 9,14% (1.5 millones de personas), identificando que de las 5 provincias afectadas por el terremoto del 16 A, Manabí es la segunda provincia con mayor población.

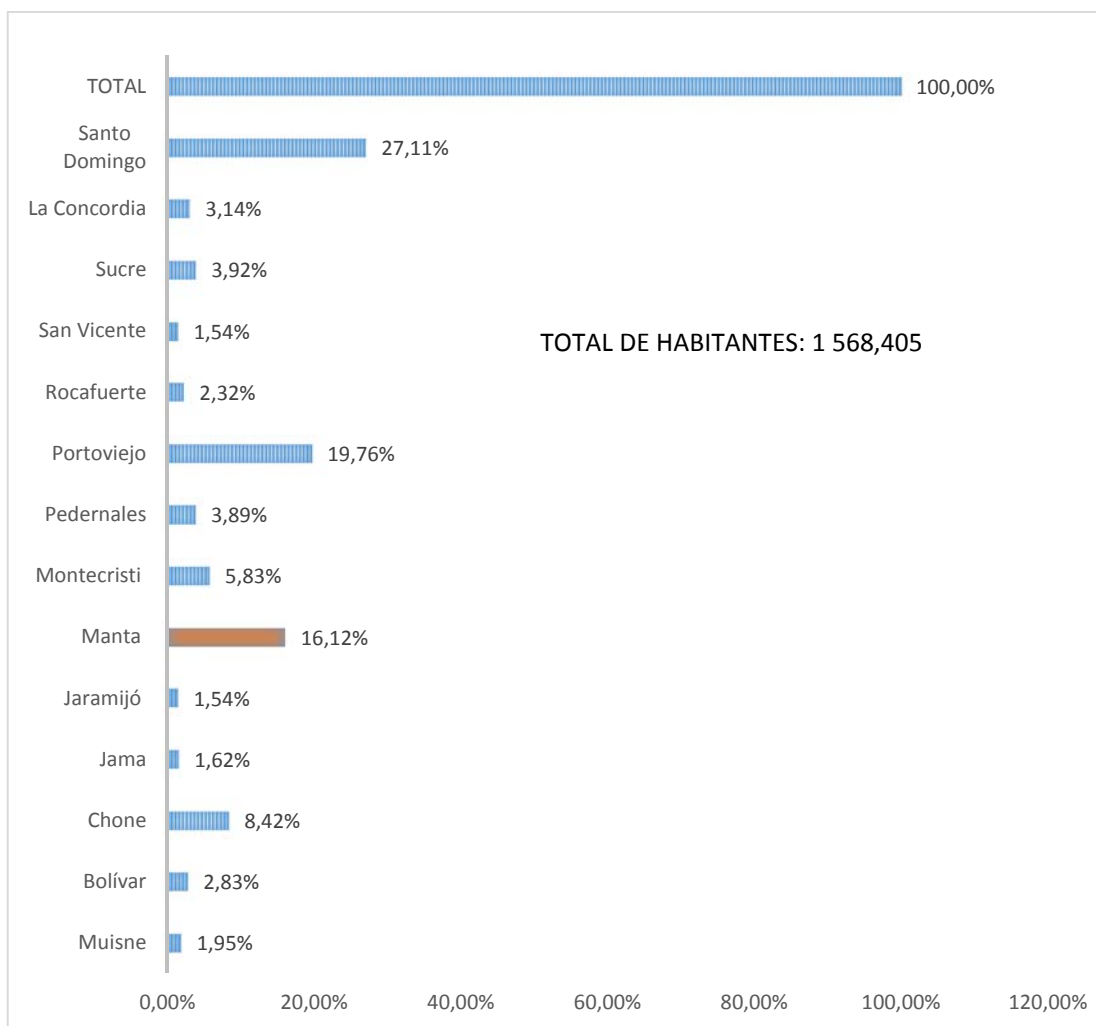
**Tabla 4. Población de los cantones de mayor afectación, 2016**

<b>Esmeraldas</b>	
Muisne	30.650
<b>Manabí</b>	
Bolívar	44.369
Chone	132.020
Jama	25.408
Jaramijó	24.101
<b>Manta</b>	<b>252.834</b>
Montecristi	91.476
Pedernales	61.065
Portoviejo	309.940
Rocafuerte	36.418
San Vicente	24.100
Sucre	61.492
<b>Santo domingo de los Tsáchilas</b>	
La Concordia	49.265
Santo Domingo	425.267
<b>TOTAL</b>	<b>1.568.405</b>

Fuente: Proyecciones de población del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) al 16 de abril de 2016.

Reprocesado: Paúl Vallejo C.

**Gráfico 17. Porcentajes de las poblaciones más afectadas, 2016**



Fuente: Proyecciones de población del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) al 16 de abril de 2016.

Reprocesado: Paúl Vallejo C.

Manabí consta de 11 cantones de los cuales podemos identificar que el cantón Portoviejo y Manta, tiene la mayor población, en el caso del Cantón Manta con el 17% (252.834 hab.) de la población total de la provincia.

### **2.3.1 Estimación de daños en vivienda según el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda del Ecuador, MIDUVI.**

La información para la elaboración de este capítulo fue obtenida de la evaluación de costos de reconstrucción (Senplades) el cual se basa en Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (Miduvi) –con fecha de corte 16 y 23 de mayo de 2016 para vivienda y edificios públicos respectivamente–; Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) –con fecha de corte 23 de mayo de 2016–; Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOPE) –con fecha de corte 17 de mayo de 2016–; Instituto Geográfico Militar (IGM), Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR) y Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (Senplades).

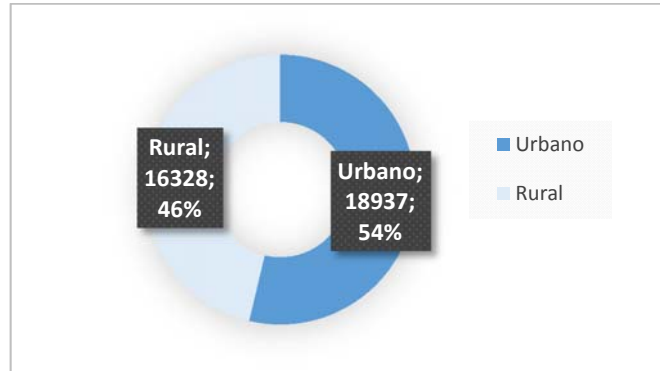
El Ecuador carece del mejoramiento del proceso constructivo, incluyendo ordenamiento territorial, planificación urbana y diseño de proyectos, cumpliendo con la normativa de construcción vigente.

Estas tareas de control están a cargo de los municipios, los cuales otorgan las autorizaciones de construcción y de habitabilidad que deberían estar acompañadas de normas y códigos de construcción en constante actualización. En el caso de Ecuador, las Normas Ecuatorianas de Construcción, INEC, fueron aprobadas en 2014.

Las colisiones que se evidenciaron en las viviendas se registraron en áreas urbanas y rurales. Para la obtención de información y datos reales el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda ejecuto el levantamiento de información técnica las viviendas, edificaciones gubernamentales y otro tipo para determinar el efecto del terremoto.

El número de viviendas afectadas fue cuantioso alrededor de 35.265 viviendas, el 53,7 % son urbanas y 46,3 % rurales.

**Gráfico 18. Clasificación de vivienda urbano, rural.**



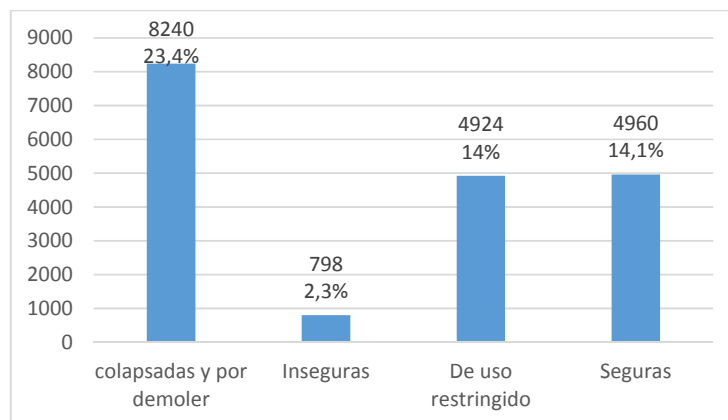
Fuente: Evaluación de los Costos de Reconstrucción-Sismo en Ecuador • abril 2016; SENPLADES / 2016

Elaboración: Arq. Paúl Vallejo C.

En la zona urbana el 43,5% se derrumbaron por completo o para demolición y en la zona rural 69,3% con iguales características.

En zona urbana del total de 8240 (23,4%) viviendas como prioridad 1 colapsadas o para demoler 798(2,3%) como prioridad 2, 3; 4924 (14,0 %) como prioridad 3; y, 4960 (14,1 %) como prioridad 4, teniendo el mayor porcentaje viviendas colapsadas o demolición.

**Gráfico 19. Clasificación de por prioridad zona urbana**

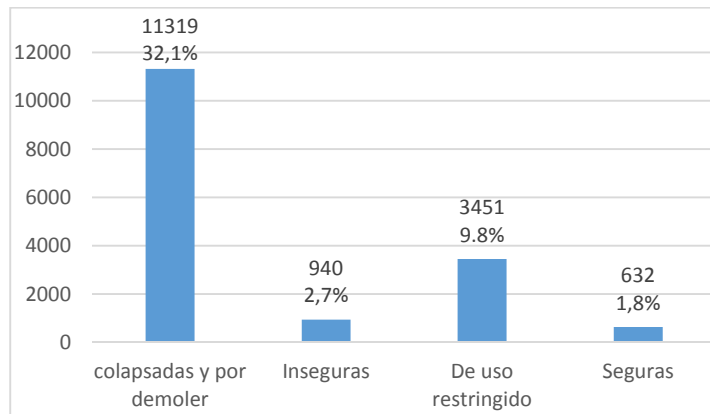


Fuente: Evaluación de los Costos de Reconstrucción-Sismo en Ecuador • abril 2016; Senplades / 2016

Elaboración: Arq. Paúl Vallejo C.

En zonas rurales el total de viviendas colapsadas y por demoler es de 11.319 (32,1 % del total de viviendas) clasificadas como prioridad 1, 940 viviendas como prioridad 2 (2,7%), 3451 (9.8%) como prioridad 3 y 632(1,8%) como prioridad 4, podemos ver que el porcentaje más alto corresponde a vivienda destruida o por demoler.

**Gráfico 20. Clasificación de por prioridad zona urbana**



Fuente: Evaluación de los Costos de Reconstrucción-Sismo en Ecuador • abril 2016; Senplades / 2016

Elaboración: Arq. Paúl Vallejo C.

**Imagen 6. Centro de Portoviejo**



Fuente: Diario el Comercio (2016)

### **2.3.2 Categorización de la vivienda según su afectación**

La afectación en las unidades de vivienda fue categorizada como se señala a continuación:

*Prioridad 1:* viviendas y edificaciones completamente destruidas o por demoler, consideradas como inseguras para ser habitadas. Las viviendas o edificaciones totalmente destruidas fueron estimadas según información del IGM.

*Prioridad 2:* viviendas y edificaciones recuperables, con daños menores al 60 % y consideradas como inseguras (semáforo rojo).

*Prioridad 3:* viviendas y edificaciones parcialmente dañadas y consideradas como de uso restringido (semáforo amarillo).

*Prioridad 4:* viviendas y edificaciones con daños mínimos, consideradas seguras para ser habitadas (semáforo verde).

### **2.3.3 Albergues**

De El numeral 1 del Artículo 5 del Decreto Ejecutivo No. 1004 de fecha 26 de abril de 2016, se encarga al Ministerio de Coordinación de Seguridad Interna y Externa (MICS) la “atención inmediata del post-desastre en rescate, salud, alimentación, albergues, remoción de escombros y demolición de edificaciones inhabilitadas” ( Ministerio de Coordinación de Seguridad Interna y Externa,, 2016, pág. 15)

Con el fin de poder dar respuesta eficaz a las necesidades de las familias damnificadas, se conformó el «Comité Nacional de Gestión de Albergues», presidido por el MICS, con el objetivo orientar y resolver nudos críticos inherentes a la operación de los albergues y de la asistencia integral, brindada a la población albergada; conformado por las entidades públicas: Ministerio de Defensa Nacional, a través de las Fuerzas Armadas; Ministerio del Interior, a través de la Política Nacional; Ministerio de Justicia, Derechos Humanos y Cultos; Ministerio de Inclusión Económica y Social; Ministerio de Salud Pública; y, Ministerio de Educación. (SENPLADES , 2016, pág. 45)

### **2.3.4 Conformación de Albergues**

Con el fin de poder organizar las intervenciones de las entidades públicas competentes, y garantizar el bienestar de las poblaciones afectadas, se llegó a contar con 30 albergues en funcionamiento, acogiendo cerca de 12.000 personas.

En el segundo informe trimestral del comité de la reconstrucción cita que “La disminución de familias albergadas evidencia la efectividad de las políticas implementadas, para dar soluciones a las necesidades de vivienda de las poblaciones damnificadas” no existe un estudio de que este hecho sea facta ya que, en muchos casos, la disminución de familias en los albergues se da por cansancio de vivir en ellos o por migración interna.

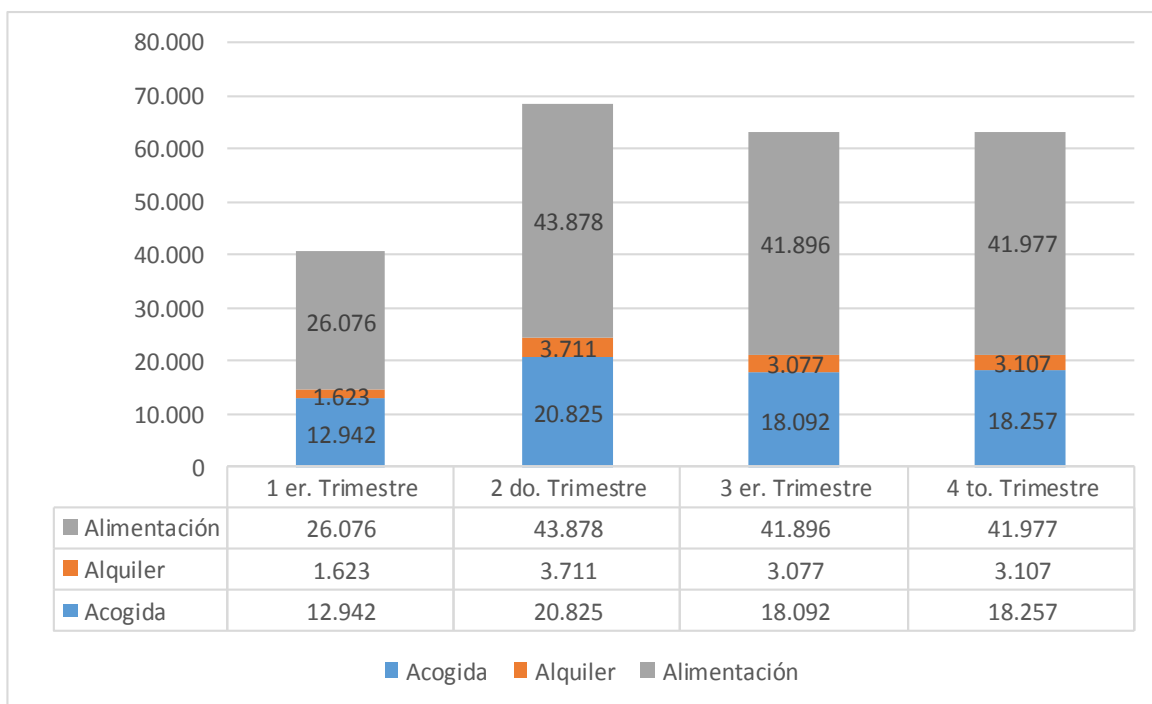
#### ***Bonos de acogida, alquiler y alimentación***

Con el objetivo de propiciar mejores condiciones de subsistencia en la población afectada y que puedan tener una opción de vivienda temporal mientras se construye o reconstruye sus viviendas y recuperan sus medios de vida, los bonos de acogida, alquiler y

alimentación constituyen una solución temporal a las necesidades de las familias afectadas<sup>4</sup>. Se han entregado 20.825 bonos de acogida, 3.711 bonos de alquiler y 43.878 bonos de alimentación. Los bonos de alimentación constituyen un aporte importante para las familias que viven en zonas rurales donde no existen suficientes hogares de acogida y alquiler, representando un aporte importante mientras las familias recuperan sus medios de vida.

El Bono de Acogida, Alquiler y Alimentación (BAAA) representa una solución temporal de vivienda para aquellas familias que tienen un hogar de acogida o de alquiler temporal. Desde el 1 de junio de 2016 hasta el 8 de mayo de 2017 se ha entregado un Total de USD 26.533.830 en Manabí y Esmeraldas. Estos bonos han beneficiado a un total de 43.000 núcleos familiares.

**Gráfico 21. Bonos de acogida, alquiler y alimentación**



Fuente: Reporte de Bonos MIES. Fecha de corte: 12/06/2017

Reprocesado: Paúl Vallejo C.

<sup>4</sup> Bono de Acogida: se entrega USD 135,00 mensuales a las familias acogiente y UDS 15,00 dólares para pagos de servicios básicos mientras que con el Bono de alquiler se entrega USD 135,00 mensuales para el arrendatario, y el Bono de alimentación: se entrega USD 100,00 mensual para la familia damnificada.

## **CAPÍTULO III: POLÍTICAS PÚBLICAS APLICADAS POST TERREMOTO**

### **3.1 Marco legal para reposición de vivienda**

Con base en la información preliminar de las afectaciones, el mismo día del evento el gobierno de Ecuador realizó la declaración de estado de excepción en las provincias de Esmeraldas, Santo Domingo de los Tsáchilas, Manabí, Guayas, Los Ríos y Santa Elena, las más próximas al epicentro del terremoto y en las que fue percibido con mayor intensidad, 48 % de los habitantes del país (cerca de 8 millones de personas).

Las necesidades de las poblaciones en situación de vulnerabilidad fueron abordadas desde los diferentes sectores, siendo el punto de partida el registro de damnificados, a través del RUD (Registro Único de Damnificados) en el que se identificaron a 390.000 personas damnificadas

### **3.2 Políticas e intervenciones para la recuperación y reconstrucción de los territorios afectados por el terremoto del 16 de abril de 2016 en el Ecuador.**

"Después del terremoto del 16 de abril; el Gobierno Central a través del Decreto Ejecutivo 1004, crea el Comité para la Reconstrucción y Reactivación Productiva para implementar planes, programas, acciones y políticas públicas, con el fin de ejecutar la construcción y reconstrucción de infraestructura en las zonas afectadas". (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2016, pág. 8)

#### **Políticas y ejes de intervención en Reconstrucción**

POLÍTICA 1: Ofrecer soluciones permanentes y apropiadas a las familias desplazadas a causa del terremoto y sus réplicas.

Se refiere a la reparación, rehabilitación y/o reconstrucción de las viviendas afectadas por el terremoto y sus réplicas, así como a la oferta de soluciones para la adquisición de vivienda por parte de familias desplazadas con pérdidas totales de vivienda.

**POLÍTICA 2:** Recuperar la cobertura de servicios básicos en las áreas afectadas y asegurar su provisión en la nueva infraestructura.

Se refiere a la reconstrucción de la infraestructura de servicios básicos y a la provisión de la misma en las nuevas zonas de reasentamientos de poblaciones desplazadas.

**POLÍTICA 3:** Recobrar la capacidad operativa de los aspectos sociales y de las ciudades afectadas.

La política aborda la reparación, rehabilitación y/o reconstrucción de la infraestructura de servicios sociales.

**POLÍTICA 4:** Incrementar las capacidades resilientes frente a futuros desastres en los territorios afectados por el terremoto y sus réplicas.

Comprende la actualización de planes de ordenamiento territorial bajo criterios de prevención de riesgos y nuevas capacidades resilientes, la promoción de adecuados mecanismos de regulación y control en el uso de suelo y las normas de construcción, la reubicación infraestructura pública que se encuentra en áreas de riesgo y en la que técnicamente no se pueda mitigar dicho riesgo, y la consolidación de infraestructura administrativa pública optimizando la inversión requerida para su reconstrucción.

Para la recuperación del territorio se establecieron los siguientes ejes: Eje de Emergencia, "Eje de Reconstrucción y Eje de Reactivación Productiva, mediante el Plan de Reconstruyo del Comité para la Reconstrucción y Reactivación Productiva" ( Comité para Reconstrucción y Reactivación Productiva, 2016, pág. 1). Además, se definieron cuatro lineamientos de actuación con el fin de alcanzar los objetivos.

Uno de los mecanismos más importantes que soportan el proceso de reconstrucción son los bonos entregados por el MIES. El Gobierno central implementó cinco de instrumentos de política, como soluciones habitacionales temporales y apoyo para la

reinserción social y económica de familias albergadas: bono de acogida, alquiler y alimentación, bono emergente para la atención humanitaria y bono de reinserción económica y social.

Estos instrumentos han procurado que la población tenga las mejores condiciones para enfrentar los daños ocasionados por el sismo del 16 de abril, facilitando ingresos económicos que les permitan solventar su situación de vivienda, de alimentación y para el retorno a las condiciones normales o habituales de vida de los damnificados.

La destrucción en la provincia de Manabí, generó la necesidad de construir un Plan Maestro urbanístico que replantee a las ciudades con un nuevo mapa de riesgos, sobre todo los sísmicos, en el que se dé prioridad a la reconstrucción habitacional y de infraestructura esencial como son escuelas, hospitales, entre otras y todas las intervenciones a realizar en los centros poblados se realiza a través el GAD Municipal.

La reparación y reconstrucción de viviendas destruidas en zonas seguras y la construcción de nuevas viviendas en terrenos urbanizados por el Estado representa un reto primordial para el restablecimiento integral de la población damnificada. La destrucción de la vivienda debe entenderse como una alteración de las relaciones sociales, destrucción de los medios de vida y pérdida de tenencia de la tierra, por lo que es necesario facilitar soluciones de vivienda de acuerdo a la planificación establecida por la institución competente. Esto, además de la reparación física, representa un nuevo punto de partida para la población, mediante la implementación de políticas enfocadas a dar una respuesta inmediata a las necesidades habitacionales.

**Lineamiento de actuación 1 – Manifestar acciones eficientes acorde a las necesidades y requerimientos de las personas damnificadas por el terremoto y replicas:**

El derecho a la vivienda adecuada y digna forma parte de los derechos reconocidos y garantizados en la Constitución de la República del Ecuador.

Art. 147.- Ejercicio de la competencia de hábitat y vivienda. - El Estado en todos los niveles de gobierno garantizará el derecho a un hábitat seguro y saludable y una vivienda adecuada y digna, con independencia de la situación social y económica de las familias y las personas. (Constitución de la República del Ecuador , 2008)

Para garantizar una vivienda segura con características de sismo resistencia y que cumpla con la normativa vigente, el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI) mediante los acuerdos ministeriales No. 018-16, 022-016, 028-16, en el que se expide el “Reglamento para la Recuperación Habitacional de los Damnificados del Terremoto del 16 de abril de 2016” cuyo objeto es establecer las condiciones, requisitos y procedimientos que permitan aplicar los instrumentos para la construcción, reconstrucción, reparación y recuperación de vivienda que serán entregados como una donación o asignación económica no reembolsable por el Estado a través del MIDUVI a los damnificados del terremoto.

En base a estos acuerdos ministeriales se crearon instrumentos para la recuperación habitacional, mismos que se detallan a continuación:

**Tabla 5. Tipos de instrumentos para la recuperación habitacional**

<b>Tipos de instrumentos</b>	<b>Valor del instrumento</b>	<b>Financiamiento o aporte adicional</b>	<b>Copago</b>
<b>Construcción de vivienda en terrenos urbanizados por el estado</b>	USD 10.000 más IVA	De ser el caso, transferir al Estado los terrenos que se encuentren en zona de riesgo no mitigable.	10% del valor del beneficio con un año de gracia
<b>Reconstrucción en terreno propio</b>	USD 10.000 más IVA	USD 1.500 más IVA por predio, para obras de urbanización, mejoramiento del suelo y solución sanitaria.	10% del valor del beneficio con un año de gracia
<b>Reparación de vivienda recuperable</b>	Hasta USD 4.000 más IVA		10% del valor del beneficio con un año de gracia
<b>Compra o construcción de vivienda</b>	USD 10.000 hasta 70.000 más IVA	Familias que sean sujetos a crédito, capacidad de endeudamiento.	USD 1.000 en 12 meses
<b>Incentivo por discapacidad</b>	USD 1.200 más IVA	USD 1.200 más IVA por cada unidad habitacional para adecuaciones en la vivienda	

Fuente: Acuerdo Ministerial No. 022-016 del 22 de junio de 2016

Reprocesado: Paúl Vallejo C.

**Lineamiento de actuación 2 - "Planificar y apoyar la regeneración urbana, promoviendo el desarrollo urbano sostenible en concordancia con las necesidades y vocaciones de las poblaciones de las zonas afectadas"** (Plan reconstruyo Ecuador, 2017, pág. 50). En este sentido el MIDUVI en coordinación con los GAD municipales efectuó propuestas de reordenamiento territorial y regeneración urbana encaminados hacia la consolidación de territorios sostenibles. En este contexto, se realizaron ocho propuestas de planificación urbana post terremoto los que permiten enmarcar intervenciones integrales tanto de asentamientos urbanos, como se servicios públicos en las zonas de Portoviejo, Pedernales, Bahía de Caráquez, Canoa, Matal, Manta, Jaramijó, Jama y San Vicente.

**Lineamiento de actuación 3- "Incrementar el fortalecimiento de las capacidades de los gobiernos locales en desarrollo urbano y en uso y gestión del suelo"** (Plan reconstruyo Ecuador, 2017, pág. 50), No obstante el MIDUVI apoyó el proceso de control y regulación del proceso constructivo, y brindó capacitación a los GAD. Complementariamente, la Senplades en conjunto con la Secretaria de Gestión de Riesgo brindó asistencia técnica a 60 GAD (3 provinciales, 14 cantonales y 43 parroquiales) para que actualicen sus planes de desarrollo y ordenamiento territorial fortaleciendo la gestión de riesgos en los mismos.

**Lineamiento de actuación 4 - "Promover y capacitar en aplicación de la Norma Ecuatoriana de la Construcción"** (Plan reconstruyo Ecuador, 2017, pág. 50). Asimismo, el MIDUVI elaboró guías de aplicación a la norma, mismas que después fueron socializadas mediante capacitaciones a varios actores: academia, GAD y público en general

Uno de los mecanismos más importantes que soportan el proceso de reconstrucción son los bonos entregados por el MIES. El Gobierno central implementó 5 de instrumentos de política, como soluciones habitacionales temporales y apoyo para la reinserción social y económica de familias albergadas: bono de acogida, alquiler y alimentación, bono emergente para la atención humanitaria y bono de reinserción económica y social.

Estos instrumentos han procurado que la población tenga las mejores condiciones para enfrentar los daños ocasionados por el sismo del 16 de abril, facilitando ingresos económicos que les permitan solventar su situación de vivienda, de alimentación y para el retorno a las condiciones normales o habituales de vida de los damnificados.

## CAPÍTULO IV: FACTORES MACROECONÓMICOS

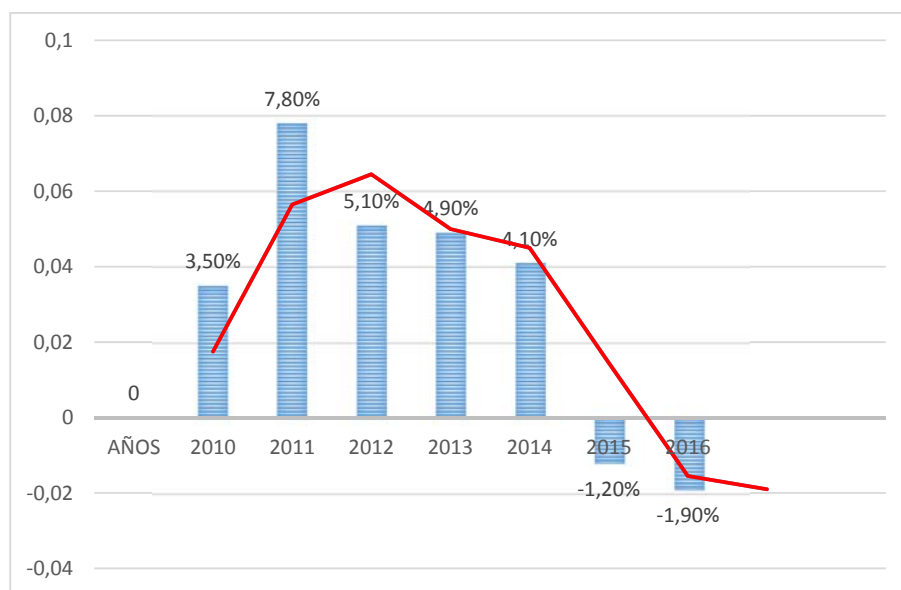
### 4.1 Producto Interno Bruto- PIB

Según el Banco Central del Ecuador (2016):

El Producto Interno Bruto (PIB) es el valor de los bienes y servicios de uso final generados por los agentes económicos durante un período. Su cálculo -en términos globales y por ramas de actividad- se deriva de la construcción de la Matriz Insumo Producto, que describe los flujos de bienes y servicios en el aparato productivo, desde la óptica de los productores y de los utilizadores finales (pág.1).

El Producto Interno Bruto o PIB, es el indicador que permite medir la actividad económica de un país, si bien es cierto este no mide por completo, pero refleja el valor de todos los bienes y servicio producidos por año dentro de un país. La variación porcentual del PIB para el Ecuador se puede observar en el siguiente gráfico.

**Gráfico 22. Crecimiento del PIB 2010 - 2016**



Fuente: BCE- Estadísticas 2016

Elaborado por: Paúl Vallejo

El PIB en el Ecuador ha sido positivo a partir del año 2001, con una disminución al 2009 generada principalmente por la crisis financiera mundial. "En el análisis de los últimos 7 años observado, se ve que al 2010 ha tenido un crecimiento de 3,50%, y en el 2011 se tuvo la tasa más alta de los últimos años con 7,80%, gracias a que la mayoría de los sectores productivos presentaron tasas de crecimiento positivas, las mismas que contribuyeron al crecimiento del PIB" (Borja M. , 2013, pág. 2). Si bien es cierto que los agentes económicos aspiran el crecimiento sostenido del país sea superior al 8%, existen sectores que, si han presentado crecimiento como es el caso del sector comercial, productivo, agrícola, industria y eso se pudo ver reflejado en los años 2012, 2013 y 2014 con valores de 5,10%, 4,90% y 4,10% respectivamente.

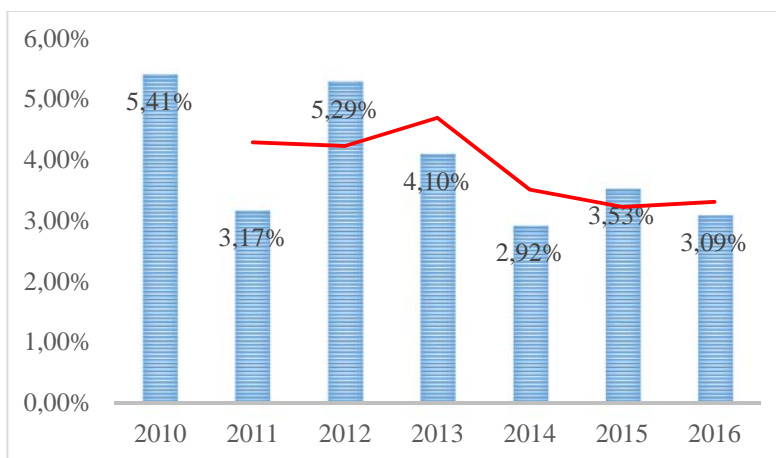
Sin embargo, en los dos últimos años existió una clara recesión económica, teniendo valores en el 2015 de -1,20% y -1,90%, en el 2016, esto ha sido generado principalmente debido al incremento del precio de dólar en el mercado y la caída del precio del petróleo. En términos generales se puede decir que el PIB ha tenido un crecimiento continuo, pero con una recesión en los últimos años, lo que indica que el país ha intentado superara estos indicadores para mantener un margen estable respecto a la producción de bienes y/o servicios.

## **4.2 Inflación**

La inflación es un fenómeno que se muestra por razones diversas como el incremento de la demanda, el aumento del circulante, el aumento de los precios de los productos importados, etc. Según el Banco Central del Ecuador (2016) menciona que "el fenómeno de la inflación se define como un aumento persistente y sostenido del nivel general de precios a través del tiempo" (pág.1).

El Ecuador ha tenido luego de la dolarización en el año 2000, una inflación baja comparativamente con otros países de la región, existiendo una variabilidad menor dentro de un margen hasta de un 5,4% al 2010 y con valores mínimos de 2,9% al 2014.

**Gráfico 23. Inflación**



Fuente: BCE- Estadísticas 2016

Elaborado por: Paúl Vallejo

El índice de precios al consumidor aumentó 0,58% en diciembre, frente a 0,29% del mismo mes de 2010, de tal manera que la inflación, indicó un promedio anual en el 2010 que se ubicó en 5,41%. Sin embargo, para el 2011, según el Banco Central este indicador tuvo un promedio de 3,17%. "Los rubros que más impactaron el costo de vida fueron alimentos y bebidas no alcohólicas (29,46%), bienes y servicios diversos (16,12%), restaurantes y hoteles (10,21%), prendas de vestir y calzado (10,19%) y educación (6,67%)" (El Mercurio , 2010, pág. 2).

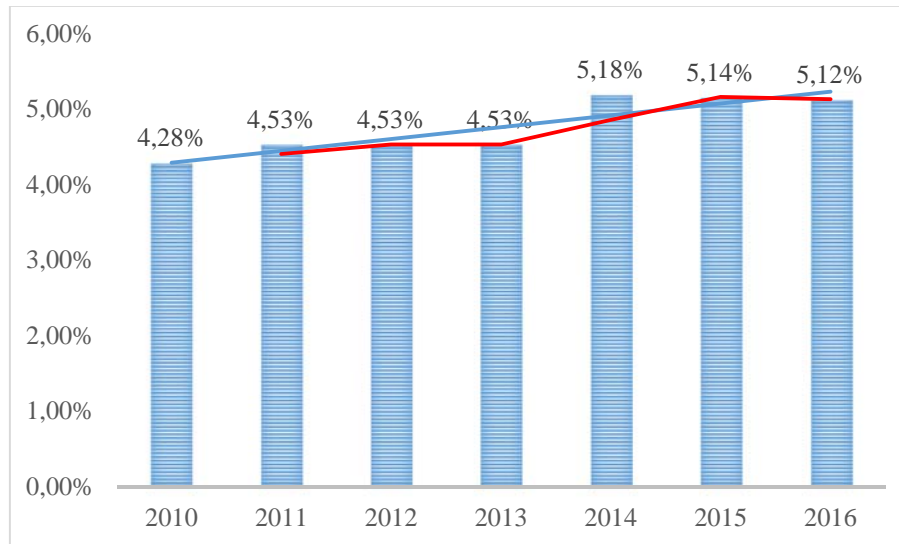
Para el 2012 y 2013 la tasa de inflación se ha mantenido entre 5,29% y 4,10% respectivamente, mostrando una variabilidad normal, con valores estables y aceptables dentro de un país como Ecuador. De igual manera ocurrió en los años 2014, 2015 y 2016 donde la inflación se mantuvo en valores como 2,92%, 3,53% y 3,09% respectivamente. El proceso inflacionario en el Ecuador ha tenido variabilidad y es claro que en la última década se ha mantenido bastante estable, sin tendencia a la baja, pero con valores manejables.

### 4.3 Tasa de interés

- **Tasa de interés activa**

Tasa Activa Referencial "es igual al promedio ponderado semanal de las tasas de operaciones de crédito de entre 84 y 91 días, otorgadas por todos los bancos privados, al sector corporativo" (Banco Central del Ecuador , 2017, pág. 1)

**Gráfico 24. Tasa de interés activa**



Fuente: BCE- Estadísticas 2016

Elaborado por: Paúl Vallejo

La tasa de interés activa para el 2010 tuvo un porcentaje de 4,28%, la misma que se incrementó en 0,35 puntos con respecto al año anterior. Para los años 2011 y 2012 la tasa sufre un pequeño incremento llegando al 4,53%, manteniéndose de la misma manera para el año 2013, año en que la estabilidad económica y tasas de interés permitieron que las instituciones financieras cambien las condiciones crediticias y al establecer créditos acordes a las necesidades empresariales, como para la construcción. Para el año 2014 esta tasa incremento en 0,65 y se colocó en 5,18%, esto no cambiaría de manera significativa y se observa una hegemonía con el año 2015, en donde la tasa fue de 5,14%, pero para el año

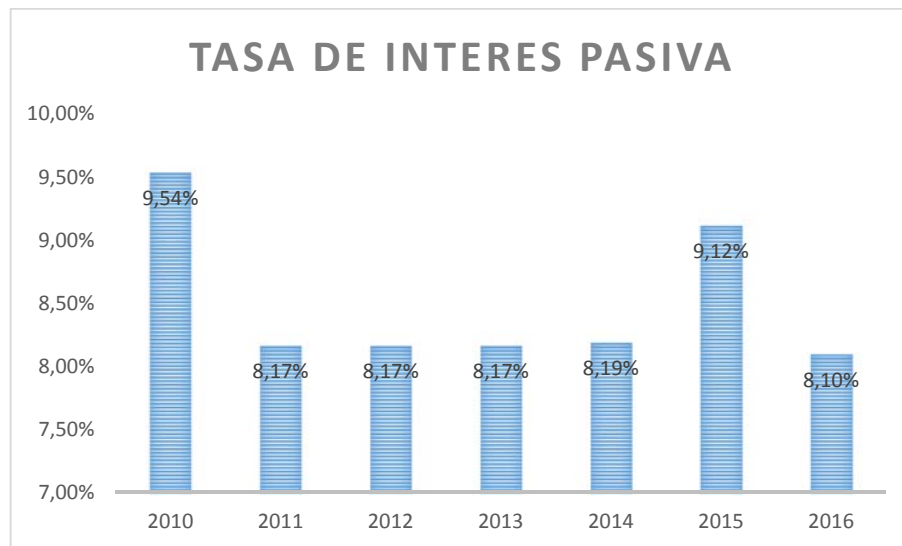
2016 esto tendría una tendencia hacia la baja y se colocó en 5,12% pese a los inconvenientes que atravesó el país como el terremoto.

- **Tasa de interés pasiva**

El Banco Central del Ecuador (2016) menciona que:

La tasa pasiva o de captación, es la que pagan los intermediarios financieros a los oferentes de recursos por el dinero captado; la tasa activa o de colocación, es la que reciben los intermediarios financieros de los demandantes por los préstamos otorgados. Esta última siempre es mayor, porque la diferencia con la tasa de captación es la que permite al intermediario financiero cubrir los costos administrativos, dejando además una utilidad. La diferencia entre la tasa activa y la pasiva se llama margen de intermediación. (pág. 1)

**Gráfico 25. Tasa de interés pasiva**



Fuente: BCE- Estadísticas 2016

Elaborado por: Paúl Vallejo

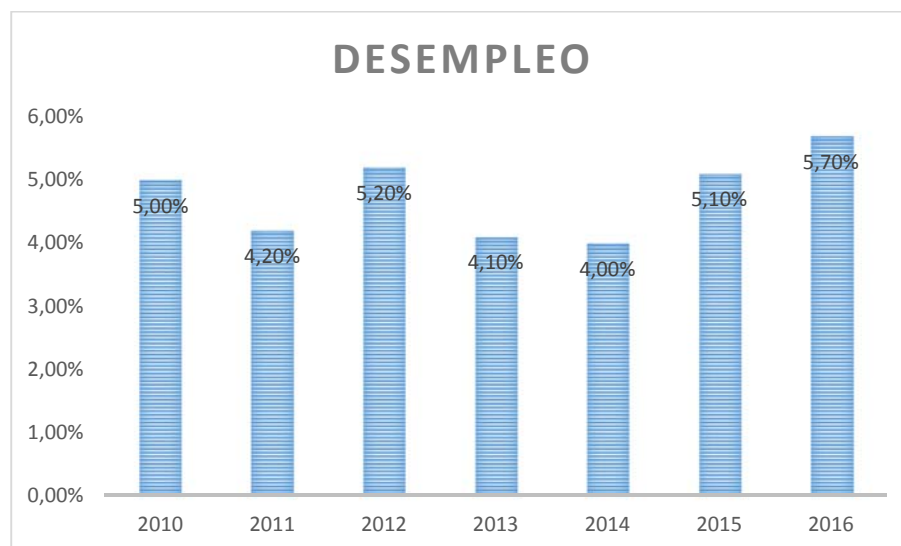
El decrecimiento de las tasas de interés se ha mantenido con una tendencia decreciente, aunque es evidente que existen años de variación de las tasas, sin embargo, se han mantenido estables, pero al analizar el Spread la diferencia que existe entre las tasas de interés activas y pasivas es alta, si se la compra con la de Estados Unidos, que se encuentra entre el 3% y 4%.

Los usuarios siempre están pendientes de las tasas de interés, y si se ofrece una tasa de interés alta en los créditos produce malestar, por ello los límites están basados en la oferta y demanda de crédito de las instituciones financieras.

En el período analizado se observa variaciones no muy elevadas y contrariamente una cierta estabilidad en las tasas, generado específicamente por la estabilidad de la moneda.

#### 4.4 Desempleo

Gráfico 26. Desempleo



Fuente: Instituto de estadísticas y censo (INEC)

Elaborado por: Paúl Vallejo

En el año 2010 se tuvo un 5% de desempleo, es decir 343,2 mil desempleados un 7,7% de la PEA. Al 2011 tuvo un decremento al 4,07%, mientras que el año 2012 se cerró con una tasa de desempleo del 5,20% para el 2013 la tasa de desempleo se ubicó en 4.10% y en el 2014 se ubicó en 4% siendo la más baja del mercado.

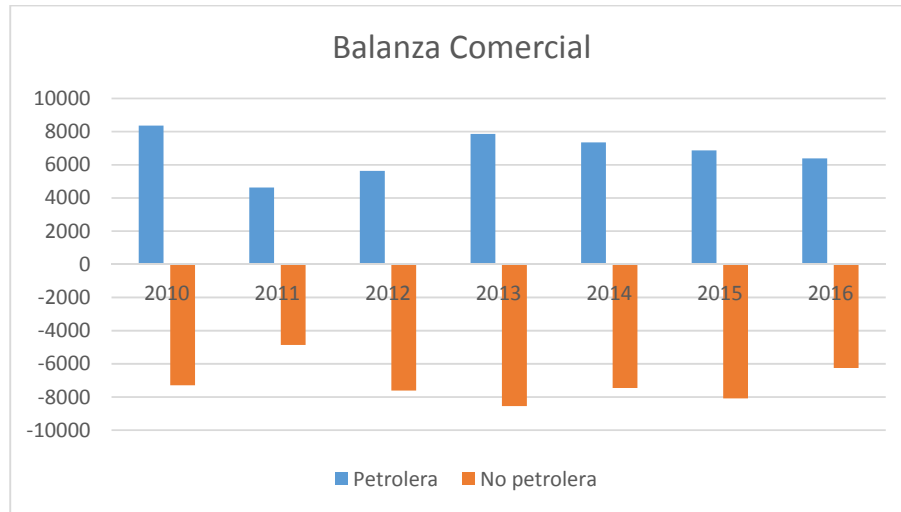
Sin embargo, este indicador en el 2015 tuvo un aumento de 1,10% ubicándose en 5,10% esto debido a la recesión económica que atravesó el país, con lo cual para el 2013 el desempleo se ubicó en 5,70% siendo la tasa más alta de los últimos años.

El aumento del desempleo a nivel nacional en los dos últimos años ha sido un factor negativo, para el crecimiento del país pese a esto se ha venido trabajando en conjunto entre

el gobierno y las empresas para crear más plazas de trabajo que permita mejorar el ámbito laboral.

## 4.5 Balanza Comercial

Gráfico 27. Balanza Comercial



Fuente: Banco central del Ecuador, 2016

Elaborado por: Paúl Vallejo

Para el análisis de la balanza comercial se consideran dos aspectos que están inmerso es decir las exportaciones e importaciones, que en los últimos años ha mostrado diferencia entre las importaciones y las exportaciones en el país con valores menores a cero, es decir que existen más importaciones que exportaciones lo que perjudica al sector nacional, generado déficit en relación a las divisas para el país. Para el 2010 los valores se mantenían sobre cero, sin embargo, para el 2012 las condiciones cambiaron con  $-1979$  millones de FOB, para el 2014 el valor estaba cercano a cero ( $-111$ ) siendo un referente de cambio y de mejora. “Para el 2015 La balanza comercial salió con saldo en rojo de  $\$1214,9$  y en el 2014 tuvo un saldo positivo de 135 millones”

**Tabla 6. Balanza Comercial**

<b>Año</b>	<b>Balanza comercial</b>		<b>Petrolera No petrolera</b>
2010	1081	8363	-7282
2011	-234	4626	-4860
2012	-1979	5630	-7609
2013	-687	7858	-8546
2014	-111	7350	-7461
2015	-1214	6865	-8079
2016	135	6386	-6251

Fuente: Banco central del Ecuador, 2016

Elaborado por: Paúl Vallejo

La evolución de este indicado no ha sido positiva ya que los últimos 18 años el país ha mantenido déficit comercial, es decir que depende de las importaciones esto perjudica a la producción interna lo cual no es beneficioso en general para el país, pero esto ha generado políticas a favor de las exportaciones para beneficiar al ingreso de divisas extranjeras.

#### **4.6 Factor tecnológico**

Ramírez (2015) menciona lo siguiente:

El gasto en Ecuador destinado a ciencia, tecnología e innovación llegó en 2011 a \$ 1 210 millones, equivalentes al 1,58% del producto interno bruto (PIB). Solo en lo que se refiere a investigación y desarrollo (I+D) se destinaron \$ 269,47 millones, o el 0,35% del PIB, según una encuesta aplicada entre 2009 y 2011 por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y la Secretaría de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (Senescyt) (pág.1)

Con lo cual se busca que el Ecuador vaya desarrollándose tecnológicamente, un factor muy positivo, ya que esto significa “un cambio continuo que necesitan las industrias para seguir creciendo, seguir actualizando procesos internos, acoplándose a nuevas necesidades de los mercados”. Ya que si las industrias se tecnifican sus procesos serán más fáciles de realizar y podrán atender a más clientes.

Esto también ayuda a la industria de la construcción ya que gracias a los softwares existentes los diseños de la construcción se desarrollan con más facilidad y poder

promocionarse no solo a nivel local, sino que también a nivel internacional, tomando en cuenta que el software provee soluciones a todo tipo de empresas para lograr un mejor manejo de la información y mayor competitividad, además de estar muy ligada al cambio de la matriz productiva.

En base a este último se ha venido coordinando y liderando el sector del software, el mismo que engloba a más de 600 empresas que desean incrementar su participación a nivel local e internacional.

En general se puede decir que existe la necesidad de innovar tecnológicamente al país, para el crecimiento empresarial, por tanto, cada cierto tiempo se ingenian nuevas soluciones dentro del país y cada vez existe más emprendimiento en este campo para beneficio de la comunidad.

#### **4.7 Factor ambiental**

El factor ambiental ha venido tomando fuerza en los últimos años en el Ecuador, gracias a una concientización de la población, influyendo además en la construcción del estado, de las instituciones y el desarrollo económico. También aborda los temores que rodean los efectos del cambio climático moderno, de tal manera que las personas han visto la necesidad de cuidar o tomar planes de acción para no afectar negativamente al medio ambiente, es el caso de la campaña “Protege Ecuador, la responsabilidad es de todos”, propuesta por el Ministerio del Ambiente (MAE) con el objetivo de informar a la población sobre las especies en peligro de extinción y fomentar su protección, además de cuidar los bosques y parques protectores del país.

Siendo esto muy importante para el sector de la construcción, ya que los lugares son más atractivos cuando tienen paisajes bellos, sin daños a su entorno, para lo cual se ha venido concientizando en utilizar materiales que no afecten al medio ambiente donde se tiene un proyecto de construcción.

#### **4.8 Economía y modos de producción de Manabí “Manta” antes del 16 de abril del 2016.**

Manabí contaba con 63.835 empresas en el 2014 las empresas que vendieron USD 5.321 millones de dólares, lo que equivale al 5% del PIB Nacional, siendo la tercera provincia en aporte a la producción nacional.(INEC, 2010).

De las empresas de Manabí, 63.835 el equivalente al 99.7% de los establecimientos económicos son micro, medianas y pequeñas empresas (MIPYME). Los cantones de Portoviejo y Manta concentran el mayor número empresas de la provincia. El 37% de empresas grandes de Manabí se concentra en Manta, principalmente en el sector de comercio (37%), 34% servicios, 18% agricultura, 8% industria manufacturera, 3% construcción.

**Tabla 7. Empresas en Manabí**

Empresas en Manabí	
Tamaño de empresa (Micro, pequeñas, medianas y grandes empresas) – Empresas	63.835
Microempresa	59.797
Pequeña empresa	3.310
Mediana empresa "A"	358
Mediana empresa "B"	225
Grande empresa	3,40%

Fuente: Banco central del Ecuador, 2016

Elaborado por: Paúl Vallejo

#### **4.9 Situación económica y productiva de Manta post terremoto del 16 de abril del 2016.**

El impacto del terremoto en el sector empresarial y laboral en Manta fue cuantioso, pues aproximadamente el 11% de las empresas y negocios fueron afectados. Después del terremoto los sectores principales es decir comerciales, de servicio y manufacturero despidieron alrededor de 30.000 trabajadores.

Según reporte preliminar de la Secretaría de Gestión de Riesgos, un 43% del sector productivo del cantón Manta quedó afectado por el terremoto: 2.798 empresas fueron golpeadas y el sector comercial quedó afectado en un 80%, principalmente en la parroquia Tarqui. En Pedernales y Jama se registra un 100% de afectación al sector productivo, comercial y la industria artesanal y en Portoviejo, la ciudad más comercial de la provincia, hay 2.690 empresas afectadas, el 90% del sector comercial siente el impacto del terremoto.

La fuerza laboral de la provincia está concentrada en el segmento de las MIPYME, aproximadamente el 61% del personal ocupado de Manabí trabaja en micro, pequeñas y medianas empresas. Además, el 26,4% de manabitas son trabajadores por cuenta propia es decir que sus ingresos provienen de sus propios emprendimientos, principalmente en el comercio; mientras que el 24,6% trabajan en el sector privado; el 21,8% son jornaleros o peones y solo el 11,20% trabaja en el sector público.

**Tabla 8. En qué trabajan los manabitas**

En qué trabajan los manabitas	Puestos de trabajo	Porcentaje
Por cuenta propia	122.000	26.4 %
Empleados privados	110.000	24.6 %
Jornaleros o peones	100.500	21.8 %
Empleados del Estado	52.000	11.20 %

Fuente: INEC

Elaborado por: Paúl Vallejo

En la tabla anterior muestra que entre los más afectados por el terremoto se encuentran los pequeños comerciantes, los trabajadores autónomos, empleados de empresas privadas, jornaleros y agricultores que perdieron sus sembríos o los lugares donde trabajaban fueron golpeados por el sismo. Antes del terremoto la PEA de Manabí era de 356.391, el desempleo se ubicaba en el 6.5%, es decir había 23.000 personas desempleadas; mientras que el subempleo es elevado y alcanza un porcentaje del 47%, con 167.544 personas en subempleo.

Respecto a los sectores agrícola y pesquero, se han cuantificado afectaciones en 12.000 hectáreas de camarónicas y la paralización de una planta atunera. Hay 362.000 toneladas

de productos agrícolas en riesgo de pérdida y se han identificado daños estructurales en centros de acopio de arroz, cacao, café y banano en las provincias de Manabí y Guayas. Además, 11 mercados minoristas también resultaron con daños en su infraestructura y 542.000 habitantes rurales se encuentran en zona de afectación crítica, según datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería (Magap).(SENPLADES, 2016)

#### **4.10 Aspectos relevantes de la situación económica del país y el efecto con el terremoto.**

Se puede analizar que, en los últimos años, para el país no han sido de los mejores, esto debido al colapso de los precios del petróleo en 2008-2009 y en 2014-2016 que dio lugar a una desaceleración grave de la economía en 2009 y en una clara recesión en 2015 y 2016, a esto se sumó la apreciación del dólar, afectando al sector informal e incluso a las grandes empresas generando una recesión meses después del colapso de los precios del petróleo.

Esto se vio reflejado en el PIB que en los dos últimos años se tuvo valores de crecimiento negativos, y un incremento en los índices de pobreza, aunque con unos valores de inflación estables y con tasas de interés igualmente estables en alrededor del 5%. El desempleo también sufrió un incremento de hasta un 5,70% en el 2016, siendo esta la más alta en comparación a años anteriores.

No se puede relacionar claramente el crecimiento o decrecimiento de la economía y los principales indicadores debido al terremoto, puesto que al 2015 e inicios del 2016 existía una clara recesión de la economía ecuatoriana que es cuando se produjo el terremoto, observándose resultados negativos en los diferentes indicadores al 2016, sin embargo es claro también el efecto económico que existió para el sector de Manabí y Esmeraldas, por lo que esto pudo haber agravado la situación económica debido al terremoto, pero no es la consecuencia directa de éste.

## CAPÍTULO V: Análisis de demanda y oferta

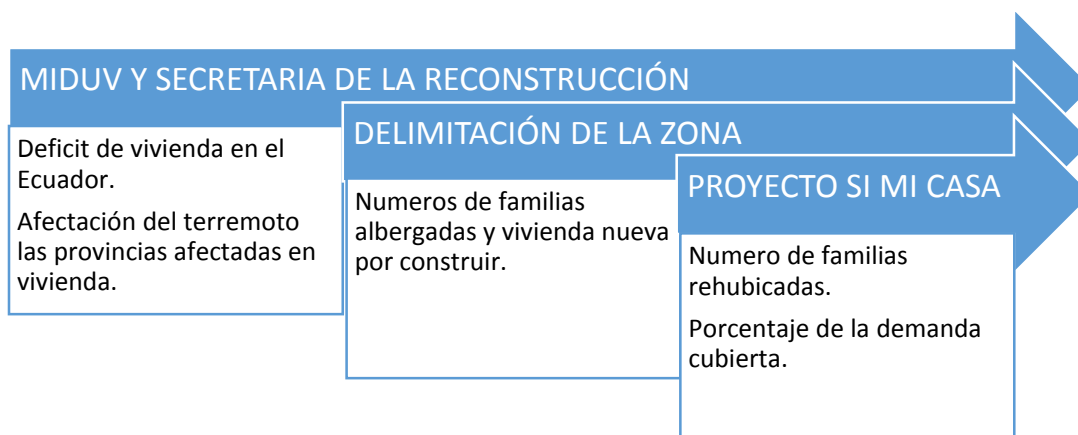
### 5.1 Introducción

El estudio de la oferta y la demanda en proyectos de restitución de vivienda como es el caso de estudio “SI MI CASA” tiene como objetivo principal, determinar el déficit de vivienda en las zonas afectadas y reducir la muestra hasta la ciudad de Manta el cual es el lugar de implantación.

En el presente capítulo se presentan datos obtenidos de MIDUVI y la Secretaría de la Reconstrucción como parte del plan de reposición de vivienda y cierre de alberges, para esto se realizó un análisis cuantitativo de los datos obtenidos para determinar la oferta y demanda requerida en la ciudad de manta donde se observará que se logró lograr reducir la brecha de necesidad gracias al aporte del proyecto SI MI CASA.

Se realizaron visitas de campo al proyecto SI MI CASA y entrevista a la Analista de responsabilidad social encargada de la reubicación de las familias albergadas que hoy habitan el proyecto “SI MI CASA”, como parte de la investigación.

Gráfico 28. Proceso de investigación de oferta y demanda



Elaborado por: Paúl Vallejo

A manera de contexto, "el déficit de vivienda en Ecuador afecta hoy a más de 1,7 millones de hogares. La causa principal es la asequibilidad de la misma. Es decir, estos hogares carecen de la capacidad económica para acceder a una unidad de vivienda adecuada o a créditos hipotecarios para tal fin" (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2016, pág. 15).

Esta brecha en la asequibilidad a las viviendas ha tenido como efecto a que las familias puedan recurrir a soluciones en las que está inmersas el autoconstrucción de casas de baja calidad, hogares compartidos con otras familias u ocupar casas sin ningún tipo de servicio." En las zonas urbanas marginales, los hogares han recurrido también a la invasión de tierras, lo cual conlleva inseguridad jurídica y dependencia de proveedores privados informales de servicios urbanos básicos." (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2016, pág. 16).

Mientras que en las zonas rurales las familias se dispersan o migran a otras poblaciones, ocasionando el bajo interés de la participación del mercado privado, para invertir en la construcción de casas, o en la provisión de los servicios (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2016).

Luego del terremoto de abril 2016 se presentó un déficit habitacional causado por el mismo, del cual se analizará las principales provincias afectadas, para posteriormente centrarse al caso de estudio. En la gráfica se muestra las inspecciones y el nivel de semaforización realizado de acuerdo a la afectación que tuvieron en el terremoto las provincias de Esmeraldas y Manabí de las cuales se "obteniendo del total de las edificaciones inspeccionadas (44.813), el 40,31% corresponde a viviendas que pueden ser reparadas, mientras que el 31,88% están en la necesidad de construir nuevamente las unidades de vivienda (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2016, pág. 22). Las inspecciones se realizaron de forma gradual de acuerdo a la cobertura considerando las zonas rurales y urbanas.

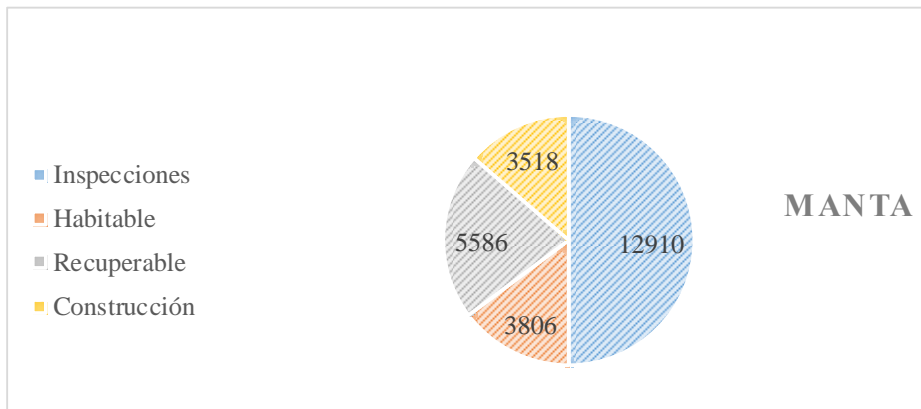
**Tabla 9. Edificaciones inspeccionadas en las provincias de Manabí y Esmeraldas.**

Provincia	Cantón	Inspecciones	Habitable	Recuperable	Construcción
Manabí	Bolívar	1089	537	346	206
	Chone	5589	2069	1871	1649
	Flavio Alfaro	586	139	212	155
	Jama	504	184	153	167
	Jaramijó	2087	265	1347	475
	Jipijapa	746	232	339	175
	Junín	811	368	225	218
	Manta	12910	3806	5586	3518
	Montecristi	2504	507	1251	746
	Olmedo	98	54	29	15
	Paján	383	150	187	46
	Pedernales	5864	879	2193	2792
	Pichincha	147	2	77	68
	Portoviejo	3667	1394	1340	933
	Puerto López	531	236	184	111
	Rocafuerte	2228	268	778	1182
	San Vicente	488	131	159	198
	Santa Ana	902	218	526	158
	Sucre	1291	202	459	630
	Tosagua	932	406	224	302
	24 de Mayo	220	15	145	60
	Esmeraldas	Atacames	21	1	19
Esmeraldas		432	178	98	156
Muisne		748	223	250	275
Quinindé		115		65	50
<b>Total</b>		<b>44.813</b>	<b>12.464</b>	<b>18.063</b>	<b>14.286</b>

Fuente: MIDUVI. (2016).

Elaborado por: Paúl Vallejo

**Gráfico 29. Edificaciones inspeccionadas en el cantón Manta**



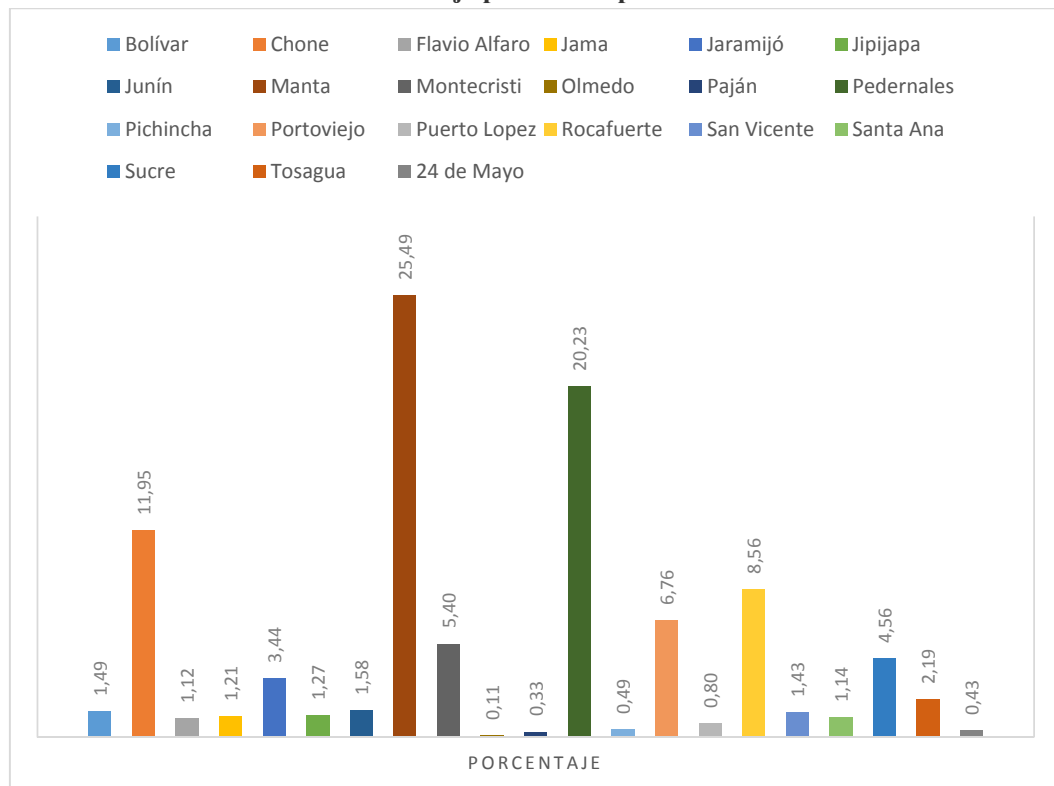
Fuente: MIDUVI. (2016).

Elaborado por: Paúl Vallejo

En la tabla 9 se puede observar que el déficit de vivienda en las provincias de Manabí y Esmeraldas, las cuales fueron las más afectadas por el terremoto se requiere 14.286 viviendas para los afectados del terremoto, esto agrava el problema del déficit de vivienda en el Ecuador, cabe recalcar que el problema no solo está en relación a la vivienda si no que las dinámicas de producción y bien estar fueron fuertemente golpeadas.

En el siguiente gráfico se puede observar que el mayor porcentaje de vivienda a construir corresponde al cantón de Manta con el 25,49 %, muy de cerca Pedernales con el 20,23% (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2016).

**Gráfico 30. Porcentaje por cantón post terremoto**



Fuente: MIDUVI. (2016).

Elaborado por: Paúl Vallejo

## 5.2 Demanda

Para determinar la demanda de vivienda se ha tomado como referencia a la población de 1.7 millones de los 3.8 millones de familias de ecuatorianos que están afectadas por la

pérdida de viviendas de forma cuantitativa y cualitativa. Tomando en cuenta que el 1,37 millones de hogares con déficit cualitativo, tienen que residir en casas inseguras, con carencia de servicios sanitarios básicos, con problemas de hacinamiento o que están construidas con materiales inadecuados, mientras que los 342.000 hogares con déficit cuantitativo tienen que compartir la vivienda con otras familias o tienen que vivir en casas improvisadas, esto a nivel nacional (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2016).

Para el caso de estudio se tomará la demanda de los afectados por el terremoto en la ciudad de Manta, ya que el proyecto “SI MI CASA” es desarrollado en dicha ciudad, del cual se inicia con el análisis de las personas que se encontraban en albergues luego del terremoto, para lo cual se tiene los siguientes datos:

**Tabla 10. Familias y personas en refugios**

Provincia	Cantón	Albergues	Familias	Personas	%
<b>Manabí</b>	Bolívar	1	62	227	4,19%
	Chone	3	52	190	3,51%
	Jama	4	185	775	14,30%
	Jaramijó	1	68	255	4,70%
	Manta	1	99	370	6,83%
	Montecristi	0	0	0	0,00%
	Pedernales	4	302	1175	21,68%
	Portoviejo	1	265	1085	20,02%
	Rocafuerte	1	22	76	1,40%
	San Vicente	2	131	544	10,04%
	Sucre	2	104	408	7,53%
	Otros cantones	3	81	315	5,81%
	<b>Total</b>		<b>23</b>	<b>1371</b>	<b>5420</b>

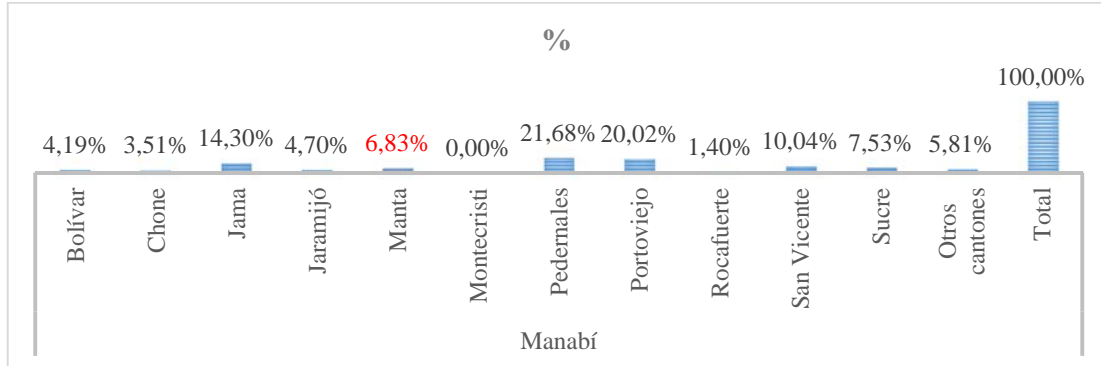
Fuente: Senplades

Elaborado por: Paúl Vallejo

En la tabla se puede observar que en el primer levantamiento de información se obtuvo de los 23 albergues con los que contaba Manabí, la cantidad de vivienda requerida era para 1371 familias, de esta cantidad se deben restar, las personas que no desean vivienda, familias que migraron a otra provincia, alberges no oficiales y personas con bono de acogida, ya que en la priorización del plan de reconstrucción, la atención inmediata se dio a los

albergues oficiales construidos por el gobierno, obteniendo un total de 777 familias con la necesidad de una vivienda (Senplades, 2016).

**Gráfico 31. Porcentaje Familias y personas en refugios**



Fuente: Senplades

Elaborado por: Paúl Vallejo

**Gráfico 32. Albergues de Manabí**



Fuente: SENPLADES (2016)

Sin embargo, se puede mencionar que la demanda existente post terremoto se lo puede identificar en la siguiente tabla:

**Tabla 11. Demanda de vivienda Post Terremoto**

<b>Demanda de vivienda Post Terremoto cantón Manta</b>		Nro. Vivienda
Vivienda Construida en Terreno Urbanizado por el Estado		708
Vivienda Construida en Terreno Propio		2.053
Reparación de Vivienda		3.519
<b>TOTAL.</b>		<b>6.280</b>

Fuente: MIDUVI. Fecha de corte: 06 de junio de 2016.

Elaborado por: Paúl Vallejo

Se puede mencionar que según un estudio realizado por el MIDUVI, existe una demanda de 3.519, viviendas que necesitan de reconstrucción, además de otras que requieren de construir en un terreno propio o en un terreno urbanizado por el estado lo que suma un total de 6.280 número de viviendas que será tomada como una demanda total a cual se puede enfocar el estudio (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2016).

### 5.2.1 Costo de Mantenimiento de los Albergues

Las políticas ejecutadas están orientadas a mejorar el panorama de los damnificados por cuanto se deben atender las necesidades al igual que apoyo y soporte social en especial de la población en albergues oficiales que son 9.621 personas quienes han recibido una atención oportuna.

**Gráfico 33. Reducción de personas por trimestre**

CANTÓN	1er TRIMESTRE			2do TRIMESTRE			3er TRIMESTRE		
	ALBERGUES	FAMILIAS	PERSONAS	ALBERGUES	FAMILIAS	PERSONAS	ALBERGUES	FAMILIAS	PERSONAS
<b>Manabí</b>	18	1.525	5.928	17	1.088	4.219	16	777	2.987
<b>Manta</b>	1	152	571	1	28	97	1	7	23

Fuente: MIDUVI. Fecha de corte: 06 de junio de 2016.

Elaborado por: Paúl Vallejo

En el reporte de evaluación de costos de la reconstrucción SEMPLADES reporta los costos asociados a albergues representan el mayor rubro. En este caso se tomó en cuenta el costo de operación de los albergues, este monto asciende a 40 MM USD considerando que existían 6437 familias albergadas (aproximadamente 30 000 personas) y que el costo por persona por día es de cinco dólares el periodo de permanencia los albergues es de nueve meses, periodo previsto por el gobierno para mantenerlos operativos Además, se deben sumar 7,7 MM USD de instalación de los albergues, considerando 1000 dólares de carpa para una familia y 20 % adicionales para la habilitación de servicios.

- 30 albergues en las 13 provincias
- 12.000 PERSONAS
- Costo día x persona en el albergue = \$ 5,00
- \$60.000 DIARIOS
- \$1 8000.000
- 9 meses de permanencia
- El monto asciende a 40 MM USD
- \$ 375.300 costo aproximado del Albergue Esteros Manta

Albergue de la ciudad de Manta 571 personas =  $571 \times \$5.00 = \$ 2855$  diarios

### **5.3 Oferta**

Con el proceso paulatino de cierre de albergues se ha construido varias urbanizaciones destinadas a la reposición de vivienda para los habitantes de estos. Al iniciar la atención de emergencia, se contó con 30 albergues con la capacidad de recibir a un total de 3.000 familias, 12.000 personas.

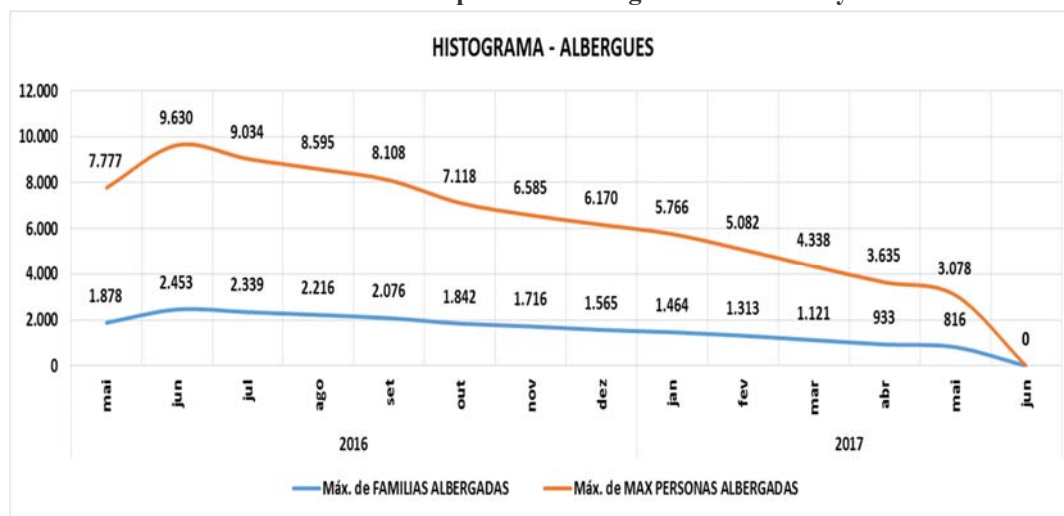
En el primer informe trimestral, se registró un total de 25 albergues operativos, que acogían a 8.282 personas agrupadas en 2137 familias. Para el periodo reportado en el

segundo informe trimestral, se mantenían operativos 23 albergues operativos con 6.270 personas agrupadas en 1.614 familias.

El tercer informe reportó 21 albergues con 4.685 personas, agrupadas en 1.215 familias. Para el 1 de mayo se contaba con 13 albergues que concentraban a un total de 3.078 personas, agrupadas en 811 familias el día 22 de mayo se cerraron el 100% de los albergues.

Esto responde a los avances de reparación y construcción de viviendas, y también a que las familias acogidas en albergues pudieron tener acceso a viviendas de acogida y alquiler temporal, según los reportes trimestrales de la secretaria de la reconstrucción.

**Gráfico 34. Disminución de personas albergadas en Manabí y Esmeraldas**



Fuente: MIES (2017).

Elaborado por: Paúl Vallejo

Se han realizado varios proyectos de vivienda en terreno urbanizado para lograr el cierre de alberges, entre ellos SI VIVIENDA el cual dentro de los planes de reconstrucción de vivienda se encargó a Ecuador Estratégico empresa pública la construcción de un conjunto habitacional de 419 viviendas en el Sector de Urbirios en la zona de expansión de la ciudad de Manta, el cual consta de 3 tipologías de vivienda, 15 “Gaviotas” para personas con discapacidades físicas, 100 viviendas “Toali” y 304 departamentos “Fénix” (MIES, 2017).

Si vivienda es un nuevo núcleo urbano de la ciudad de Manta que no solo consta de vivienda nueva, sino de una infraestructura completa y planes de expansión y dotación de servicios.

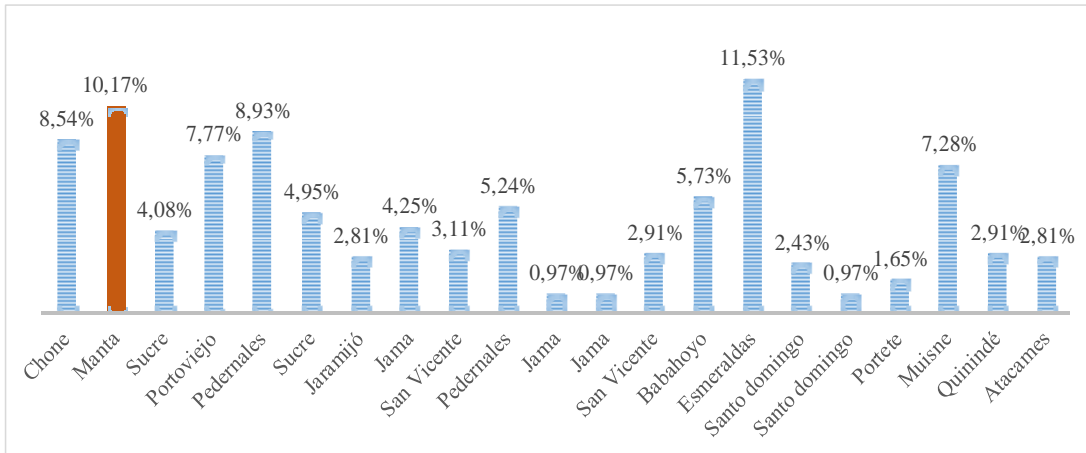
Se tiene prevista la construcción de 22.422 viviendas que cuentan con terreno: luego de reconstruir en las zonas urbanas e iniciar la reconstrucción en las “zonas cero” de las ciudades más afectadas, la construcción de viviendas en zonas rurales es un importante logro, reconociendo la dificultad de acceso y periodo de lluvias. Por otro lado, la priorización de construcción de 21 asentamientos en 15 cantones.

**Tabla 12. Reasentamientos en ejecución**

Reasentamientos	Cantón	No. Viviendas	%
San Cayetano	Chone	352	8,54%
Si Mi Casa*	Manta	419	10,17%
Acuarela II	Sucre	168	4,08%
El Guabito	Portoviejo	320	7,77%
Ciudad Jardín	Pedernales	368	8,93%
Cristo Del Consuelo (Leónidas Plaza)	Sucre	204	4,95%
Nuevo Jaramijó	Jaramijó	116	2,81%
El Matal	Jama	175	4,25%
San Vicente	San Vicente	128	3,11%
Nueva Chorrera	Pedernales	216	5,24%
Don Juan	Jama	40	0,97%
Jama Centro	Jama	40	0,97%
Canoa	San Vicente	120	2,91%
Brisas Del Río	Babahoyo	236	5,73%
Nueva Chamanga	Esmeraldas	475	11,53%
Ciudad Verde	Santo domingo	100	2,43%
Plan Piloto	Santo domingo	40	0,97%
Portete	Portete	68	1,65%
Muisne III	Muisne	300	7,28%
Duana	Quinindé	120	2,91%
Atacames	Atacames	116	2,81%
<b>Total</b>		<b>4.121</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: MIDUVI (2017).

**Gráfico 35. Porcentaje de vivienda construida por el estado post terremoto**



Fuente: Secretaria de la Reconstrucción

Elaborado por: Paúl Vallejo

En el gráfico anterior se detalla el porcentaje de número de viviendas construidas en los reasentamientos en cada cantón de Manabí y en la provincia de Esmeraldas. En la ciudad de Manta se ha ejecutado el 10% correspondiente a las 4.121 viviendas construidas en Terreno Urbanizado por el Estado.

## **CAPÍTULO VI: REASENTAMIENTO “Mi Casa”, EVALUACIÓN EXPOST**

### **6.1 Criterios de evaluación ex post**

La evaluación busca analizar tres aspectos que son la eficiencia, eficacia y la sostenibilidad. La mayor parte de autores y análisis establecen ciertos lineamientos base para diferenciar la eficiencia de la eficacia (Mokate, 1999), por lo que a continuación se presenta los aspectos que se considerarán en la presente investigación como puntos centrales a analizar en cada aspecto y luego los indicadores que se establecerán en la investigación:

- Eficiencia
  - Alcance de los objetivos propuestos
  - Cumplimiento del presupuesto
- Eficacia
  - Cumplimiento en el Tiempo y calidad previstos
  - Mejoras en el bienestar social
- Sostenibilidad
  - La iniciativa pueda mantenerse en el tiempo

Por tanto, a continuación, se presentan todos los indicadores que permitirán evaluar el proyecto en su totalidad y posteriormente clasificar por cada ámbito para obtener conclusiones generales de la evaluación.

### **6.2 Análisis de variables e indicadores**

En base a los objetivos, tanto general como específicos del proyecto que se presentan a continuación, se han establecido los siguientes indicadores.

## 6.2.1 Indicadores de cumplimiento

**Tabla 13. Indicadores de cumplimiento**

OBJETIVOS	MEDIOS DE CUMPLIMIENTO	HERRAMIENTA
<b>Intervención oportuna</b>	Cumplimiento de los plazos de ejecución	Informes técnicos
	Percepción de tiempo oportuno por parte de los beneficiarios	Encuesta
<b>Seguridad</b>	Percepción de los habitantes una vez habitada las viviendas	Encuesta
<b>Orden</b>	Percepción de los habitantes una vez habitada las viviendas	Encuesta
<b>Normas de uso de ocupación de las viviendas</b>	Percepción de los habitantes una vez habitada las viviendas	Encuesta
<b>Salubridad</b>	Análisis técnico de aspectos de salubridad	Informes técnicos
<b>Exclusión</b>	Percepción de los habitantes una vez habitada las viviendas	Encuesta
<b>Sensibilización de los beneficios e importancia de vivir en un asentamiento humano</b>	Cumplimiento de entrega de talleres	Informes técnicos
	Percepción de los habitantes una vez habitada las viviendas	Encuesta

Elaborado por: Paúl Vallejo

Adicionalmente se ha considerado otras variables que puedan sustentar la evaluación expost orientada a los habitantes como sigue:

- Satisfacción de los habitantes con las viviendas y el proyecto
- Comparación con su situación anterior
- Convivencia

## **6.2.2 Indicadores relativos al cumplimiento ámbitos técnicos del proyecto**

Los diferentes ámbitos técnicos que se preverían cumplimiento y que podrán ser evaluados sus resultados previstos y logrados se presentan a continuación:

### **Aspectos del proyecto**

- Plazo de ejecución
- Presupuesto
  - Presupuesto establecido
  - Costo final del proyecto
- Personas atendidas
- Reactivación del Tejido social

### **Ámbitos técnicos**

- Servicios y equipamientos
- Transporte público
- Terreno
- Tecnología Constructiva
- Diseño arquitectónico
  - Tipologías de Vivienda
- Infraestructura
- Cumplimiento de plan técnico previsto

Estos indicadores se podrán medir con los informes técnicos del proyecto.

En base a la metodología y el levantamiento de la información requerida a continuación se presenta el levantamiento de la información de campo para posteriormente levantar la información del proyecto de acuerdo a las variables que se busca analizar.

## 6.3 Investigación de campo

### 6.3.1 Población

Habitantes del proyecto SI MI CASA que son 1368 habitantes que han sido beneficiadas, mismas que viven en un total de 333 viviendas, dato que será considerado como población de estudio debido a que la encuesta será aplicada por cada vivienda.

### 6.3.2 Cálculo del tamaño de la muestra

Del total de la población, se realizará el cálculo de la muestra para obtener una muestra representativa.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizará la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N z_{\alpha/2}^2 P(1-P)}{(N-1)e^2 + z_{\alpha/2}^2 P(1-P)}$$

Donde:

**Valor de N:** Referencia a la población de estudio: 333 viviendas

**Valor de  $Z_{\alpha/2}$ :** Se estable el número de desviaciones para un nivel de confianza que para el caso de estudio será del 95%, por tanto el valor correspondiente es de 1.96.

**Valor de P:** La probabilidad de tener factor de riesgo establecida como 80%

**Valor de e:** representa el error permitido para el caso de estudio, el mismo que es 8% que en proporción es 0.08. Por tanto, para el estudio será 95% y 0.08 de error.

$$n = \frac{(1,96)^2 \times 1368 \times 0,16}{(1,96)^2 \times 0,16 + 1368 \times (0,08)^2}$$

$$n = 93 \text{ personas a encuestar}$$

Determinación del encuestado:

Para evitar el sesgo en las encuestas, esta se aplicará a diferentes segmentos de la población, que han sido determinados de acuerdo a la tipología de vivienda que habitan y a las diferentes características de la población.

**Tabla 14. Población por manzana y tipo de vivienda en cantidad**

MANZANAS	# Casas	# H	# M	# Tercera edad	# N/V	# N	# Disc.	# Gravidez	Total por Manzana
M5	78	98	86	7	76	79	3	0	349
M6	81	86	103	11	67	58	3	5	333
M10	15	7	4	0	3	4	17	1	36
M11	70	74	74	0	63	69	5	3	288
M12	89	110	117	5	65	58	2	5	362
<b>Total</b>	<b>333</b>	<b>375</b>	<b>384</b>	<b>23</b>	<b>274</b>	<b>268</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>1368</b>

Elaborado por: Paúl Vallejo

**Tabla 15. Población por manzana y tipo de vivienda en porcentaje**

MANZANAS	% H	% M	% Tercera edad	% N/V	% N	% Disc.	% Gravidez	% por manzana
M5	28,1%	24,6%	2,0%	21,8%	22,6%	0,9%	0,0%	25,5%
M6	25,8%	30,9%	3,3%	20,1%	17,4%	0,9%	1,5%	24,3%
M10	19,4%	11,1%	0,0%	8,3%	11,1%	47,2%	2,8%	2,6%
M11	25,7%	25,7%	0,0%	21,9%	24,0%	1,7%	1,0%	21,1%
M12	30,4%	32,3%	1,4%	18,0%	16,0%	0,6%	1,4%	26,5%
<b>Total</b>	<b>27,4%</b>	<b>28,1%</b>	<b>1,7%</b>	<b>20,0%</b>	<b>19,6%</b>	<b>2,2%</b>	<b>1,1%</b>	<b>100,0%</b>

Elaborado por: Paúl Vallejo

En la Tabla 14 se observa el número de personas por manzana y tipología de vivienda y en la Tabla 15 se observan los porcentajes correspondientes con los cuales se puede ver que hay una paridad en los porcentajes de las manzanas, a excepción de la M10 en la cual se reduce la cantidad de habitantes pero su porcentaje en población con discapacidad es del 47,22%, equivalente a 17 personas de sus 36 que hay en total, ya que corresponde a viviendas destinadas a personas con discapacidad.

Si bien la M5 tiene el mayor porcentaje de población de la tercera edad (6,6%) que equivale a 7 personas, en el caso de la M6 no tiene un mayor porcentaje, ya que este está en función del total de habitantes por manzana, esta tiene a 11 adultos mayores.

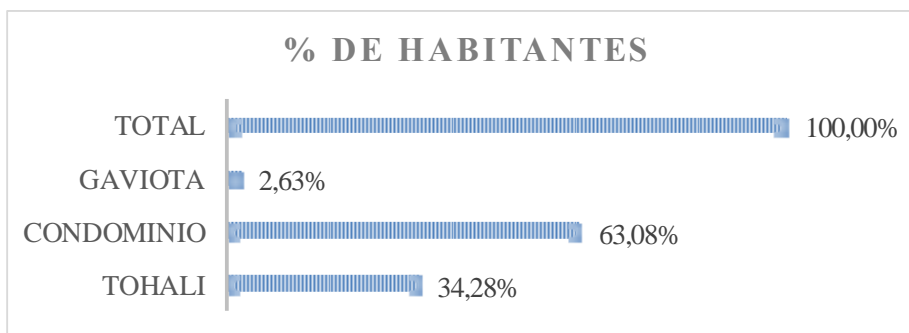
En cuanto a los porcentajes de hombres, mujer, niños y niñas, estos tienen porcentajes muy similares.

**Tabla 16. Cantidad de viviendas y habitantes por tipo de vivienda**

Tipo de vivienda	# Viviendas	# Habitantes
TOHALI	96	469
CONDominio	222	863
GAVIOTA	15	36
total	333	1368

Elaborado por: Paúl Vallejo

**Gráfico 36. Porcentaje de habitantes por tipo de vivienda**



Elaborado por: Paúl Vallejo

En cuanto a la cantidad de personas que habitan las distintas tipologías de vivienda se tiene que el 63,08% de la población viven en departamentos, el 34,28% vive en unifamiliares Tohalli y el 2,63% en la tipología de vivienda Gaviota.

Este análisis permite determinar el porcentaje de encuestados por manzanas y tipología de vivienda, evitando el sesgo, al dirigir la encuesta a los diferentes grupos humanos que habitan el proyecto.

**Tabla 17 Porcentaje de representacion de la muestra**

Total de Población	# de Encuestados	% En ralaciona la poblacion
1368	93	6,80%

Elaborado por: Paúl Vallejo

En la

Tabla 17 se observa el porcentaje que corresponde la relación entre el tamaño de la muestra y la población total teniendo un 6,80% el cual se aplicara a los diferentes grupos poblacionales identificados.

Relación entre el porcentaje de la muestra y los grupos humanos.

**Tabla 18. Porcentaje de personas sin grupos vulnerables**

# M	TIPO	# DE		# H	% H	# M	% M	TOTAL POR TIPO	TOTAL EN % POR TIPO
		VIVIENDA	H						
M5	TOHALI	51	75	54,74%	62	45,26%	137	18,05%	
	CONDOMINIO	27	23	48,94%	24	51,06%	47	6,19%	
M6	CONDOMINIO	81	86	45,50%	103	54,50%	189	24,90%	
M10	GAVIOTA	15	7	63,64%	4	36,36%	11	1,45%	
M11	TOHALI	45	49	49,49%	50	50,51%	99	13,04%	
	CONDOMINIO	25	25	51,02%	24	48,98%	49	6,46%	
M12	CONDOMINIO	89	110	48,46%	117	51,54%	227	29,91%	
	TOTAL	333	375	49,41%	384	50,59%	759	100,00%	

Elaborado por: Paúl Vallejo

**Tabla 19. Grupos con mayor cantidad de habitantes sin grupos vulnerables**

MANZANAS	TIPO	# DE VIVIENDA	# H	% H	# M	% M	TOTAL POR TIPO	TOTAL EN % POR TIPO
M6	CONDominio	81	86	45,50%	103	54,50%	189	28,99%
M12	CONDominio	89	110	48,46%	117	51,54%	227	34,82%
M5	TOHALI	51	75	54,74%	62	45,26%	137	21,01%
M11	TOHALI	45	49	49,49%	50	50,51%	99	15,18%
	<b>TOTAL</b>	266	320	1,982003	332	2,018	652	100,00%

Elaborado por: Paúl Vallejo

En la Tabla 18 se eliminaron los grupos vulnerables para tener una cifra real del grupo humano más homogéneo, al igual que el número de niños y niñas, ya que no serán encuestados para evitar criterio sesgado, dando como resultado 759 personas adultas en el proyecto SI MI CASA.

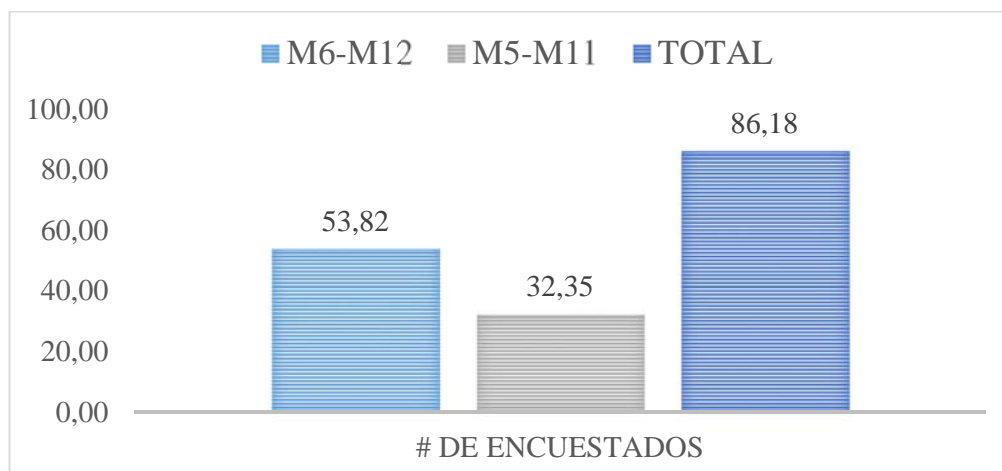
Ya que el grupo humano es homogéneo en la Tabla 19 se tomaron las manzanas que contienen el mayor porcentaje de habitantes reduciendo el número a 652 personas.

**Tabla 20. Aplicación del 6,8% para determinar el número de encuestados por tipo de vivienda**

MANZANAS	TIPO	# DE HABITANT	% DE MUEST	# DE ENCUESTADOS
M6-M12	CONDominio	366	6,8	53,82
M5-M11	TOHALI	220	6,8	32,35
	<b>TOTAL</b>			86,18

Elaborado por: Paúl Vallejo

**Gráfico 37. Encuestados sin grupos vulnerables**



Elaborado por: Paúl Vallejo

En la Tabla 20 se cuantifico la cantidad de personas por tipo de vivienda y se aplicó el 6,8% que corresponde al tamaño de la muestra con el cual determina que la cantidad de personas a encuestar del grupo homogéneo es un total de 86,18, clasificadas por manzana y tipología de vivienda.

**Tabla 21. Porcentaje de personas segmentadas con tercera edad, gravidez y discapacidad por manzanas**

MANZANAS	# TERCERA EDAD	# GRAVI DEZ	# DISC.	% DE MUESTRA	# DE ENCUESTADOS
M6	22				3,24
M6-M12		15		6,80%	2,21
M10			30		4,41
TOTAL					9,85

Elaborado por: Paúl Vallejo

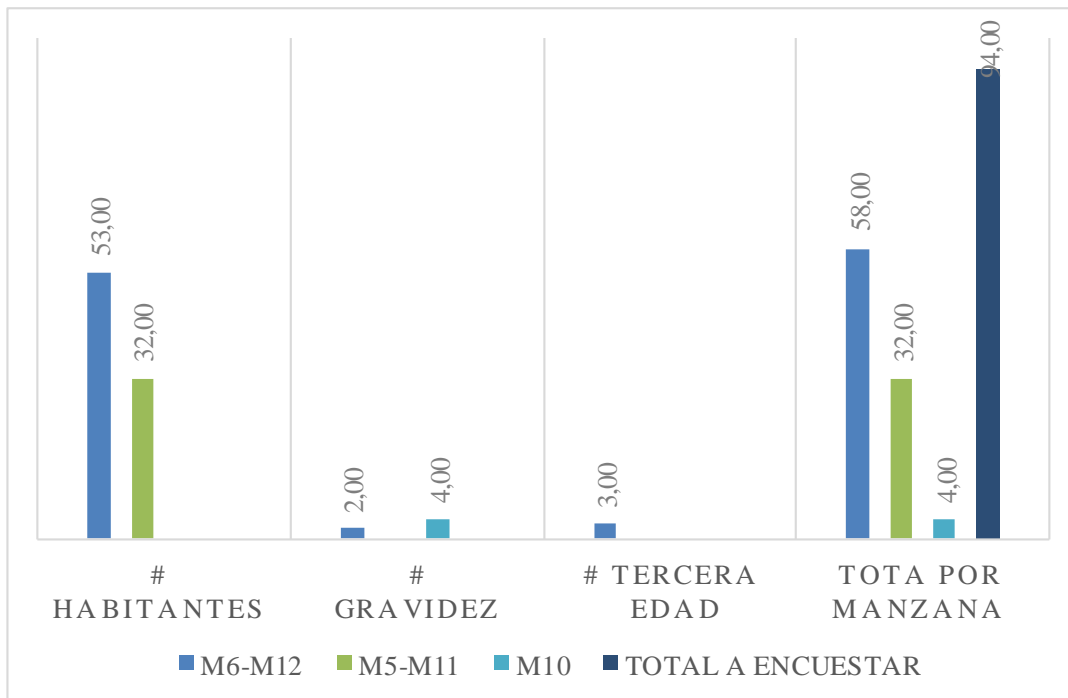
En la Tabla 21, se tomaron a las manzanas con mayor porcentaje de personas con tercera edad, gravidez y discapacidad por manzanas, a las cuales se tomó el porcentaje de la muestra 6,8% dando como resultado 9,85 personas a encuestar de los 3 grupos vulnerables.

**Tabla 22. Total de habitantes a encuestar.**

MANZANAS	TIPO	# HABITANTES	# GRAVIDEZ	# TERCERA EDAD	TOTA POR MANZANA
M6-M12	CONDominio	53,00	2,00	3,00	58,00
M5-M11	TOHALI	32,00			32,00
M10	GAVIOTA		4,00		4,00
TOTAL A ENCUESTAR					94,00

Elaborado por: Paúl Vallejo

**Gráfico 38. Total de habitantes a encuestar**



Elaborado por: Paúl Vallejo

Como resultado la Tabla 22 muestra que el total a encuestar son 94 personas redondeando, de las cuales 53 personas del grupo homogéneo que habitan en la tipología CONDOMINIO de la M6-M12, 32 en tipología TOHALLI de la M5-M11. De los grupos vulnerables 2 personas en gravidez y 3 de la tercera edad de la M6-M12 y 4 personas con discapacidad de la M10 de tipología GAVIOTA.

### **6.3.3 Diseño de encuesta**

La encuesta y su codificación se presentan en el anexo 1.

## **6.4 Antecedentes del Proyecto Si Mi Casa**

El proyecto Si Mi Casa nace después del acontecimiento del 16 de abril del 2017, en el cual la empresa pública Ecuador estratégico, como ejecutor de obras para la reconstrucción de provincias afectadas por el terremoto se vincula en la construcción de vivienda.

El equipo social de Ecuador Estratégico comienza su intervención en varios de los albergues temporales, específicamente en Esteros 1 y 2 de la ciudad de Manta.

Como se menciona en el CAPÍTULO V en el cual se hace un análisis de la demanda, podemos ver que los albergues son parte de la estadística del déficit de vivienda. La empresa pública de vivienda del canto de Manta Si Vivienda, en los planes de expiación y dotación de vivienda de la ciudad viene desarrollando desde el año 2010 el plan de vivienda popular “Si Vivienda” el cual previo a la construcción de vivienda post terremoto cuenta con 611 viviendas y alrededor de 1900 personas que habitan el proyecto.

**Imagen 7. Proyecto Si vivienda y comienzos del proyecto Si Mi Casa**



Elaborado por: Paúl Vallejo

**Imagen 8. Proyecto Si vivienda**



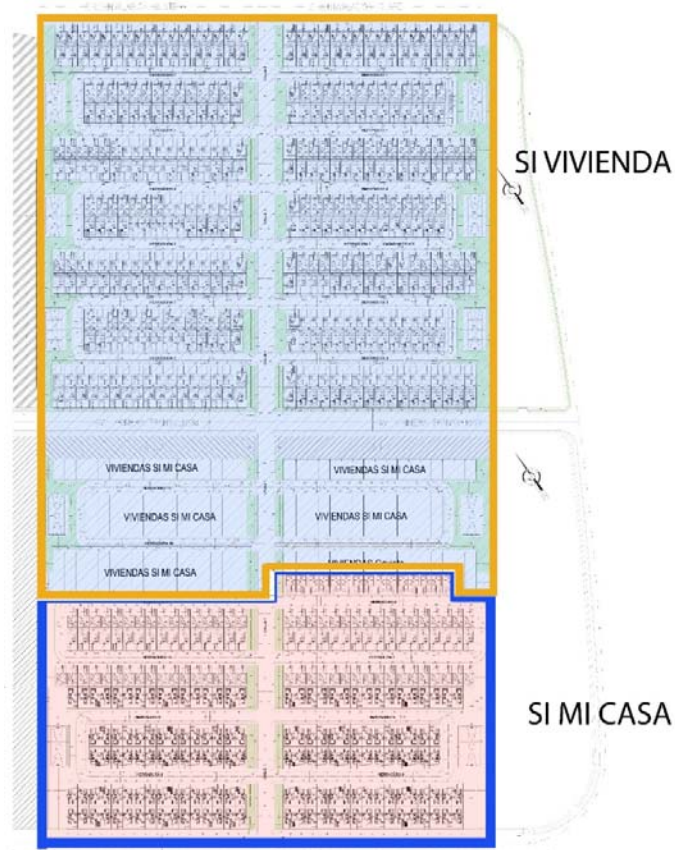
Elaborado por: Paúl Vallejo

**Imagen 9. Proyecto Si vivienda, inicios proyecto Si Mi Casa**



Elaborado por: Paúl Vallejo

Imagen 10. Proyecto Si vivienda y Si Mi Casa

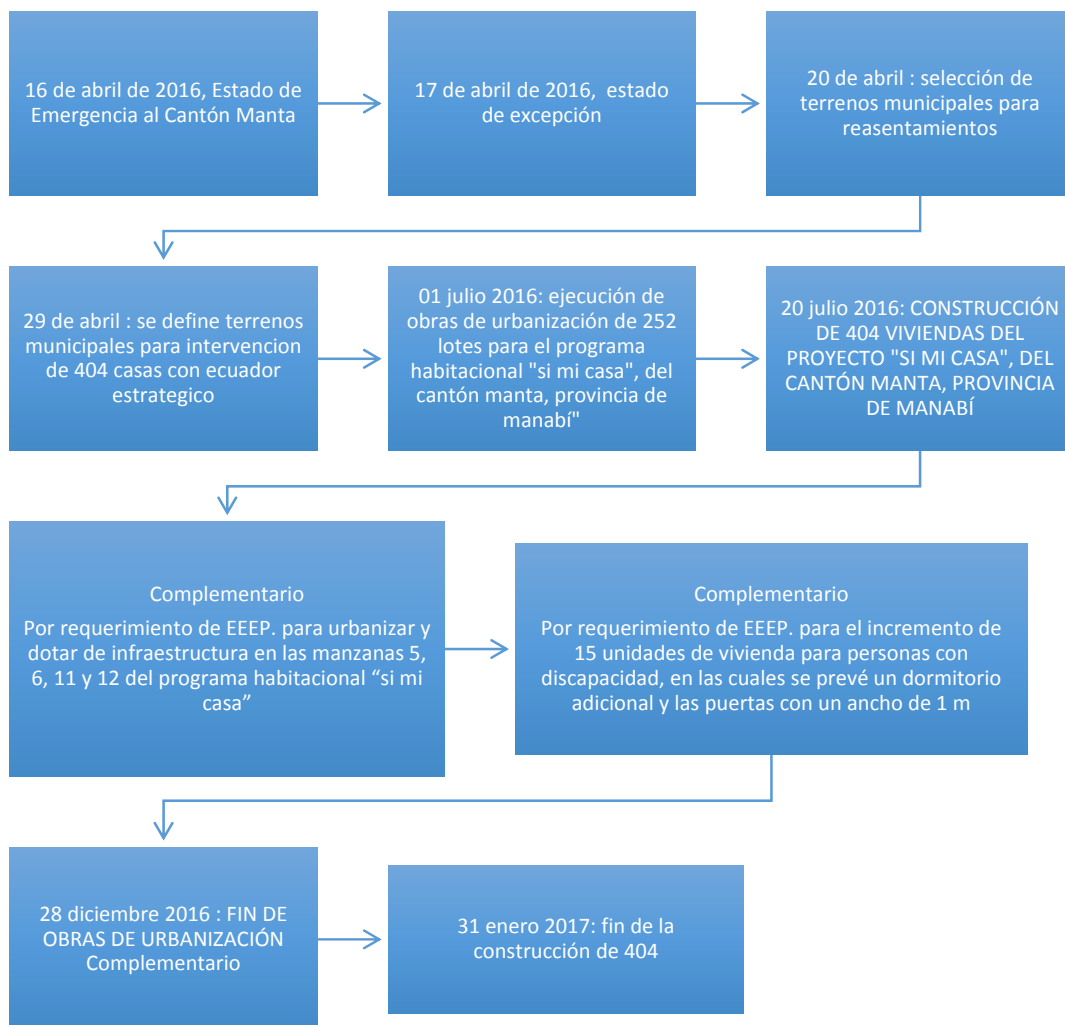


Elaborado por: Paúl Vallejo

En vista de que la Empresa Pública de vivienda de Manta contaba con la disposición de los terrenos Ecuador estratégico procedió a la compra de los mismos para la ejecución del primer reasentamiento humano post terremoto.

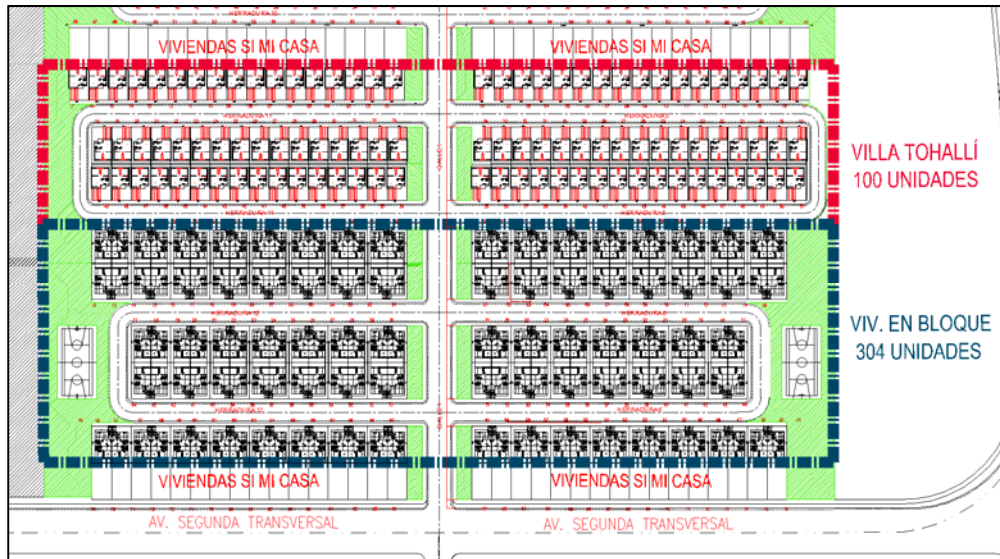
### 6.4.1 Cronología proyecto Si MI Casa

Gráfico 39. Cronología proyecto Si MI Casa



Elaborado por: Paúl Vallejo

Gráfico 40. Villas



Elaborado por: Paúl Vallejo

Las viviendas fueron construidas con tres tipologías:

- 100 soluciones habitacionales unifamiliares *Tipo Tohallí* cuyo diseño permite ampliar un dormitorio mediante el autoconstrucción.
- 304 departamentos construidos en 76 bloques *Tipo Fénix*, cada uno de estos bloques con 4 departamentos.
- 15 viviendas unifamiliares *Tipo Gaviota*, con tres dormitorios y características especiales para personas con discapacidad física.

### Gráfico 41. Tipos de vivienda



Fuente: Si Vivienda (Empresa pública de vivienda Manta)

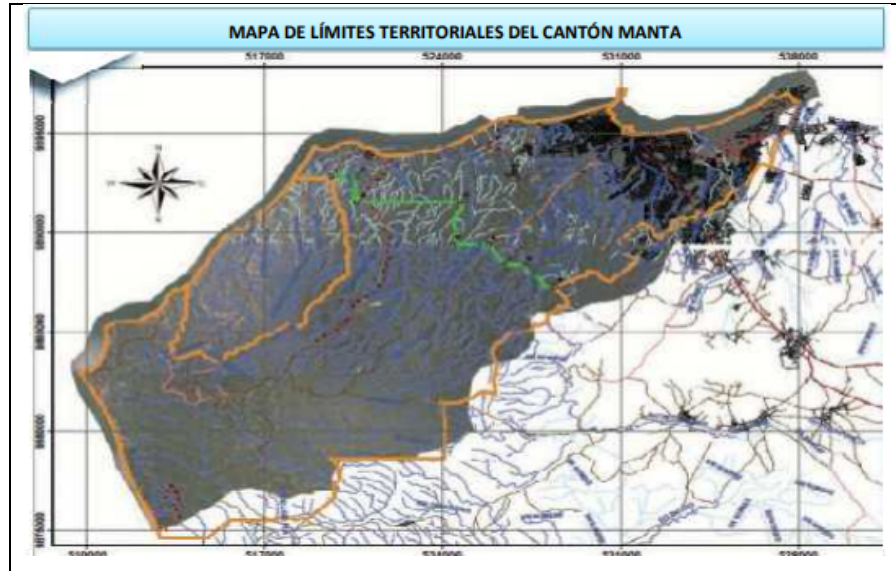
## 6.5 Localización

La Provincia de Manabí está ubicada en el borde externo del Ecuador tiene una extensión territorial de 18.400 km<sup>2</sup>, y corresponde al 7,36% del territorio nacional, con una longitud sur-a norte de 250 km y un ancho este –oeste de 80 km, con un total de 354 km de línea de costa, su capital es el Cantón Portoviejo, ocupando el segundo lugar en tamaño geográfico entre las provincias de la costa después de Guayas. Su altitud media es de 6-350 msnm. Dentro de esta provincia se encuentra ubicado el cantón Manta.

El Cantón Manta se encuentra localizado en la saliente occidental de América del Sur sobre el Océano Pacífico. Se extiende a ambos lados de la línea equinoccial, de 0°25

minutos de latitud norte hasta 1°57 minutos de latitud sur y de 79°24 minutos de longitud oeste a los 80°55 minutos de longitud oeste.

**Gráfico 42. Mapa de Manta**



Fuente: Plan de Contingencia

Si Mi Casa está ubicada al este de la ciudad de Manta, siendo esta una zona de expansión y fuera de riesgo, de acuerdo al Plan de Contingencia para la ciudad realizada por el Cuerpo de Bomberos, este sector es una zona segura para evacuación del resto de habitantes.

El programa Habitacional "SI MI CASA", se encuentra ubicado por el sector Urbirrios al Sureste de la ciudad de Manta, cuyo acceso principal está a 1400 m. entrando por la vía de circunvalación tramo II.

**LIMITES:**

Norte con el sector Los Senderos

Sur con el Cantón Montecristi

Este con el sector Cielito Lindo

Oeste con el sector Urbirrios 2

**Gráfico 43. Ubicación Si Mi Casa**



Elaborado: Paúl Vallejo C.

**Gráfico 44. Implantación Si Mi Casa**



Elaborado: Paúl Vallejo C.

## 6.6 Acceso a Infraestructura Urbana de Si Mi Casa

El plan habitacional Si Mi Casa cuenta con acceso a los siguientes servicios:

**Tabla 23. Cobertura de servicios y Equipamientos**

<b>Servicio</b>	<b>Cobertura</b>
<b>Agua Potable</b>	Disponible
<b>Alcantarillado</b>	Disponible
<b>Vías de acceso</b>	Estado carpeta asfáltica.
<b>Vías Internas</b>	Estado carpeta asfáltica.
<b>Sistema Hidrosanitario</b>	Impulsada desde tanque
<b>Infraestructura Eléctrica</b>	Alumbrado público tendido de línea bifásica y acometidas domiciliarias.
<b>Trasporte Público</b>	Línea 3, frecuencia cada 30 minutos.
<b>Salud</b>	Centro de salud Urbirrios 1 - tipo 2 a 2.500 m. Colegio Réplica Manta a 2.800 m.
<b>Educación</b>	Universidad Eloy Alfaro de Manabí a 6.200 m.
<b>Recreación</b>	Áreas verdes, canchas deportivos y juegos infantiles dentro del plan habitacional.
<b>Cultura</b>	Conservatorio de música ULEAM a 6.200 m.
<b>Comercio</b>	Mercado Parroquia Eloy Alfaro a 3.600 m.
<b>Seguridad</b>	Unidad de Policía Comunitaria Los Ángeles a 3.000 m.

Elaborado: Paúl Vallejo C.

Tomando en cuenta que, al ser una zona de expansión urbana, se espera que los servicios aumenten y la distancia a los mismos disminuya, en la actualidad en la parte posterior del proyecto se está construyendo una escuela del milenio.

## 6.7 Topografía del terreno

En cuanto al terreno se realizó el estudio de suelos correspondiente, en el cual se realizan las recomendaciones del caso, teniendo como características un suelo arcilloso el

cual debe ser mejorado, conformando plataformas para la implantación de vivienda y se recomienda la cimentación de zapatas corridas fundidas monolíticamente.

En cuanto al diseño vial se recomienda el diseño de asfalto de alto tráfico y que sean conformadas una vez la maquinaria pesada termine sus trabajos. (Anexo1)

**Imagen 11. Conformación de plataformas Si Mi Casa**



Elaborado por: Paúl Vallejo

El proyecto se lo realiza en la zona de expropiación de la ciudad de Manta, terrenos que no eran cultivables, la riqueza en fauna y flora es escasa, por observación se constató que el movimiento de tierras ha sido considerable, se lo puede comprobar en los cortes existentes entre la plataforma construida y los niveles naturales del terreno, al no existir planos de topografía previa no se ha podido constatar el volumen real.

**Imagen 12. Conformación de plataformas Si Mi Casa**



Elaborado por: Paúl Vallejo

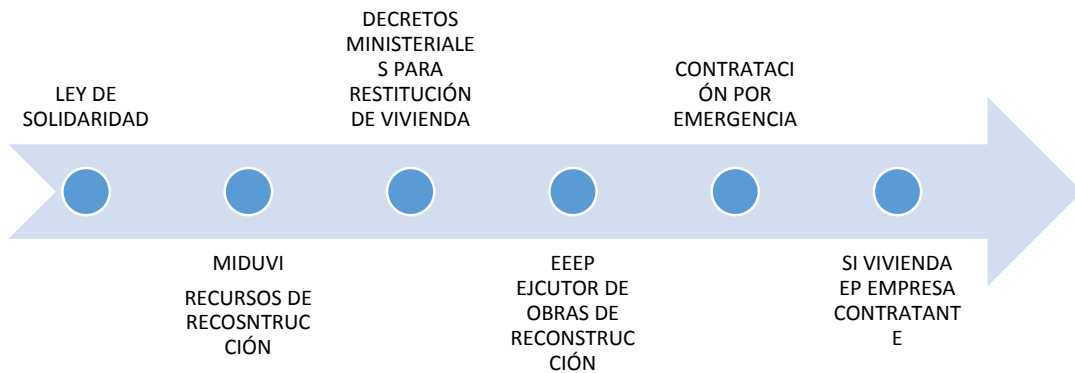
## **6.8 Contratación y plazos contractuales**

Al declarar estado de emergencia, la contratación pública reduce sus pasos tomando la adjudicación directa a un oferente que cumpla con los requisitos necesarios que garantice la correcta ejecución de proyectos de carácter emergente, en este caso se contrató a la Empresa pública de vivienda Si Mi Casa, la cual a su vez subcontrato la ejecución de la obra a la empresa guayaquileña CONALBA, para el control y fiscalización de la obra a José Mora Construcciones, sin perder la figura de contratante y ente de control a Ecuador estratégico EP, la ventaja de la adjudicación directa permite que el contratista mediante formulario de contratación por emergencia entre en la ejecución de forma inmediata, permitiendo a la institución completar los estudios durante el proceso de ejecución.

Mediante los acuerdos ministeriales No. 018-16, 022-016, 028-16 ( revisar CAPÍTULO III: POLÍTICAS PÚBLICAS APLICADS POST TERREMOTO) cuyo objeto

es establecer las condiciones, requisitos y procedimientos que permitan aplicar los instrumentos para la construcción, reconstrucción, reparación y recuperación de vivienda que serán entregados como una donación o asignación económica no reembolsable por el Estado a través del MIDUVI a los damnificados del terremoto, mediante el instrumento de CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA EN TERRENO URBANIZADO POR EL ESTADO, MIDUVI y EEEP llegan de mutuo acuerdo en la contratación y ejecución de la obra.

**Gráfico 45. Contratación y ejecución de la obra**



Elaborado: Paúl Vallejo C.

### 6.8.1 Contrato 1

Urbanización de 252 lotes Programa Habitacional Si Mi Casa en la ciudad de Manta (Inversión EEEP - Miduvi).

- Contrato: GG-009-2016
- Monto: \$ 2.393.750 + IVA
- Complementario: \$ 783.313,66 + IVA
- Fecha de Inicio: 01-07-2016
- Fecha de Fin: 28-12-2016
- Contratista: Arq. Susana Beatriz Vera Quintana

- Fiscalización: Ing. José Napoleón Mora Solórzano Monto \$ 250.199,95 (para dos proyectos) (lotes y viviendas)

### 6.8.2 Contrato 2

Construcción y Urbanización de las 404 viviendas para los afectados del terremoto que ocurrió el 16 de abril del 2016 en la provincia de Manta y 304 departamentos (76 bloques), 100 viviendas unifamiliares Tohalli.

- Contrato: GG-021-2016
- Monto: \$ 4.040.000 +IVA
- Fecha de Inicio: 20-07-2016
- Fecha de Fin: 28-12-2016
- Contratista: Arq. Susana Beatriz Vera Quintana
- Fiscalización: Ing. José Napoleón Mora Solórzano Monto \$ 250.199,95 (para dos proyectos) (lotes y viviendas)

### 6.8.3 Cumplimiento de plazos contractuales

**Tabla 24. Cumplimiento de plazos contractuales**

Contrato	Fecha establecida	Fecha de entrega
Contrato 1	28-12-2016	28-12-2016
Contrato 2	31-1-2017	31 – 1-2017

Elaborado: Paúl Vallejo C.

Fuente: Departamento de planificación EEEP

Las obras fueron entregadas a las fechas previstas, incluso la entrega de viviendas se las hizo de forma parcial, según el avance de las obras, 15 viviendas tipo Gaviota se entregaron el 15 de julio del 2016, 51 viviendas tipo Tohalli el 21 de septiembre del 2016 y 113 (49 tohalli y 64 departamentos) a noviembre del 2016 y el restante hasta diciembre del 2016.

Hasta Marzo del 2018 no se han cerrado los procesos contractuales, ya que de los dos contratos no se firman actas de recepción definitivas por observaciones que deben ser subsanadas.

## **6.9 Tecnología Constructiva**

El método constructivo empleado en el proyecto fue por medio de muros portantes de hormigón armado, fundidos en sitio.

### **6.9.1 Ventajas establecidas del sistema constructivo**

El sistema empleado fue formaletas Forsa Aluminio el cual su fabricante expone varias de sus ventajas que serán analizadas con la experiencia en sitio, por medio de los testimonios del residente de obra y personal involucrado en la misma.

**Fachadas homogéneas:** deben constar de "precisión dimensional; verticalidad y buen plomo en vértices y aristas; Unión entre pisos sin sobresaltos, ni desplomes entre niveles" (Forsa , 2012, pág. 3).

A nivel global el sistema constructivo cumple con lo antes mencionado, cabe recalcar que toma varios ensayos en campo llegar a tener una producción ágil ya que el armado de las formaletas requiere de capacitación especial.

**Espacios internos:** deben cubrir los siguientes aspectos "ángulo de 90 grados en la unión entre el muro y la losa (Ortogonalidad), Fondos de losa bien nivelados, horizontales y sin sobresaltos, Mínimas deformaciones en los muros" (Forsa , 2012, pág. 3).

Si bien la unión entre muro y losa es limpia el secreto está en el armado de los encofrados, en muchos casos se produce fuga entre las uniones de mampostería y losa, observación subsanable.

**Simetría en puertas y ventanas:** para la construcción es necesario contar con los siguientes aspectos "dimensiones de acuerdo al diseño arquitectónico, permite estandarizar LA CARPINTERÍA metálica o de madera para vanos de puertas, ventanas, closet, etc" (Forsa , 2012, pág. 3).

El encofrado debe ser hecho a medida no permite cambios, ya que el variar de dimensiones es imposible, en algunos reasentamientos se reportó un cambio de dimensión de ventanas el cual trajo muchos problemas en la ejecución de trabajos

Ahorro en resanes y correcciones de la estructura es una ventaja que dependerá del buen procedimiento del desencofrado, en algunos casos se tuvo que hacer resane en paredes.

El equipo del contratista manifiesta un alto agrado y comodidad para la construcción rápida y ágil con el meto constructivo empleado, uno de los factores más importantes en el cumplimiento de plazos de entrega.

**Imagen 13. Proceso constructivo Bloque de departamentos**



Elaborado por: Paúl Vallejo

**Imagen 14. Proceso constructivo Bloque de departamentos**



Elaborado por: Paúl Vallejo

**Imagen 15. Proceso constructivo vivienda unifamiliar**



Elaborado por: Paúl Vallejo

## 6.9.2 Especificaciones del sistema constructivo

Con ForsaAluminio el avance de obra es ordenado, rápido, progresivo y totalmente seguro.



"Permite en un solo día y en una sola etapa, vaciar en concreto, la fachada, los muros internos y las losas de una vivienda. Cada equipo puede producir entre 1.500 y 2.000 unidades de vivienda, dependiendo del uso y cuidado" (Forsa , 2012).

## 6.9.3 Comportamiento Sismo resistente

El sistema constructivo presenta ventajas "sismos resistentes gracias al tipo de cimentación el cual es una losa de hormigón armado que en caso de un movimiento telúrico se comporta con movimientos uniformes en toda la amplitud de la estructura" (Ecuador Estratégico , 2017, pág. 1)

A la presente fecha donde han ocurrido varias réplicas y temblores no relacionados con el ocurrido el 16 A, la integridad estructural de las viviendas en su totalidad es excelente, no se han presentado síntomas de anomalías estructurales.

## 6.9.4 Etapas del Sistema Constructivo

1. Cimentación
2. Colocación de la malla
3. Instalación Eléctrica e Hidrosanitaria
4. Montaje de muros

5. Montaje de losas
6. Colocación del concreto e instalaciones en losa
7. Vaciado del concreto
8. Desmontaje del encofrado.

Uno de los grandes aciertos del contratista es tener un equipo capacitado para cada actividad, logrando tener el mayor rendimiento que ofrece el sistema constructivo, en los reasentamientos de vivienda en Esmeraldas se empleó el mismo sistema, la diferencia radica en que, el contratista no tenía personal especializado y su rendimiento y acabado se vio afectado.

## 6.10 Presupuesto

Se realiza la comparación del monto del presupuesto planificado versus al presupuesto ejecutado, para determinar los incrementos que se han dado en el proyecto.

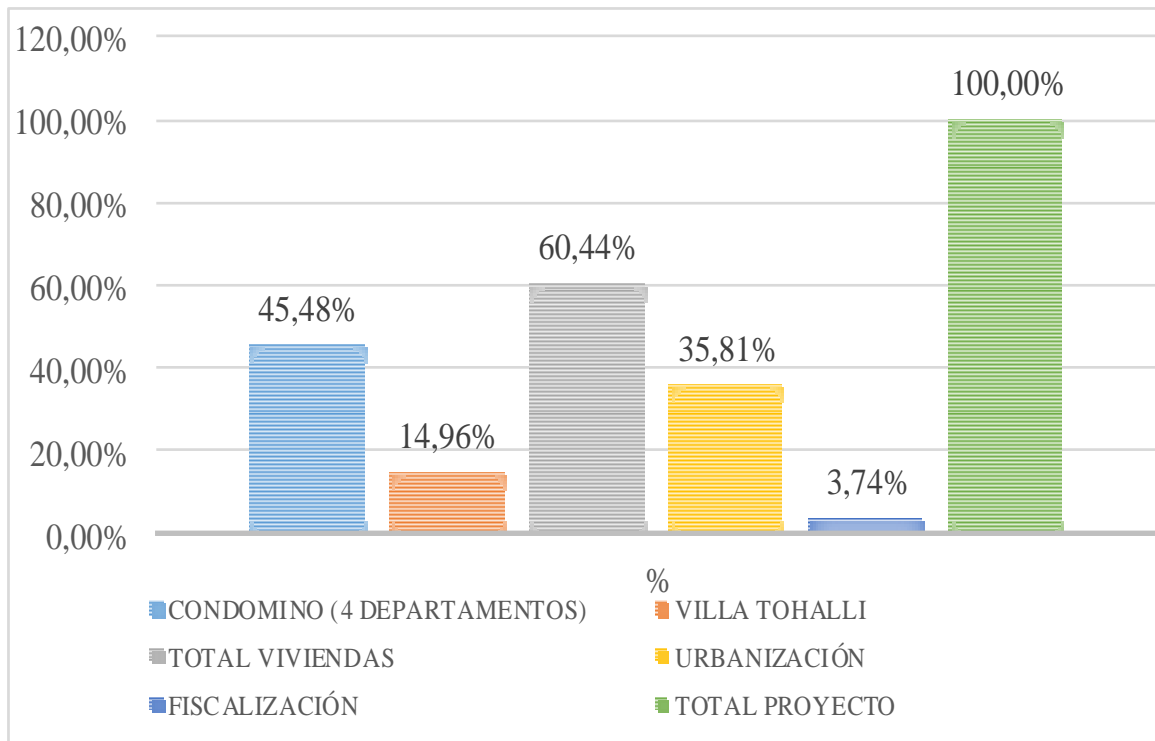
**Tabla 25. Presupuesto Planificado**

<b>Presupuesto Planificado</b>					
<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>P. Por Unidad</b>	<b>P. total</b>	<b>%</b>
CONDOMINO (4 DEPARTAMENTOS)	u	76	40.000	3.040.000	45,48%
VILLA TOHALLI	u	100	10.000	1.000.000	14,96%
<b>TOTAL VIVIENDAS</b>				<b>4.040.000</b>	<b>60,44%</b>
URBANIZACIÓN	u	1		2.393.750	35,81%
FISCALIZACIÓN	u	1		250.200	3,74%
<b>TOTAL PROYECTO</b>				<b>6.683.949,95</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado: Paúl Vallejo C.

Fuente: Ecuador Estratégico E.P.

**Gráfico 46. Porcentajes que conforman el presupuesto planificado**



Elaborado: Paúl Vallejo C.

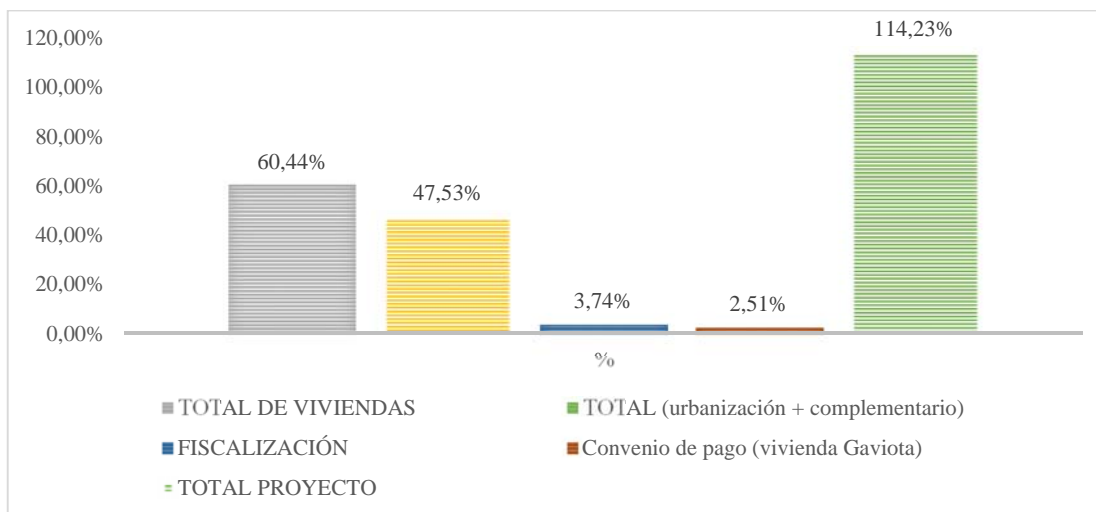
**Tabla 26. Presupuesto Ejecutado**

Presupuesto Ejecutado						
Descripción	Unidad	Cantidad	P. Por Unidad	P. total	%	
CONDOMINO (4 DEPARTAMENTOS)	u	76	40.000	3.040.000,00	40%	
VILLA TOHALLI	u	100	10.000	1.000.000,00	13%	
<b>TOTAL DE VIVIENDAS</b>				<b>4.040.000,00</b>	<b>53%</b>	
URBANIZACIÓN	u	1		2.393.750,00	31%	
COMPLEMENTARIO				<b>783.313,66</b>	<b>10%</b>	
<b>TOTAL (urbanización + complementario)</b>				<b>3.177.063,66</b>	<b>42%</b>	
FISCALIZACIÓN	u	1		<b>250.199,95</b>	<b>3%</b>	
Convenio de pago (vivienda Gaviota)	u	15	11.200	<b>168.000,00</b>	<b>2%</b>	
<b>TOTAL PROYECTO</b>				<b>7.635.263,61</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Ecuador Estratégico E.P.

Elaborado: Paúl Vallejo C.

**Gráfico 47. Porcentajes resultado del incremento al presupuesto**



Elaborado: Paúl Vallejo C.

**Tabla 27. Contratos Complementarios**

Contrato	Monto USD	Documento	Causa
	(No incluye IVA)		
<b>COMPLEMENTARIO</b> Ejecución de obra de urbanización de 252 lotes para el programa habitacional "SI MI CASA", del cantón Manta	783313,66	Contrato complementario	Por requerimiento de EEEP para urbanizar y dotar de infraestructura en las manzanas 5, 6, 11 y 12 del Programa Habitacional "SI MI CASA"
<b>CONVENIO DE PAGO</b> Construcción de 404 unidades de vivienda del proyecto "SI MI CASA" del cantón Manta	168000	Contrato complementario	Por requerimiento de EEEP para el incremento de 15 unidades de vivienda para personas con discapacidad, en las cuales se prevé un dormitorio adicional y las puertas con un ancho de 1 m
<b>total del incremento</b>	<b>951313,7</b>		

Fuente: Ecuador Estratégico E.P. (Administrador de contrato)

Elaborado: Paúl Vallejo C.

**Tabla 28. Desglose contrato complementario**

<b>Complementario</b>	<b>Objeto</b>	<b>Costo</b>
INCREMENTO DE CANTIDADES	Urbanizar y dotación de infraestructura para las manzanas 5, 6, 11, y 12 del programa habitacional "SI MI CASA"	142485,12
RUBROS NUEVOS	Acometidas eléctricas	101437,23
	áreas exteriores en vía principal	104889,3
	áreas exteriores en vías transversales	49310,74
	construcción de canchas múltiples y áreas complementarias	385191,26
<b>Total</b>		<b>783313,65</b>

Fuente: Ecuador Estratégico E.P. (Administrador de contrato)

Elaborado: Paúl Vallejo C.

En el informe de fiscalización a contraloría expone: La construcción del Proyecto de viviendas denominado SI MI CASA surgió luego del terremoto del 16 de abril del 2016 el cual origino la perdida de vivienda de miles de ciudadanos de la ciudad de Manta y el País, dentro de los cuales se encontraban ciudadanos con capacidades especiales, los cuales no fue previsto en el proyecto original. Estas viviendas para los ciudadanos con Capacidades Especiales tenían que tener puertas más anchas, cero limitaciones en el área del baño entre otras características que no se consideraron.

Por lo cual la empresa constructora inicio los trabajos de construcción de estas viviendas, por la premura de proveer un techo a estos ciudadanos que estaban viviendo en los diferentes Albergues que por la emergencia se instalaron en algunos sectores de la ciudad de Manta, estos Albergues no contaban con las instalaciones más apropiadas para las limitaciones que poseen los ciudadanos con capacidades especiales.

El porcentaje alcanzado del incremento del proyecto fuera de las figuras legales para la realización de los pagos es del 12, 88% que corresponde a un incremento de \$ 951313,7 los cuales han sido usados para cumplir con el objeto del contrato y realizar mejoras en la obra.

En el contexto que se desarrolló el proyecto los estudios realizados no abarcan la totalidad de las obras a realizarse para proyectos de esta índole, cabe recalcar que la premura y la prioridad de dotar de vivienda a los cientos de albergados obligan al aprendizaje en el camino de la ejecución, el Ecuador como país no se encontraba preparado para un desastre de tan alta magnitud.

Poniendo en una balanza de costo beneficio, el incremento en el proyecto posiblemente puede ser justificado, con la atención vital de mejorar condiciones de vida que de no ser atendidas podrían generar un gasto mayor.

Costo de manutención del Albergue Los esteros Manta es de: \$ 2855 diarios (CAPÍTULO V: Análisis del de demanda y oferta 5.2.1 Costo de manutención de albergues).

### **6.10.1 Incremento del costo del contrato en relación con el costo de albergues.**

**Tabla 29. Incremento de contrato versus manutención de Albergues**

Incremento en complementarios	Valor diario de manutención Albergue los Esteros Manta	Días de Manutención sin la reubicación de Beneficiarios	Valor de manutención total
\$ 951.313,66	\$ 2.855,00	333,21	11,11

Elaborado: Paul Vallejo C.

Si ponemos al monto del contrato complementario a su equivalente en días de manutención del albergue los esteros, vemos que estos recursos serían gastados en 11 meses de manutención siendo esto un recurso no aprovechado para la generación de vivienda definitiva.

## 6.10.2 Costo del M2 por tipología de vivienda.

**Tabla 30. Relación a costos por metro cuadrado**

TIPOLOGIA VIVIENDAS	DE M2 Vivienda ( m2)	X # DE VIVIENDAS (u)	M2 X TIPO DE VIVIENDA (m2)	Costo total de la Obra (usd)	Costo m2 incluye urbanización (m2)	Costo total de la Obra sin utilidad (usd)	18% Utilidad del contratista
DEPARTAMENTOS	39,7	304	12068,8				
VIVIENDA TOHALLI	38,7	100	3870				
VIVIENDA GAVIOTA	49,16	15	737,4				
TOTAL		419	16.676,20	7.635.263,61	375,44	6.260.916,16	1.374.347,45

Elaborado: Paúl Vallejo C.

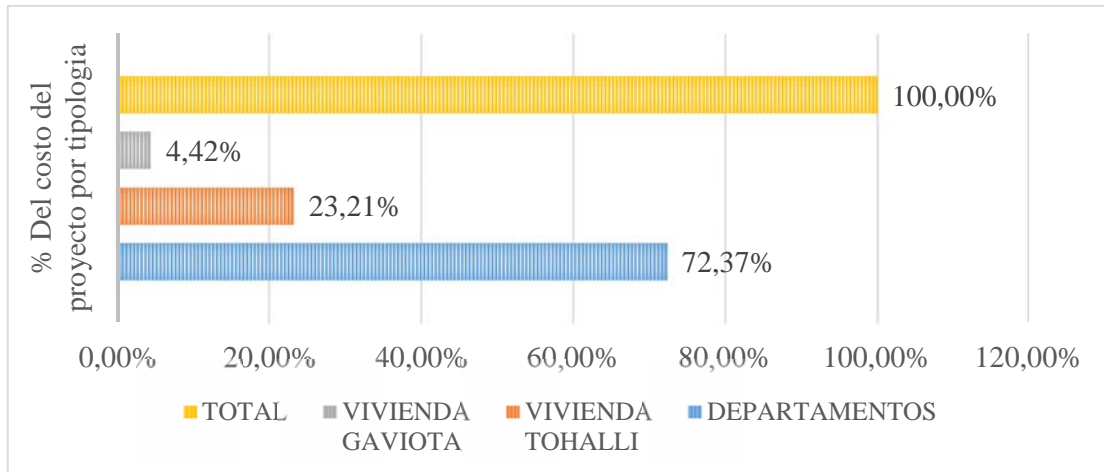
Es necesario aclarar que el cálculo del costo por m2 cuadrado de construcción contempla costos indirectos que a su vez incluyen la utilidad del contratista, la cual mediante una entrevista con el Gerente de Proyectos de la obra declaro que está bordeando el 18 % del monto del contrato.

**Tabla 31. Costo por unidad de vivienda**

TIPOLOGIA VIVIENDAS	DE	Costo por unidad de vivienda incluye urbanización (m2)	Costo por unidad de vivienda incluye urbanización (m2)	% Del costo del proyecto por tipología
DEPARTAMENTOS		14.904,98	4.531.112,90	72,37%
VIVIENDA TOHALLI		14.529,54	1.452.953,64	23,21%
VIVIENDA GAVIOTA		18.456,64	276.849,62	4,42%
TOTAL		47.891,15	6.260.916,16	100,00%

Elaborado: Paúl Vallejo C.

**Gráfico 48. Porcentajes del presupuesto por tipología de vivienda**



Elaborado: Paul Vallejo C.

El valor del m<sup>2</sup> de construcción es de \$375,44 el cual incluye su urbanización como se muestra en la tabla 30, destinándose el 72,37% del presupuesto ejecutado a la construcción de los departamentos.

### 6.10.3 Costo directo de Urbanización

**Tabla 32. Precio directo de urbanización por vivienda**

Precio de lote urbanizado				
Descripción	Unidad	Cantidad	Unidad	P. total
Lotes	u	252	usd	2.393.750
Vivienda	u	419		
Area del lote	m <sup>2</sup>	91	usd	<b>68,33</b>
COMPLEMENTARIO	usd		usd	783.313,660
TOTAL (urbanización + complementario)	usd		usd	3.177.063,66
Indirectos	usd		usd	571.871,46
TOTAL - 18% de indirectos	usd		usd	2.605.192,20
Precio de urbanización por unidad de vivien	usd		usd	<b>6.218</b>

Elaborado: Paul Vallejo C.

Se estableció que el costo directo de urbanización por vivienda de \$6,218 el cual dividido para el área del lote 91m2 nos arroja un valor de \$68,33 por m2 urbanizado, el precio al 2017 de m2 urbanizado en el país va de los \$72 a los \$78 según la Cámara de la industria de la construcción. (COMICOM, 2017), por lo cual podemos ver que la brecha de precios son acordes a los precios universales del país.

#### 6.10.4 Costo directo de la construcción USD/M2

**Tabla 33. Precio directo de urbanización por vivienda**

Precio de urbanización por unidad de vivienda	Costo de Urbanización sin indirectos	Costo m2 de construcción (m2)	Costo directo USD/M2
\$6.218,00	\$2.605.342,00	219,21	285,00

Elaborado: Paul Vallejo C.

El costo directo de la construcción de las viviendas dio como resultado \$219, 21 por m2, Cámara de la industria de la construcción en su reporte 2017 estable un precio de \$ 285,00 sin tomar en cuenta gastos indirectos ni urbanización. (COMICOM, 2017), por lo cual tenemos que el precio del proyecto está dentro de los parámetros establecidos en el país.

#### 6.10.5 Terrenos y urbanizaciones aledañas al proyecto Si MI Casa.

Para complementar el análisis del presupuesto en relación al costo de los m2, se realizó una visita a varios proyectos de urbanización y venta de terrenos cercanos a al reasentamiento humano con el objetivo de establecer una relación de precios entre ellos, y compara el precio de la vivienda.

**Imagen 16. Ubicación de lotes y proyectos aledaños a Si Mi Casa**



Elaborado: Paul Vallejo C.  
Fuente: Google earth.

**Tabla 34. Precio por vivienda y m2 de las urbanizaciones aledañas a Si Mi Casa**

Nombre del Proyectos	Segmento	Distancia a Si Mi Casa (m)	Area de vivienda (m2)	Costo de venta	Costo del m2	Diferencia de la vivienda a la venta
Si Vivienda	Bajo	20	49,16	\$25.000	<b>\$509</b>	\$6.544 = 26%
			75	\$39.000	\$520	
Urb. Villa Nueva del Bosque	Medio	400	54	\$48.060	\$890	
			87	\$69.600	\$800	
			98	\$72.000	\$735	
Urb. Rania	Medio	2200	97	\$64.000	\$660	
			60	\$49.000	\$817	
Si Mi Casa Precio de construcción	Bajo		39,7	\$14.904	\$375	
			38,7	\$14.529	\$375	
			49,16	\$18.456	<b>\$375</b>	

Elaborado: Paul Vallejo C.

En la tabla 34 podemos ver los precios de venta de las viviendas ofrecidas en el sector y comparar con el precio de construcción de las viviendas de Si Mi Casa, en especial en la vivienda de 49,16 m2 que pertenece al Proyecto Si Vivienda, la diferencia del precio es de \$6.544 lo que representa el 26%, que se traduce en la rentabilidad del proyecto, cabe aclarar que la casa lanzada a la venta de si Vivienda, tiene mejores acabados, esto sin ser significativa la diferencia entre ellas.

**Tabla 35. Precio por m2 de lotes aledaños a si vivienda**

Nombre del Proyecto	Distancia a Si Mi Casa (m)	Área (ha)	Precio	Precio por m2 lote
---------------------	----------------------------	-----------	--------	--------------------

Si Vivienda		0	8,5	\$2.125.000	\$25,00	sin urbanizar
Terreno 1		1000	10	\$3.500.000	\$35,00	sin urbanizar
Terreno 2		1500	13,45	\$5.000.000	\$37,17	sin urbanizar
Urb. San Sebastián		2000	0,0112	\$18.499	165,16	Urbanizado

Elaborado: Paul Vallejo C.

La tabla 35 nos muestra los precios del suelo en el sector y su relación a la distancia con Si mi Casa, el lugar en la que se encuentran los proyectos es la zona de expansión de la ciudad y tienden a subir su plusvalía, sobre todo desde la construcción de la Vía Manta Colisa la cual ha beneficiado a los precios del suelo, Si Vivienda comparte infraestructura con Si Mi Casa y sus ventas no se han visto afectadas desde la construcción del reasentamiento.

Su vecino más cercano la Urb. Villa Nueva del Bosque (tabla 34), que a pesar de ser para un sector comercial mayor, no ha reportado baja en sus ventas (Mirian Salgado, Asesora comercial del proyecto), el proyecto tiene un año ocho meses de construcción y aun no se ve expansión en su entorno inmediato, lo cual puede ser una alerta de perdida de plusvalía.

**Imagen 17. Urbanización Villa Nueva del Bosque**



Elaborado: Paul Vallejo C.

Las fotos de Villa Nueva del Bosque se presentan en el anexo 3.

## **6.11 Tipologías de Vivienda**

El proyecto Si MI Casa contiene 3 tipologías de vivienda, Gaviota, tohalli y bloques Fénix, los cuales conforman las diferentes manzanas del proyecto, en este capítulo se presenta a las viviendas en su entrega y la situación actual de las mismas.

Las fotos al igual que sus planos arquitectónicos se presentan a continuación para su respectiva evaluación.

### **6.11.1 Viviendas Gaviota**

Las 15 viviendas Gaviota son se las realizo con el objetivo de dar prioridad a familias en las que al menos uno de sus integrantes tenga discapacidad moderada o grave, tiene 3 dormitorios y las familias que fueron ubicadas en ellas, son conformadas desde 3 a 5 miembros, estas viviendas no estuvieron planificadas por lo cual se encuentran dentro de un contrato complementario el cual se lo va a financiar y a pagar por medio de convenio de pago.

Se decidió la construcción de las mismas en vista de la gran cantidad de personas con discapacidad que tenían los albergues, cabe aclarar que aún no se tenían datos totalmente certeros del déficit de vivienda y la demanda real.

**Imagen 18. Viviendas Gaviotas 15 de julio de 2016**





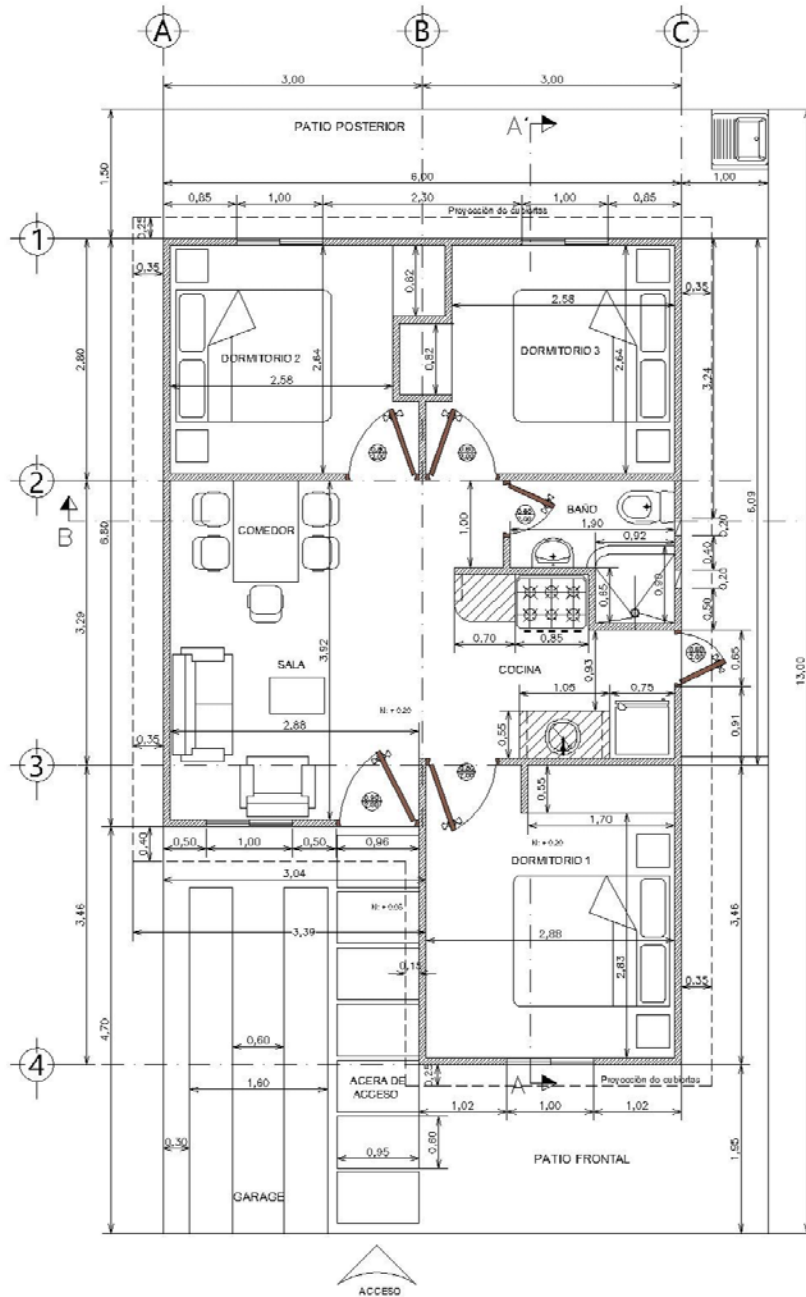
Elaborado: Paul Vallejo C.  
Fuente: Propia

Las fotos fueron realizadas el 15 de julio del 2016 cuando se hizo entrega a las primeras familias, el departamento social de EEEP (Ing. Dana Tohala) encabezo el proceso de entrega y traslado tanto de los beneficiarios como de sus bienes, cabe recalcar que el trabajo social comenzó desde los albergues, en los cuales se realizaron entrevistas a las familias, se corroboraron datos de las mismas, realizando perfiles familiares.

Las características de este tipo de vivienda (1 planta) son:

- Area: 49,16 m<sup>2</sup>
- 3 dormitorios
- Sala-cocina-comedor
- 1 Baño completo

Imagen 19. Planta arquitectónica Viviendas tipo Gaviota



Reprocesado: Paul Vallejo C.  
Fuente: EEEP.

Después de una año ocho meses que ha transcurrido (Imagen 20), después de su entrega no muestran daños severos, más que los sufridos por el transcurso del tiempo, donde

podemos ver un mayor deterioro es en la graba que recubre los jardines, en el proyecto existen muchos usuarios los cuales han dado uso del espacio y el material de los patios para crear un ingreso agradable, la falta de cuidado de muchos de los habitantes también se contrasta con la apropiación de muchos

**Imagen 20. Viviendas Gaviotas 02 de noviembre de 2018**



Elaborado: Paul Vallejo C.

**Imagen 21. Sala vivienda tipo Gaviota-02 de noviembre de 2018**



Fuete: Paul Vallejo C.

**Imagen 22. Dormitorio 1 vivienda tipo Gaviota-02 de noviembre de 2018**



Fuete: Paul Vallejo C.

**Imagen 23. Dormitorio 2 vivienda tipo Gaviota-02 de noviembre de 2018**



Fuete: Paul Vallejo C.

**Imagen 24. Dormitorio 3 vivienda tipo Gaviota-02 de noviembre de 2018**



Fuete: Paul Vallejo C.

**Imagen 25. Cocina vivienda tipo Gaviota-02 de noviembre de 2018**



Fuete: Paul Vallejo C.

**Imagen 26. Baño vivienda tipo Gaviota-02 de noviembre de 2018**



Fuete: Paul Vallejo C

### 6.11.2 Vivienda Tohalli

Las 100 viviendas tipo Tohalli se entregaron a familias de 3 a 5 miembros con una posibilidad e ampliación a 3 dormitorios, la cual se ha dado en un 90 |%, pero no de la forma esperada, esto se lo ha realizado por medio de la autoconstrucción familiar.

**Imagen 27. Vivienda tohalli 21 de septiembre del 2016**



Elaborado: Paul Vallejo C.

Se otorgaron planos de aplicación de un dormitorio lo cual no dio resultado alguno ya que la inversión para la misma, es de alrededor de \$500 que no está al alcance del beneficiario o con la misma cantidad de dinero se puede realizar una ampliación mayor y de mejor utilidad para las familias.

*Esta fue una de las oportunidades en que empezó a aplicarse el término y el concepto de autoconstrucción, identificando en este caso los procesos obligada e involuntariamente autónomos a través de los cuales la propia gente encara la resolución de su problema habitacional, con talento y tenacidad, pero sin recursos ni marco institucional suficiente para llegar a soluciones plenamente satisfactorias. (Víctor Saúl. Pelli, 1994)*

Es necesario analizar si la solución de vivienda impuesta por los organismos encargados de la reconstrucción de vivienda son los más idóneos y responden a una realidad social de las familias afectadas, ya que los modelos de vida de los mismos son grabados mediante los diseños arquitectónicos, se puede afirmar que la respuesta inmediata no justifica la falta de planificación en la implementación de vivienda, o esta puede provocar una crisis de aceptación de soluciones habitacionales aparentemente impecables, los resultados de la encuesta son el termómetro para determinar esta aceptación, esto no quiere decir que el modelo de implantación propuesto es el más adecuado para la realidad social del país, una verdad que refleja en el transcurso del tiempo del análisis realizado.

**Imagen 28. Vivienda tohalli 04 de noviembre de 2018**



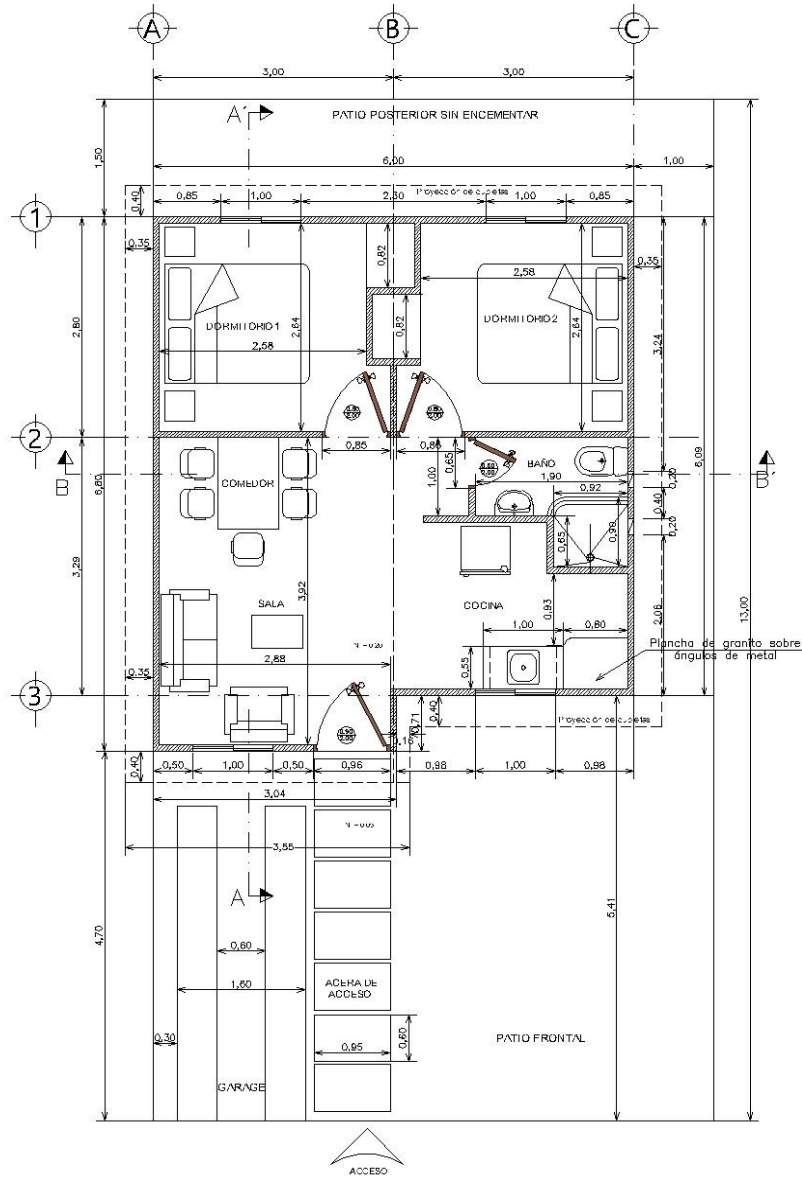


Elaborado: Paul Vallejo C.

Las características de este tipo de vivienda son:

- Area: 38,70 m<sup>2</sup>
- 2 dormitorios
- Sala-cocina-comedor
- 1 baño completo

**Imagen 29. Planos arquitectónicos viviendas tipo Tohalli**



Elaborado: Paul Vallejo C.

**Imagen 30. Sala vivienda tipo Tohalli-02 de noviembre de 2018**



Elaborado: Paul Vallejo C.

**Imagen 31. Cocina vivienda tipo Tohalli-02 de noviembre de 2018**



Elaborado: Paul Vallejo C.

**Imagen 32. Baño vivienda tipo Tohalli-02 de noviembre de 2018**



Elaborado: Paul Vallejo C.

**Imagen 33. Dormitorio 1 vivienda tipo Tohalli-02 de noviembre de 2018**



Elaborado: Paul Vallejo C.

**Imagen 34. Dormitorio 2 vivienda tipo Tohalli-02 de noviembre de 2018**



Elaborado: Paul Vallejo C.

Las Imágenes 30-34 muestran la realidad del funcionamiento de la vivienda Tohalli de una de las familias que habitan el proyecto, las mismas que se han adaptado al espacio y funcionamiento de la misma.

### **6.1.1 Bloques Fénix**

En la entrega de viviendas se consideró el número de personas que habitan las mismas, las familias con núcleos familiares que no superan los 4 miembros se les asignó esta tipología de vivienda.

Los bloques 4d son los más pequeños de las tipologías, dando prioridad a en las plantas bajas a personas con discapacidad y adultos mayores.

**Imagen 35. Bloque Fénix**



Elaborado: Paul Vallejo C.

Los bloques se han dividido por cuadras y por color, Verde, Amarillo y mamey, en estos habitan cuatro familias, distribuidos en dos familias por planta

Las características de este tipo de bloque son:

- Area departamento Planta Baja: 38,57 m<sup>2</sup>
- Area departamento Planta Alta : 40,84 m<sup>2</sup>
- dormitorios

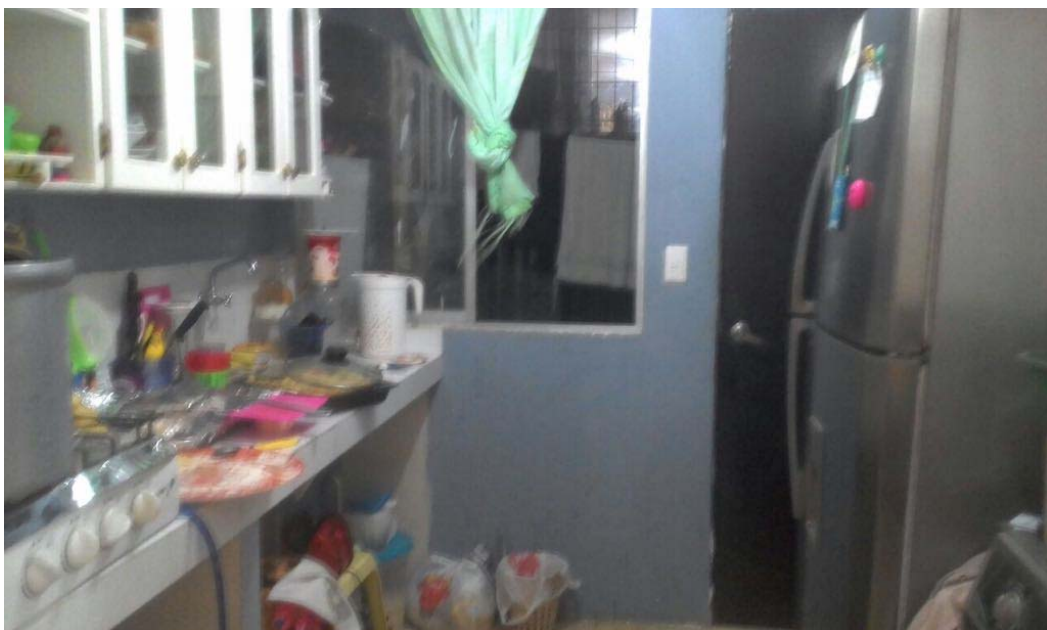


**Imagen 37. Sala vivienda tipo Fénix -02 de noviembre de 2018**



Elaborado: Paul Vallejo C.

**Imagen 38. Cocina vivienda tipo Fénix -02 de noviembre de 2018**



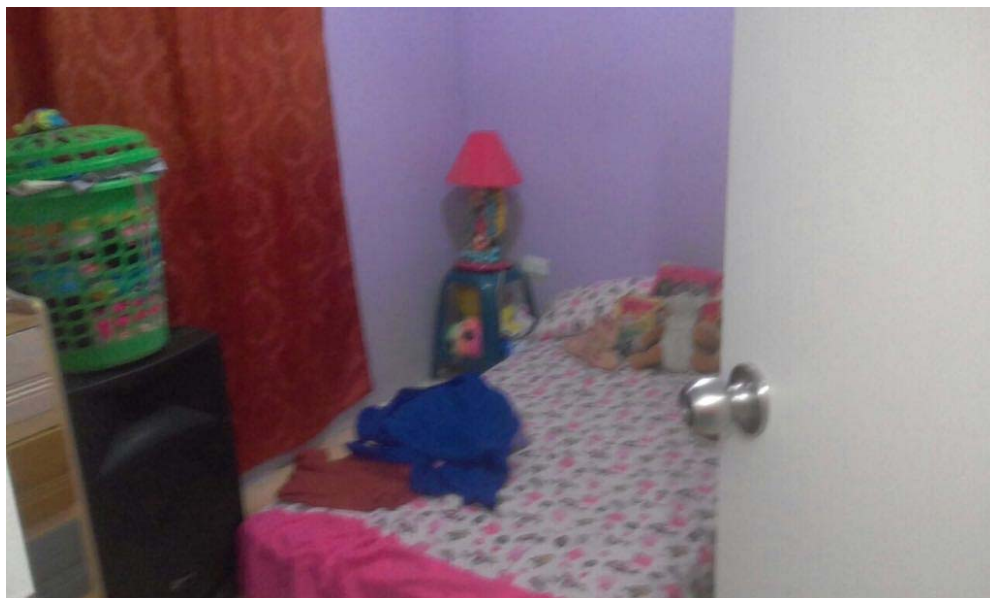
Elaborado: Paul Vallejo C.

**Imagen 39. Dormitorio 1 vivienda tipo Fénix -02 de noviembre de 2018**



Elaborado: Paul Vallejo C.

**Imagen 40. Dormitorio 2 vivienda tipo Fénix -02 de noviembre de 2018**



Elaborado: Paul Vallejo C.

## 6.1.2 Análisis de dimensiones habitables

Para análisis y comparación se presenta a continuación tanto las medidas establecidas la ORDENANZA 0052 para viviendas interés social, así como las medidas establecidas para el plan nacional “Casa para todos” comparadas con las dimensiones de “Si Mi Casa”

**Tabla 36.** Dimensiones mínimas de las viviendas Si Mi Casa Vs Casa para Todos (Área m2)

LOCALES	Áreas Útiles Mínimas de los locales (m2)				
	Si Mi Casa			Casa Para Todos	
	Gaviota	TOHALLI	DEPARTAMENTO	Vivienda Tipo (M2)	
	3d (M2)	2d (M2)	2d (M2)	2d	3d
SALA - COMEDOR - COCINA	17,91	17,95	19,53	17	17
DORMITORIO 1	9,7	7,55	7,2	7,9	7,9
DORMITORIO 2	7,55	7,55	5,76	6,3	6,3
DORMITORIO 2 y 3	7,55				6,3
BAÑOS	2,49	2,49	2,19	2,4	2,4
Área Mínima de Vivienda	49,16	38,7	40,84	49	52

CUMPLE  
 NO CUMPLE

Elaborado: Paul Vallejo C.

**Tabla 37.** Dimensiones mínimas de las viviendas Si Mi Casa Vs Casa para Todos (Lado mínimo)

LOCALES	Áreas Útiles Mínimas de los locales (m2)			
	Si Mi Casa			Casa Para Todos
	Gaviota	TOHALLI	DEPARTAMENTO	Lado Mínimo (M)
	Lado Mínimo (M)	Lado Mínimo (M)	Lado Mínimo (M)	
SALA - COMEDOR - COCINA	2,88	2,88	2,4	1,80
DORMITORIO 1	3,37	2,64	1,54	2,6
DORMITORIO 2	2,64	2,64	2,4	2
DORMITORIO 2 y 3	2,64			2
BAÑOS	1	1	1,5	1,2

CUMPLE  
 NO CUMPLE

Elaborado: Paul Vallejo C.

**Tabla 38.** Dimensiones mínimas de las viviendas Si Mi Casa Vs Ordenanza 0052 (Área m2)

LOCALES	Áreas Útiles Mínimas de los locales (m2)				
	Si Mi Casa			ORDENANZA 0052	
	Gaviota	TOHALLI	DEPARTAMENTO	Vivienda Tipo (M2)	
	3d (M2)	2d (M2)	2d (M2)	2d	3d
SALA - COMEDOR - COCINA	17,91	17,95	19,53	18	20
DORMITORIO 1	9,7	7,55	7,2	9,5	9,5
DORMITORIO 2	7,55	7,55	5,76	8	8
DORMITORIO 2 y 3	7,55				6
BAÑOS	2,49	2,49	2,19	2,4	2,4
Área Mínima de Vivienda	49,16	38,7	40,84	49	53

	CUMPLE
	NO CUMPLE

Elaborado: Paul Vallejo C.

**Tabla 39.** Dimensiones mínimas de las viviendas Si Mi Casa Vs Ordenanza 0052 (Lado mínimo)

Dimensiones mínimas de las viviendas Si Mi Casa Vs Viviendas interes social ORDENANZA 0052				
LOCALES	Áreas Útiles Mínimas de los locales (m2)			
	Si Mi Casa			ORDENANZA 0052
	Gaviota	TOHALLI	DEPARTAMENTO	Lado Minimo
	Lado Mínimo (M)	Lado Mínimo (M)	Lado Mínimo (M)	(M)
SALA - COMEDOR - COCINA	2,88	2,88	2,4	2,6
DORMITORIO 1	3,37	2,64	1,54	2,6
DORMITORIO 2	2,64	2,64	2,4	2
DORMITORIO 2 y 3	2,64			2
BAÑOS	1	1	1,5	1,2

	CUMPLE
	NO CUMPLE

Elaborado: Paul Vallejo C.

Como se puede observar y se ha señalado en naranja, las áreas o dimensiones que están bajo la norma son:

El lado mínimo del baño en las viviendas tipo Gaviota, así como las Tohalli, con 1 metro, en el que se establece como mínimo 1,2 y se observa que tanto las viviendas de interés social como el proyecto casa para todos mantiene los valores mínimos de la norma. En el caso de las viviendas Gaviota y Tohalli es un 17% menor a lo establecido.

En los departamentos de Sí mi Casa de igual manera, el baño tiene una medida de 2,19 m2 mientras la norma establece en 2,4 siendo un 9% menor. De igual manera para este tipo de departamento, el lado mínimo es 1,54 cuando la norma mínima lo establece en 2,6 y en el dormitorio 2 el área mínima se establece en 6 m2 y para la vivienda se alcanza una medida de 5,76 es decir un 4% menor. En el caso de las áreas de secado las áreas mínimas tanto del departamento como de su lado mínimo son menores a la norma en un 14 y 23% respectivamente.

## **6.12 Infraestructura**

La ingeniería para la infraestructura del proyecto fue subcontratada a la empresa CONALVA, el reasentamiento Si Mi Casa para su correcto desarrollo necesita la dotación de todos los servicios.

### **6.12.1 Red eléctrica**

Se realizó la extensión de la red eléctrica para el abastecimiento necesario para las 419 viviendas y la demanda que cada una de estas representaría al igual que el alumbrado público, los espacios de recreación como canchas y juegos infantiles no presentan ningún sistema de iluminación complementario. Desde la puesta en marcha del proyecto hasta el 17-03-2018 no se ha presentado inconveniente de abastecimiento o desperfectos en la red eléctrica, pese a que el proyecto se encuentra en recepción provisional.

El mayor inconveniente relacionado con la red eléctrica es la colocación de medidores realizada por CENEL, en vista de que la ubicación de los beneficiarios no fue definitiva existen medidores que no corresponde al beneficiario correcto. No se han presentado casos de construcciones informales que realicen conexiones piratas a la red del proyecto<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Toda la información de infraestructura ha sido obtenida en campo y en base a los informes de recepción provisional de la obra (este informe no fue facilitado por la institución ya que aún no se encuentra legalizado).

### 6.12.2 Red de recolección de aguas lluvias

La red de recolección de aguas lluvias ha presentado inconvenientes durante el invierno 2018 , que corresponde al segundo año de funcionamiento del proyecto, dicho inconveniente se deriva de un proyecto complementario realizado por el ministerio de educación en la parte posterior del reasentamiento SI MI CASA, luego del terremoto el Ministerio de Educación realiza la construcción de una escuela, la misma que se encuentra en un cota superior y no se realizaron trabajos de vías ni de contención de taludes, por lo cual cuando existen lluvias moderadas la acumulación de agua y lodo desembocan en las calles del reasentamiento provocando taponamiento en las alcantarillas he incluso , el socavamiento de varias viviendas.

**Imagen 41. Red de recolección de aguas lluvias**





Elaborado: Paul Vallejo C.

### **6.12.3 Red de recolección de Aguas servidas**

La red de recolección de aguas servidas no presenta inconveniente alguno en los dos años de funcionamiento del proyecto, la red aparentemente se encuentra en óptimas condiciones y su captación fue proyectada para conectarse a las faces futuras de la conformación de un barrio.

### **6.12.4 Red de agua potable**

Al hacer varios recorridos durante los dos años de funcionamiento del proyecto no se han detectado desperfectos en el sistema como tal, los inconvenientes vienen de la dotación del servicio, ya que Manta como ciudad carece de una dotación de Agua potable completa afectando a la ciudad por completo, muchos beneficiarios han realizado su conexión a un tanque de reserva.

### **6.12.5 Canchas deportivas y zonas de esparcimiento**

Dentro del contrato complementario se realizaron obras de servicio a la población, dentro de estas están, luego infantiles, aparatos deportivos y canchas deportivas, la cuales han sufrido un deterioro considerable cuyo factor principal es la falta de cuida de la comunidad, pese a que los programas de socialización de las familias ha sido un eje central de la reactivación de modos de vida de los afectados por el terremoto.

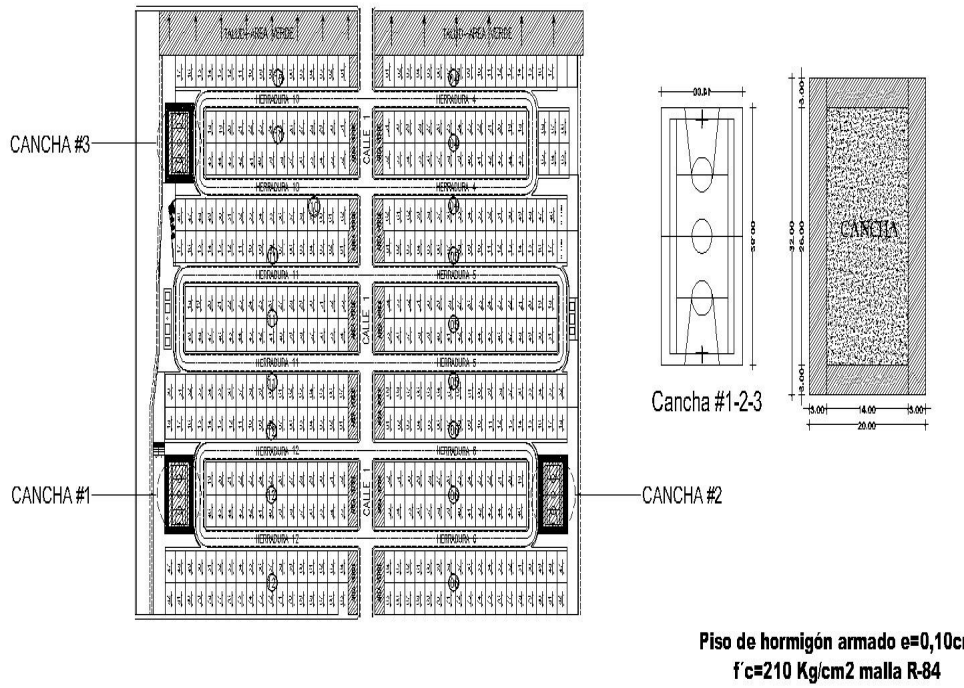
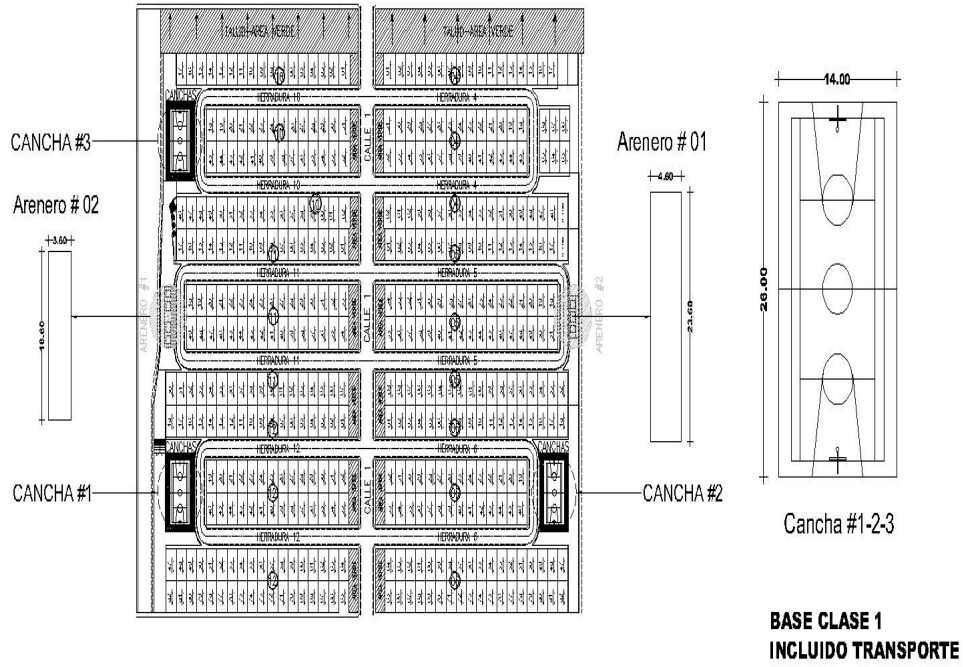
**Imagen 42. Infraestructura**



Elaborado: Paul Vallejo C.

## 6.12.6 Planos de áreas de esparcimiento

Imagen 43. Áreas de esparcimiento



Elaborado: Paul Vallejo C.

**Imagen 44. Áreas de esparcimiento**



Elaborado: Paul Vallejo C.

Información obtenida en campo he informe de recepción provisional de la obra (este informe no fue facilitado por la institución ya que aún no se encuentra legalizado)

## CAPÍTULO VII: RESULTADOS DE EVALUACIÓN EX POST EN FUNCIÓN DE LA EFICIENCIA, EFECTIVIDAD Y SOSTENIBILIDAD

### 7.1 Ejecución y tabulación de encuesta

La encuesta se ha realizado en base al cálculo muestral realizado y los resultados se han tabulado en función de: satisfacción, evaluación de aspectos técnicos y servicios del proyecto, tipo de vivienda que poseía antes, cumplimiento del proyecto y convivencia. Considerando el antes y el después del terremoto y de ello la percepción de los habitantes. Los resultados por caso se presentan a continuación.

#### 7.1.1 Resultados de la investigación de campo

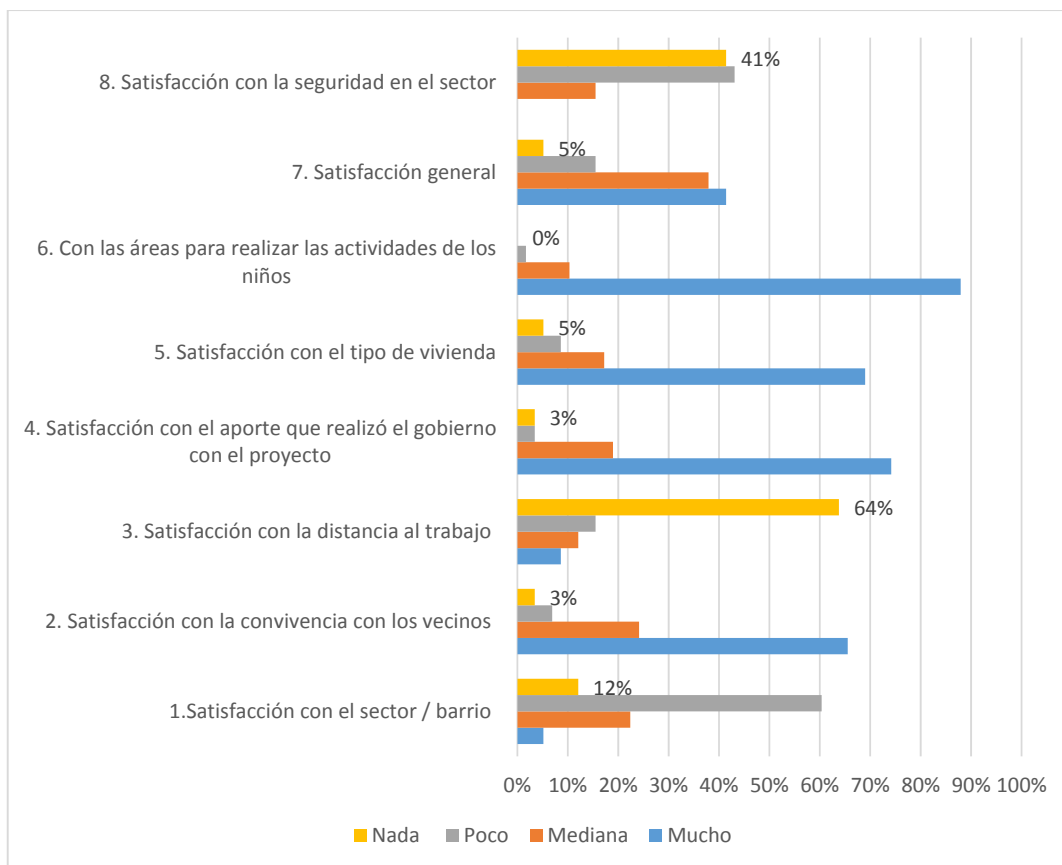
##### 7.1.1.1. Satisfacción con la vivienda actual y anterior

**Tabla 40. Resultado Satisfacción con la vivienda actual**

	Mucho	Mediana	Poco	Nada
1. Satisfacción con el sector / barrio	5%	22%	60%	12%
2. Satisfacción con la convivencia con los vecinos	66%	24%	7%	3%
3. Satisfacción con la distancia al trabajo	9%	12%	16%	64%
4. Satisfacción con el aporte que realizó el gobierno con el proyecto	74%	19%	3%	3%
5. Satisfacción con el tipo de vivienda	69%	17%	9%	5%
6. Con las áreas para realizar las actividades de los niños	88%	10%	2%	0%
7. Satisfacción general	41%	38%	16%	5%
8. Satisfacción con la seguridad en el sector	0%	16%	43%	41%

Elaborado: Paul Vallejo C.

**Gráfico 49. Resultado Satisfacción con la vivienda actual**



Elaborado: Paul Vallejo C.

Se aprecia que la mayoría de los individuos consultados se encuentran entre muy y medianamente satisfechos con la vivienda que les fue adjudicada en el marco del proyecto Sí Mi Casa, lo cual sumado representa 79%. Sin embargo, hay aspectos puntuales que influyen en el hecho de que las personas no tuvieran un nivel de conformidad total o muy elevado, entre ellos se identifica la distancia del mismo a su lugar de trabajo con 80% de inconformidad y la sensación de inseguridad personal que experimentan desde que residen allí en un 84%, por lo que es posible interpretar que aunque están complacidos en su nuevo hogar, con las condiciones de financiamiento que recibieron, las instalaciones para recreación de los niños y los atributos de la vivienda en sí, no se sienten del todo a gusto en ese lugar por las razones antes expuestas.

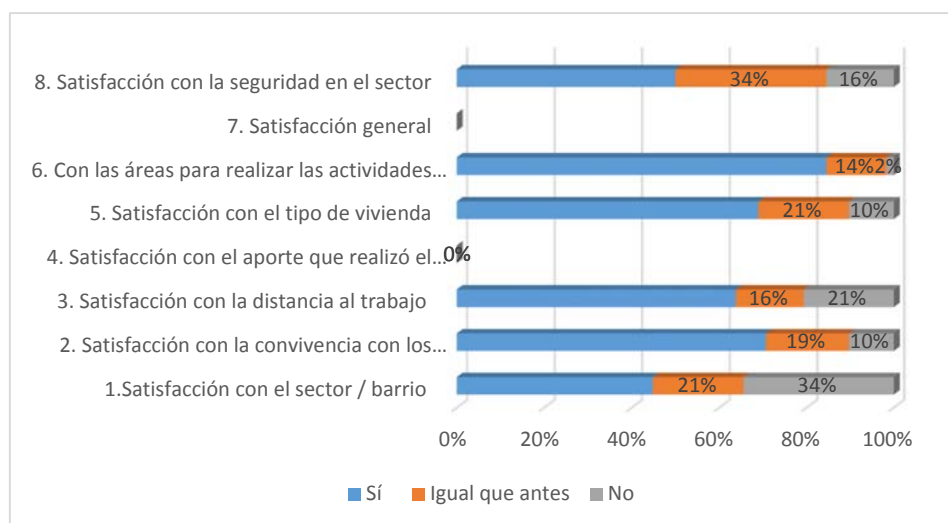
7.1.1.2. En relación a la vivienda anterior

**Tabla 41. En relación a la vivienda anterior**

	Sí	Igual que antes	No
1. Satisfacción con el sector / barrio	45%	21%	34%
2. Satisfacción con la convivencia con los vecinos	71%	19%	10%
3. Satisfacción con la distancia al trabajo	64%	16%	21%
4. Satisfacción con el aporte que realizó el gobierno con el proyecto	0%	0%	0%
5. Satisfacción con el tipo de vivienda	69%	21%	10%
6. Con las áreas para realizar las actividades de los niños	84%	14%	2%
7. Satisfacción general	0%	0%	0%
8. Satisfacción con la seguridad en el sector	50%	34%	16%

Elaborado: Paul Vallejo C.

**Gráfico 50. Resultados de relación a la vivienda anterior**



Elaborado: Paul Vallejo C.

Con estas preguntas quedó de manifiesto que hay un elevado porcentaje de satisfacción con el nuevo proyecto, conclusión que se desprende de que, aunque persisten elementos de inconformidad como los reflejados en la pregunta anterior, éstos no han mejorado con respecto a su situación anterior, como la seguridad 50% y distancia del sitio de trabajo 64%. En las otras áreas se mantuvo alta la aceptación del desarrollo como condiciones de la vivienda 69%, convivencia con los vecinos 71% y áreas de recreación para los niños 84%, lo cual refleja que los habitantes han mejorado su calidad de vida desde que residen allí.

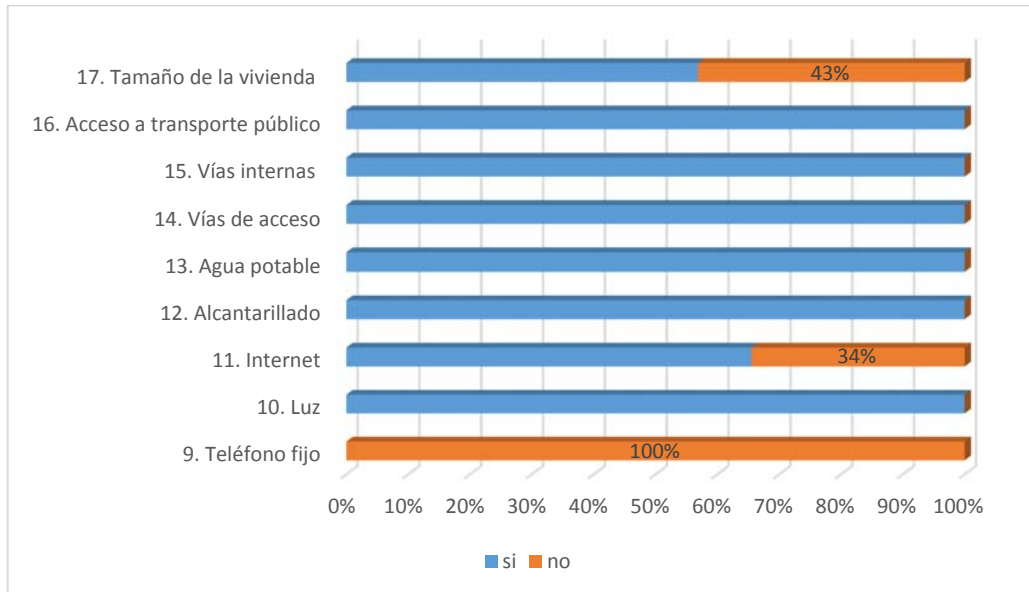
#### 7.1.1.3. Infraestructura vivienda actual y anterior

**Tabla 42. Resultado de infraestructura actual**

	si	no
10. Luz	100%	0%
12. Alcantarillado	100%	0%
13. Agua potable	100%	0%
14. Vías de acceso	100%	0%
15. Vías internas	100%	0%
16. Acceso a transporte público	100%	0%
11. Internet	66%	34%
17. Tamaño de la vivienda	57%	43%
9. Teléfono fijo	0%	100%

Elaborado: Paul Vallejo C.

**Gráfico 51. Resultados de infraestructura actual**



Elaborado: Paul Vallejo C.

En cuanto a la provisión de los servicios públicos elementales en las viviendas en las que residen actualmente, se observa que cuentan con electricidad, agua potable, alcantarillado, vialidad interna y fácil acceso a transporte público. Adicionalmente el 66% de ellos cuenta con conexión satelital a internet y el 57% con una vivienda de tamaño adecuado a su núcleo familiar, finalmente las unidades habitacionales no cuentan con red telefónica fija, por lo que, aunque con algunas limitaciones, las condiciones de vida son satisfactorias.

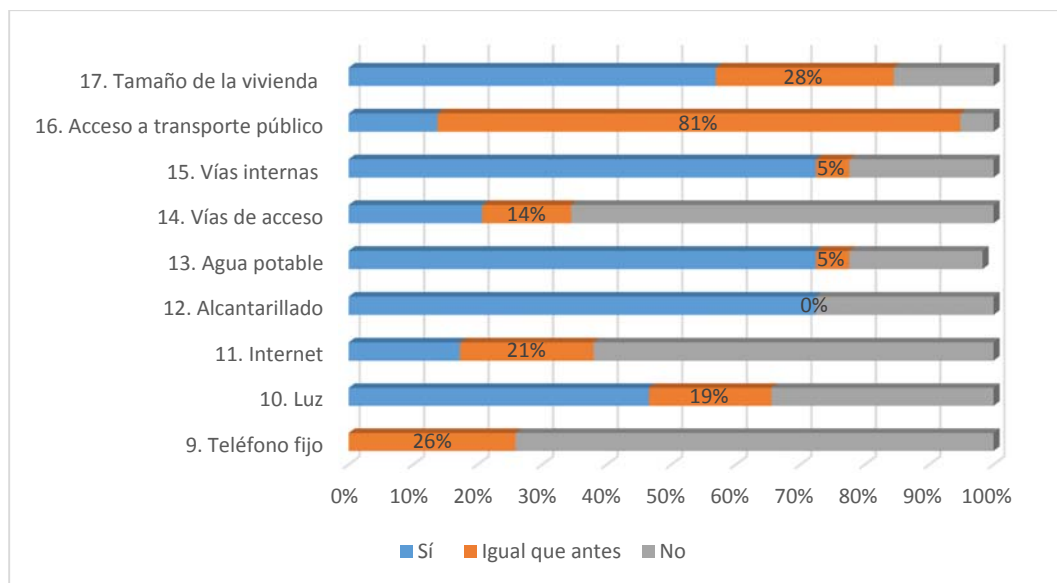
**Tabla 43. Resultado de infraestructura anterior**

	Sí	Igual que antes	No
12. Alcantarillado	72%	0%	28%
13. Agua potable	72%	5%	21%
15. Vías internas	72%	5%	22%
17. Tamaño de la vivienda	57%	28%	16%

10. Luz	47%	19%	34%
14. Vías de acceso	21%	14%	66%
11. Internet	17%	21%	62%
16. Acceso a transporte público	14%	81%	5%
9. Teléfono fijo	0%	26%	74%

Elaborado: Paul Vallejo C.

**Gráfico 52. Resultado de infraestructura anterior**



Elaborado: Paul Vallejo C.

Al comparar la vivienda antigua con el nuevo proyecto, una mayoría indica que el tamaño de la vivienda nueva es adecuado, el 72% de los residentes indica mayor satisfacción con el alcantarillado, agua potable y vialidad interna, un 57% considera adecuado el tamaño de su vivienda a su núcleo familiar, 47% considera mejoras en la energía eléctrica. Sin embargo, corroborando las preguntas anteriores, solamente el 21% considera que se puede incorporar con facilidad a las vías de acceso y 14% al acceso de transporte público, siendo ese uno los factores negativos, así mismo un 17% considera haber mejorado en relación a

disponer de internet y 62% indica haber empeorado. Ningún hogar tiene teléfono fijo, lo cual parecen condiciones menos favorables a las de su vivienda anterior.

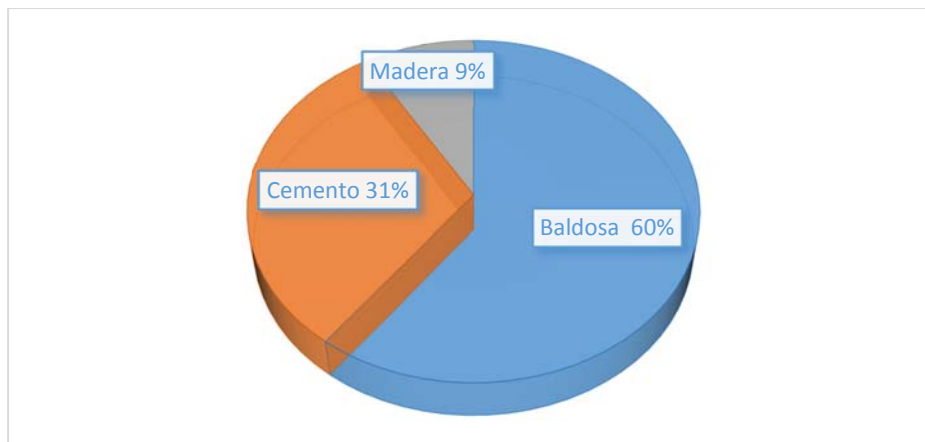
#### 7.1.1.4. Tipo de vivienda actual y anterior

**Tabla 44. Tipo de piso**

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Baldosa	56	60%
Cemento	29	31%
Madera	8	9%
Total	93	100%

Elaborado: Paul Vallejo C.

**Gráfico 53. Tipo de piso**



Elaborado: Paul Vallejo C.

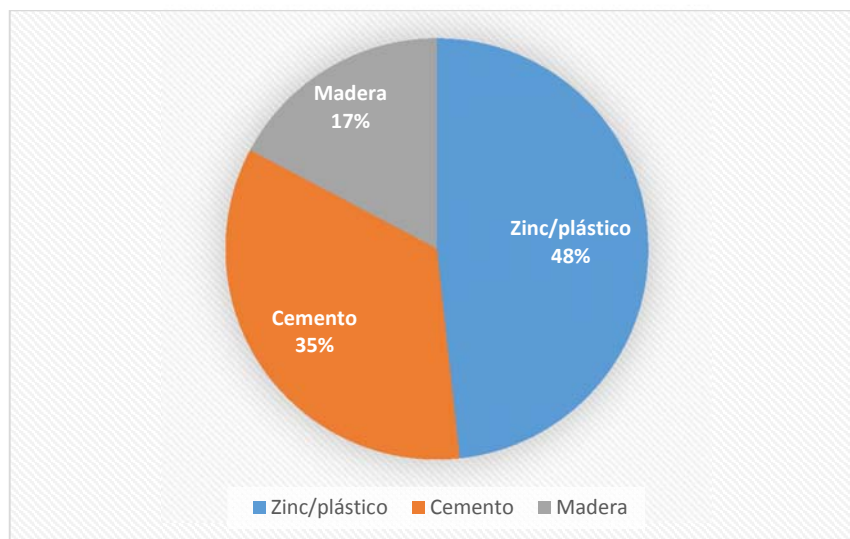
En cuanto al tipo de piso de las viviendas donde residían previo al desastre, el 60% de ellas poseía baldosa, la cual se considera de calidad y durabilidad superior que la de cemento con 31% y los de madera en 9%. Esto es un reflejo de estándares adecuados de construcción de las unidades habitacionales.

**Tabla 45. Tipo de techo**

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Zinc/plástico	45	48%
Cemento	32	34%
Madera	16	17%
Total	93	100%

Elaborado: Paul Vallejo C.

**Gráfico 54. Techo**



Elaborado: Paul Vallejo C.

En cuanto al techo de viviendas, casi la mitad de ellas, el 48% tenía de zinc o plástico, el 34% de las mismas era de concreto y el 17% de madera. Los resultados arrojan parámetros heterogéneos de construcción en este sentido, identificándose como de más durabilidad los techos de concreto.

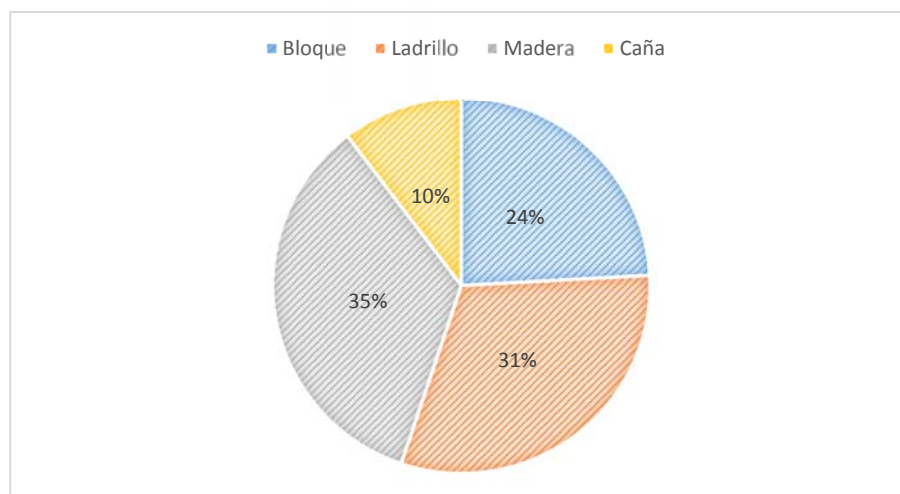
## Tipo de paredes

**Tabla 46. Tipo de paredes**

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Bloque	22	24%
Ladrillo	29	31%
Madera	32	34%
Caña	10	11%
Total	93	100%

Elaborado: Paul Vallejo C.

**Gráfico 55. Tipo de paredes**



Elaborado: Paul Vallejo C.

Con respecto a las paredes de las viviendas, el 34% eran de madera, el 31% de ladrillo, el 24% de bloques y el 11% de caña, lo cual denota cierta precariedad en las bases de esas construcciones, lo cual pudo haber contribuido a la magnitud del daño que sufrieron con el terremoto y posteriores réplicas.

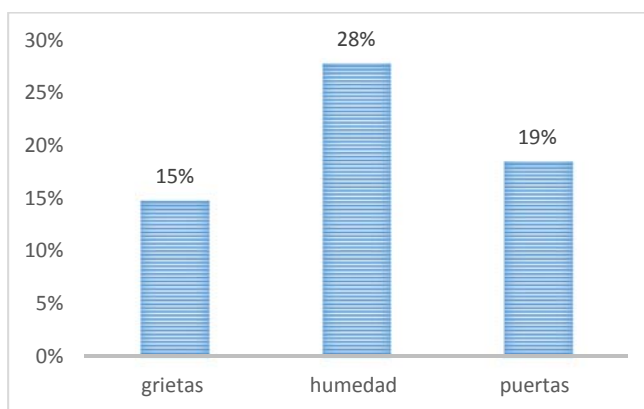
**¿Ha tenido problemas constructivos en su vivienda desde que le entregaron, por ejemplo: ¿grietas, humedad, otros?**

**Tabla 47. Problemas en la construcción**

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
grietas	14	26%
humedad	26	48%
puertas	17	31%

Elaborado: Paul Vallejo C.

**Gráfico 56. Problemas en la construcción**



Elaborado: Paul Vallejo C.

Casi la mitad de los consultados reporta que las viviendas que les fueron adjudicadas han presentado problemas de humedad en paredes y techo, el 31% dificultades con las puertas y 26% ha sufrido grietas en sus casas, lo cual es un factor a revisar con urgencia, ya que se deben implementar mecanismos de control que eviten este tipo de fallas, que potencialmente pueden ser un elemento de riesgo para sus moradores en caso de un nuevo

movimiento telúrico, estas son las observaciones por las cuales el acta definitiva de contrato no ha podido ser firmada.

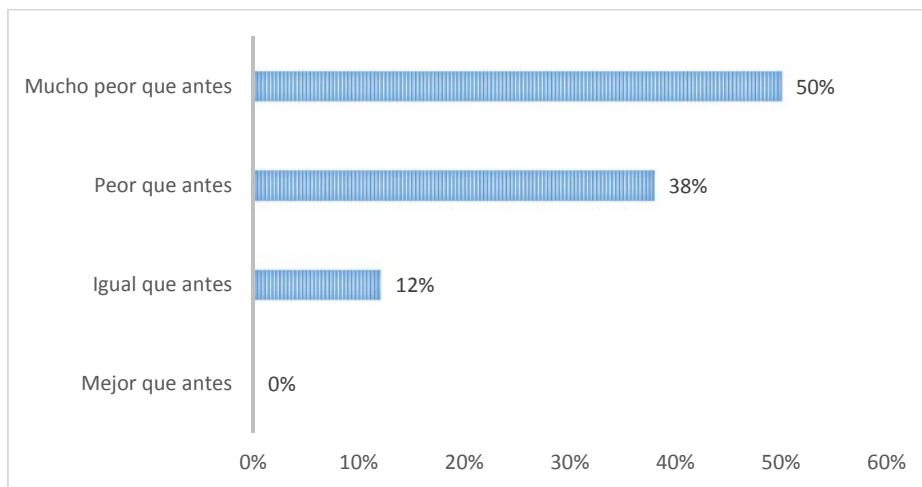
### Tiempo de viaje al trabajo en relación al tiempo que tomaba antes y ahora

**Tabla 48. Tiempo de viaje**

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Mejor que antes	0	0%
Igual que antes	11	12%
Peor que antes	35	38%
Mucho peor que antes	47	51%
Total	93	100%

Elaborado: Paul Vallejo C.

**Gráfico 57. Tiempo de viaje**



Elaborado: Paul Vallejo C.

La mayoría de los consultados, un 89% en forma agregada, refiere que el tiempo de viaje que le toma ir de su residencia al trabajo se ha incrementado con respecto a la vivienda que tenían antes del terremoto, lo cual es un deterioro en su calidad de vida, aunque por razones de seguridad las antiguas zonas de residencia ya no son habitables, por lo que no hay suficientes opciones de reubicación.

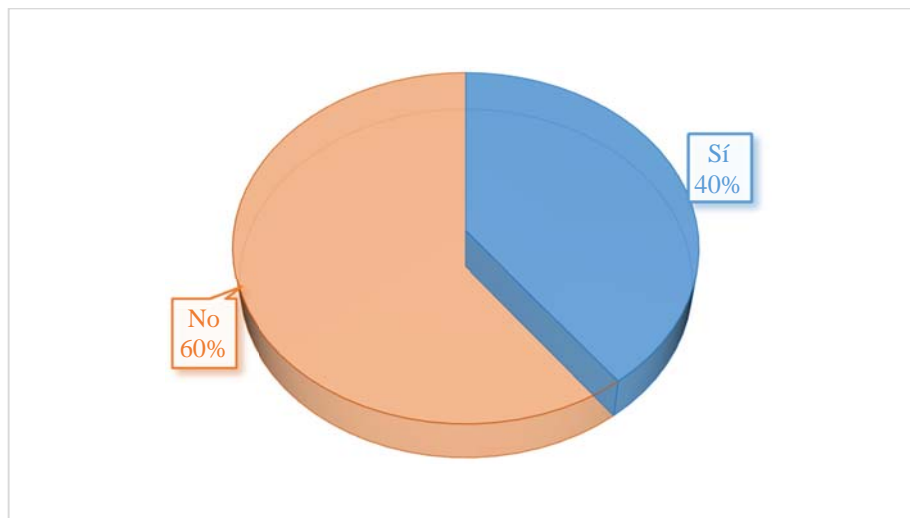
**¿Considera que existe algún problema en cuanto a distribución de la vivienda?**

**Tabla 49. Algún problema**

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Sí	37	40%
No	56	60%
Total	93	100%

Elaborado: Paul Vallejo C.

**Gráfico 58. Algún problema**



Elaborado: Paul Vallejo C.

La mayor parte de los encuestados manifiesta estar conforme en términos generales con la distribución de su nueva vivienda, lo cual asciende a un 60%. Sin embargo, persiste

un 40% que se muestra poco satisfecho con esta situación, lo cual debe revisarse, ya que es posible que esa distribución este en detrimento de la calidad de vida del grupo familiar.

### 7.1.2 Resultados Cumplimiento del proyecto

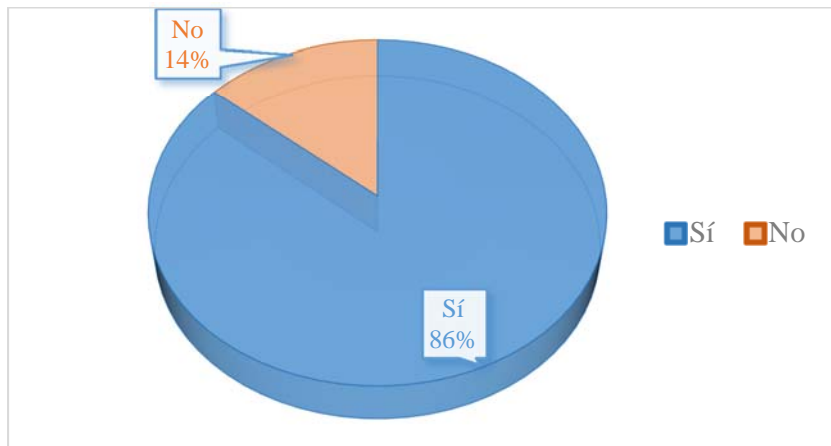
**¿Considera que la entrega de su vivienda la realizaron en un tiempo prudente en relación a la realidad?**

**Tabla 50. Tiempo prudente**

Detalle	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Sí	80	86%	86%
No	13	14%	100%
Total	93	100%	

Elaborado: Paul Vallejo C.

**Gráfico 59. Tiempo prudente**



Elaborado: Paul Vallejo C.

Se evidencia una conformidad mayoritaria del 86% de los consultados con respecto a los plazos de entrega de las viviendas, lo cual es algo positivo si se consideran las expectativas previas que pudieran tener debido al sentido de urgencia que impulsaba este proyecto por la necesidad imperiosa de los damnificados de abandonar los refugios o los sitios donde se encontraban allegados.

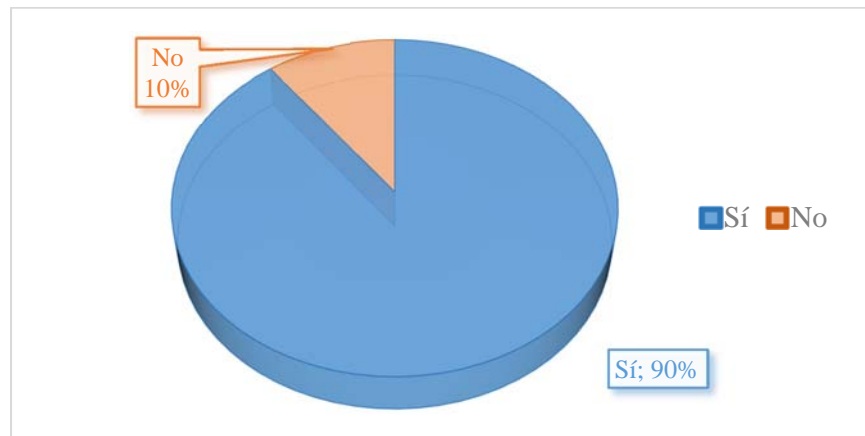
**¿Existió alguna capacitación en relación a los beneficios e importancia de vivir en un asentamiento humano?**

**Tabla 51. Capacitación**

Detalle	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Sí	83	89%	89%
No	10	11%	100%
Total	93	100%	

Elaborado: Paul Vallejo C.

**Gráfico 60. Capacitación**



Elaborado: Paul Vallejo C.

Los encuestados refirieron haber recibido capacitación en 93%, previo a la habitabilidad del proyecto, para concientizarles sobre las normas de convivencia y la forma

en que mejorarían sus circunstancias con la incorporación al mismo, lo cual es evidentemente positivo para la adaptación a la nueva realidad.

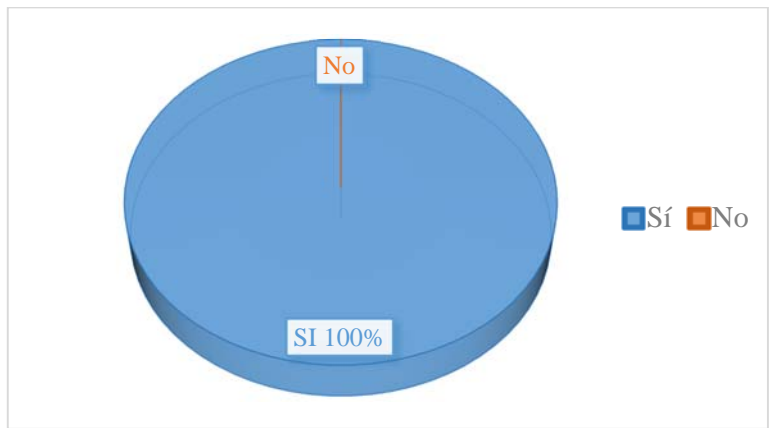
**¿Considera que el proyecto de vivienda ha dado prioridad en las viviendas a personas con discapacidad, con adultos mayores enfermos, niños menores de 5 años y mujeres embarazadas?**

**Tabla 52. Prioridad a las viviendas**

Detalle	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Sí	93	100%	100%
No	0	0%	100%
Total	93	100%	

Elaborado: Paul Vallejo C.

**Gráfico 61. Prioridad a las viviendas**



Elaborado: Paul Vallejo C.

Hay una percepción unánime de que se han aplicado criterios de selección de los beneficiarios acorde a las prioridades de cada grupo poblacional específico, como las

personas discapacitadas, ancianos, familias con varios niños y mujeres embarazadas, lo cual incrementa la legitimidad de este programa de viviendas.

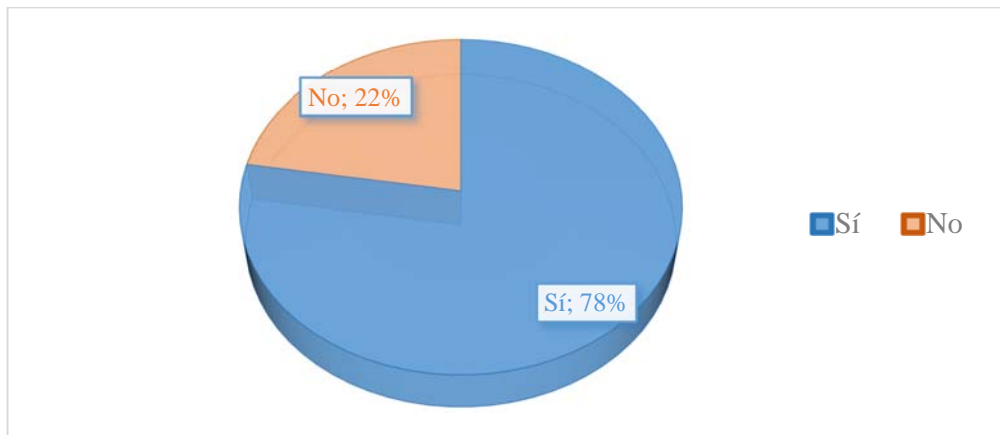
**¿Considera que con la vivienda que tiene actualmente ha mejorado económicamente su familia?**

**Tabla 53. Ha mejorado económicamente**

Detalle	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Sí	72	77%	77%
No	21	23%	100%
Total	93	100%	

Elaborado: Paul Vallejo C.

**Gráfico 62. Ha mejorado económicamente**



Elaborado: Paul Vallejo C.

El 77% de los encuestados manifiesta haber experimentado una mejora en la situación económica de su familia una vez les fue adjudicada la vivienda. Esta mejora puede deberse a que algunos de ellos habían estado pagando renta de alquiler o incurriendo en gastos excesivos de traslado o alimentación en su situación anterior.

### 7.1.3 Resultados de Convivencia

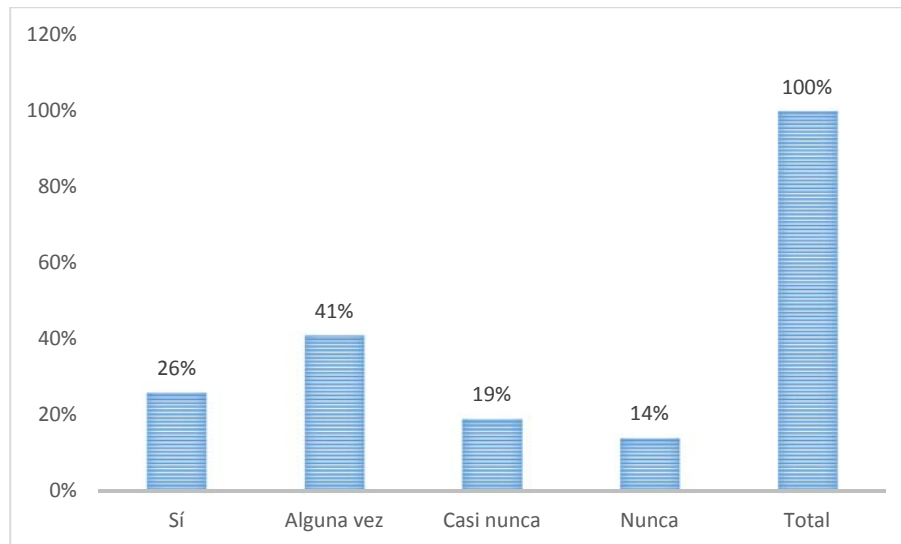
**¿Ha observado situaciones de exclusión por raza, género?**

**Tabla 54. Exclusión**

Detalle	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Sí	24	26%	26%
Alguna vez	38	41%	67%
Casi nunca	18	19%	86%
Nunca	13	14%	100%
Total	93	100%	

Elaborado: Paul Vallejo C.

**Gráfico 63. Exclusión**



Elaborado: Paul Vallejo C.

El 67% de los consultados refiere haber identificado al menos una vez, algún tipo de discriminación en la asignación de viviendas por motivo de raza o género, lo cual es un

elemento a revisar, ya que tales acciones están sancionadas en el ordenamiento jurídico ecuatoriano y van en contra del espíritu del programa.

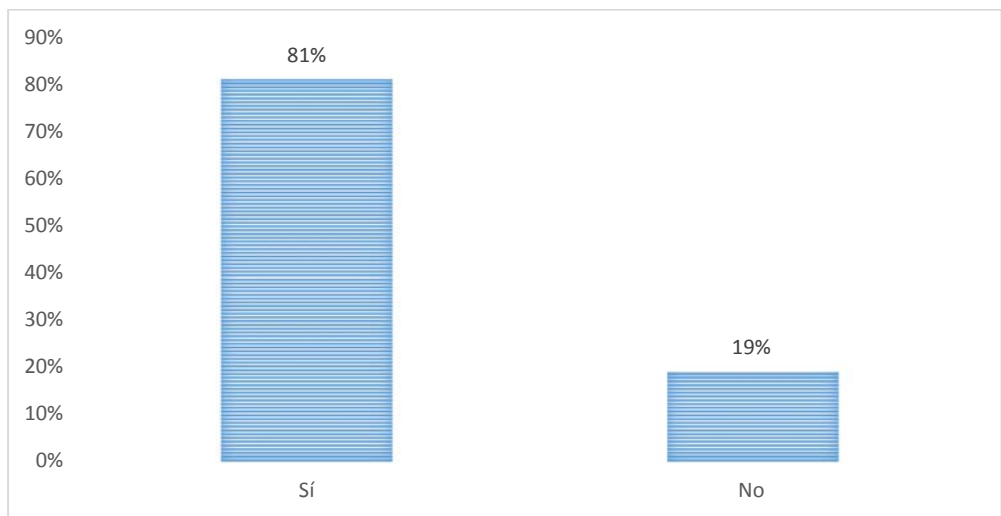
### ¿Interactúa con los otros habitantes?

**Tabla 55. Interactúa con otros habitantes**

Detalle	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Sí	47	81%	81%
No	11	19%	100%
Total	58	100%	

Elaborado: Paul Vallejo C.

**Gráfico 64. Interactúa con otros habitantes**



Elaborado: Paul Vallejo C.

Los encuestados manifiestan que se vive un clima de cordialidad entre los residentes, de acuerdo al 81% de ellos, lo cual puede originarse por las actividades formativas previas a la habitabilidad del proyecto o a relaciones más antiguas, anteriores al terremoto, de igual forma es un aspecto positivo y una fortaleza evidente del proyecto.

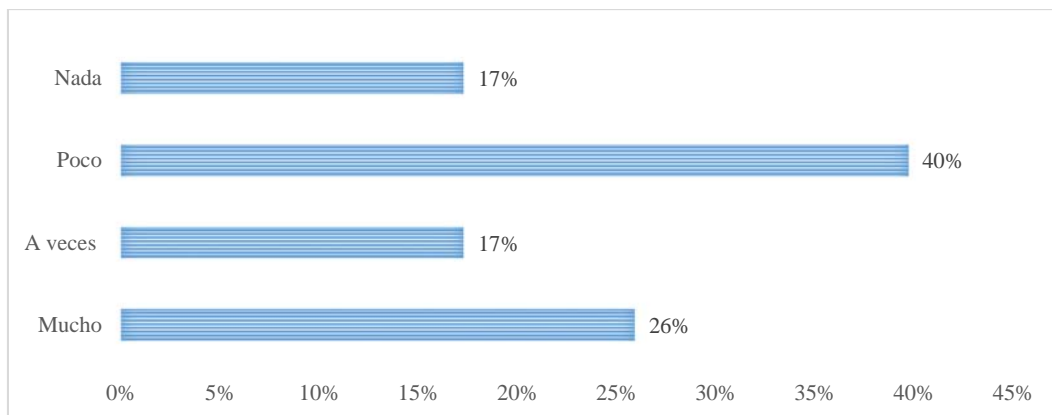
## ¿Ha tenido problemas con sus vecinos?

**Tabla 56. Problemas con sus vecinos**

Detalle	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Mucho	15	26%	26%
A veces	10	17%	43%
Poco	23	40%	83%
Nada	10	17%	100%
Total	58	100%	

Elaborado: Paul Vallejo C.

**Gráfico 65. Problemas con sus vecinos**



Elaborado: Paul Vallejo C.

El 57% de los encuestados manifiesta haber tenido pocos o ningún problema de convivencia con sus nuevos vecinos, lo cual refuerza la satisfacción de los consultados en este punto. Evidentemente la cercanía cotidiana origina siempre algún tipo de roce o disgusto, por pequeño que sea, pero lo positivo es que no son situaciones recurrentes que vayan en detrimento de la calidad de vida de los pobladores.

### 7.1.4 Resultados Datos Personales

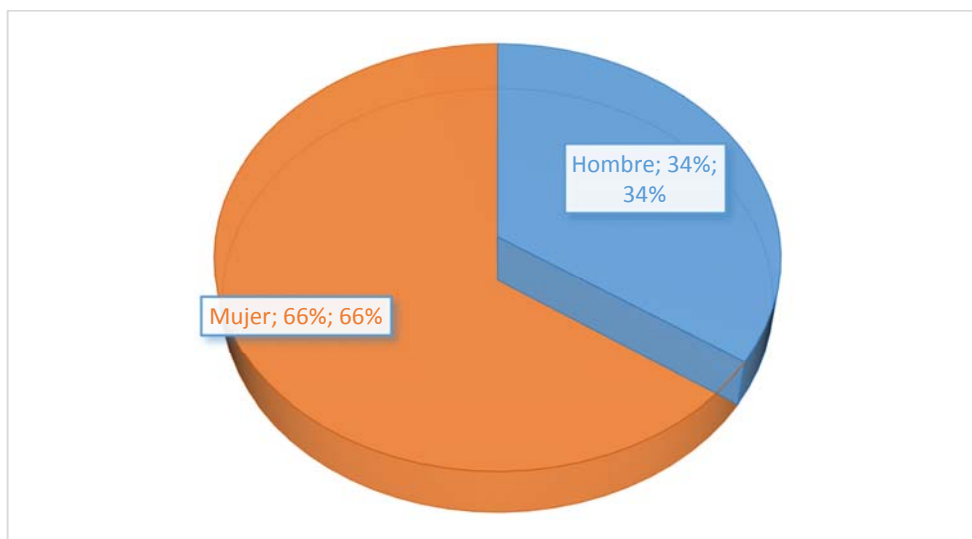
**Género:**

**Tabla 57. Género**

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	32	34%
Mujer	62	66%
Total	94	100%

Elaborado: Paul Vallejo C.

**Gráfico 66. Género**



Elaborado: Paul Vallejo C.

El 66% de las personas consultadas fueron mujeres, que se suma al otro 34% de hombres, lo cual configura una muestra representativa de la población objeto de estudio, ya que la asignación de viviendas priorizo a madres con hijos pequeños, algunas de ellas jefas de hogar.

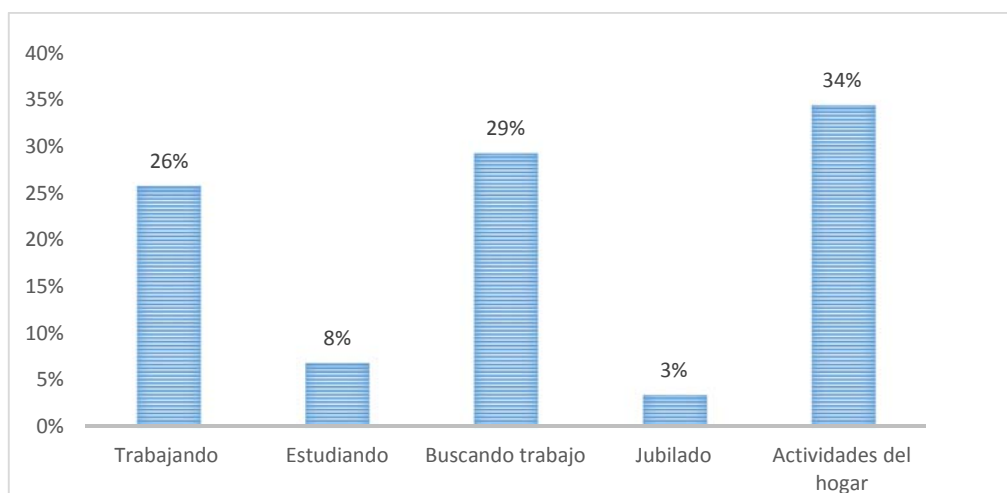
## Situación laboral

**Tabla 58. Situación laboral**

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Trabajando	24	26%
Estudiando	7	8%
Buscando trabajo	27	29%
Jubilado	3	3%
Actividades del hogar	32	34%
Total	93	100%

Elaborado: Paul Vallejo C.

**Gráfico 67. Situación laboral**



Elaborado: Paul Vallejo C.

En cuanto a la ocupación de los consultados, la mayor parte de ellos, el 34% son amas de casa o se dedican a labores del hogar, el 26% tiene un empleo sujeto a un patrono,

el 29% se encuentra en busca de empleo, el 7% está estudiando y el 3% está jubilado. Lo cual reafirma la afirmación del apartado anterior sobre la priorización a las jefas de hogar.

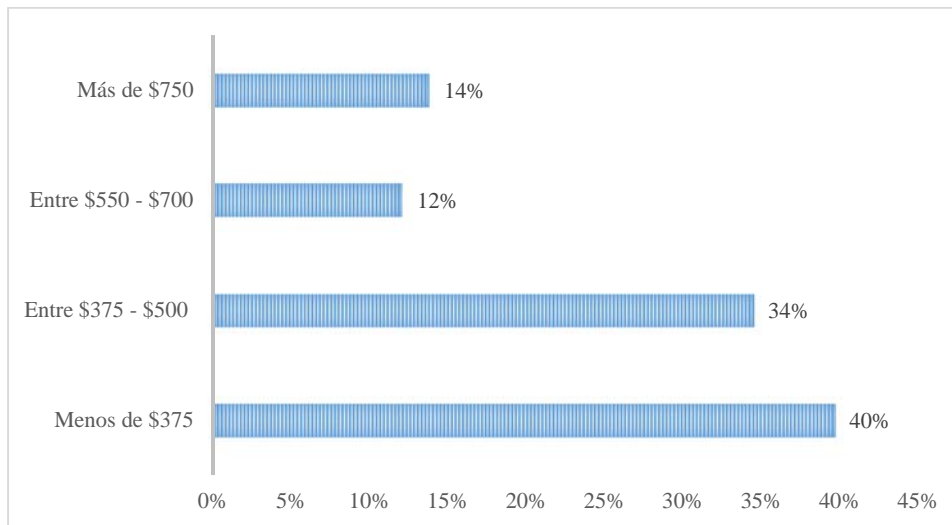
**¿Cuál es su ingreso mensual familiar (ganancias sumadas de los miembros de la familia que vive con usted)?**

**Tabla 59. Ingreso mensual**

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Menos de \$375	37	40%
Entre \$375 - \$500	32	34%
Entre \$550 - \$700	11	12%
Más de \$750	13	14%
Total	93	

Elaborado: Paul Vallejo C.

**Gráfico 68. Ingreso mensual**



Elaborado: Paul Vallejo C.

La mayor parte de los encuestados, el 40% tienen ingresos por debajo de los 375 dólares, el 34% se encuentra entre 375 y 500 dólares, sólo el 12% pertenece al intervalo entre 550 y 700 dólares y el 14% recibe más de 700 dólares. Estas frecuencias dejan de manifiesto

que se focalizó la asignación de viviendas a los sectores de menores ingresos, favoreciendo a los afectados más vulnerables de la tragedia.

En resumen, los datos obtenidos reflejan un éxito en términos generales del proyecto de estudio en el abordaje de la problemática de vivienda suscitada a partir del terremoto de abril del 2016. En promedio los consultados mostraron una alta satisfacción con las viviendas otorgadas, dejando de manifiesto que un porcentaje importante de sus casas previas al sismo tenían condiciones de infraestructura precarias, lo cual fue sin duda un factor de riesgo.

Una mirada a las respuestas de los encuestados evidencia la mejora en las condiciones de vida generales de la mayoría de ellos, aunque persisten problemas que estaban presentes previo a la tragedia, como la inseguridad y la distancia de la residencia del lugar de trabajo, además de algunos servicios públicos que no han llegado al total de las viviendas aun cuando ya están siendo habitadas, como el teléfono fijo, la vialidad, y en ciertos casos el internet.

Otro elemento positivo del proyecto es que ha perseguido una lógica de empoderamiento social, lo cual permite que los propios pobladores den con las soluciones de sus problemáticas, además de contar con plazos de ejecución satisfactorios y adecuados criterios de focalización del programa, permitiendo que las viviendas sean entregadas a los que más lo necesitan.

## **7.2 Evaluación de eficiencia, eficacia y sostenibilidad**

En el presente diagnóstico se ha podido observar cada uno de los aspectos evaluados, donde se ha considerado la percepción de los beneficiarios y los resultados de la implementación técnica, evaluando las diferentes variables y aspectos técnicos del proyecto, así como de su implementación. A continuación, se presenta de forma sintetizada los ámbitos de eficiencia, eficacia, sostenibilidad y finalmente lecciones aprendidas del proyecto Sí Vivienda.

## 7.2.1 Eficiencia

Los ámbitos a considerar para el análisis de eficiencia se estructuran en función del alcance de los objetivos propuestos por el proyecto y el cumplimiento del presupuesto.

**Tabla 60. Cumplimiento de acuerdo a los objetivos del proyecto**

OBJETIVOS	MEDIOS DE EVALUACIÓN	RESULTADO
Intervención oportuna	Cumplimiento de los plazos de ejecución Contrato 1: Urbanización. 5 meses Contrato 2: Construcción 404 viviendas 80 villas: 5 meses	100% a la fecha prevista en ambos contratos
	Percepción de tiempo oportuno por parte de los beneficiarios	86% considera que se realizó en un tiempo prudente
Seguridad	Percepción de los habitantes una vez habitada las viviendas	Insatisfechos: 41% nada satisfecho, 43% poco satisfecho
Normas de uso de ocupación de las viviendas	Percepción de los habitantes una vez habitada las viviendas	Se han aplicado normas de uso de las viviendas y capacitación para la convivencia de acuerdo a lo previsto, sin embargo en relación a cuidado de áreas generales los resultados no han sido los mejores existiendo deterioro de infraestructura y poco interés en su cuidado y reparación.
Salubridad	Análisis técnico de aspectos de salubridad	Los informes determinan que finalmente los servicios de agua potable, alcantarillado, recolección de basura se encuentran entregados y en funcionamiento.
	Percepción de los habitantes una vez habitada las viviendas	Las obras desarrolladas han contado con todos los aspectos básicos de salubridad como agua, alcantarillado, recolección de basura, por lo que el proyecto ha cumplido con los

		mismos, sin embargo ya en la habitabilidad se ha observado falta de higiene en ámbitos de basura que corresponde ya a la convivencia de los beneficiarios.
Exclusión	Percepción de los habitantes una vez habitada las viviendas	El 100% considera que se atendió prioritariamente a personas con discapacidad, adultos mayores, enfermos, mujeres embarazadas, niños.
Sensibilización de los beneficios e importancia de vivir en un asentamiento humano	Cumplimiento de entrega de talleres	Informes técnicos El 89% recibió la capacitación prevista
	Percepción de los habitantes una vez habitada las viviendas	En general la población muestra satisfacción

Elaborado: Paul Vallejo C.

A manera de resumen se puede observar que, en cuanto a intervención oportuna, la misma pudo cumplir su objetivo permitiendo asegurar esto, tanto en base a las fechas previstas de terminación del proyecto, como a la percepción de la población que manifestó en su mayoría el hecho de que el tiempo del proyecto fue prudente.

El proyecto se planteó establecer normas de uso y capacitación a la población para mejorar la convivencia y el cuidado mismo de los bienes entregados, lo cual se cumplió por parte del proyecto ya en la práctica misma se pudo observar poco cumplimiento en relación a cuidado de los bienes generales e infraestructura. De igual forma en el ámbito de la salubridad, las obras fueron entregadas con agua, alcantarillado y recolección de basura favoreciendo al cumplimiento de la salubridad, pero en desarrollo mismo de las actividades personales se pudo observar un inadecuado manejo de la basura por parte de la población, con lo que se puede establecer que en este ámbito el proyecto logró el cumplimiento de estos objetivos, pero en efectividad de la capacitación y normas de uso no se logró en su totalidad.

En relación a inclusión el proyecto logró cumplir en relación a priorizar a personas con discapacidad, adultos mayores, enfermos, mujeres embarazadas, niños y esto ha sido claramente percibido por la población.

Como ámbitos negativos en relación a los objetivos propuestos, se puede observar que no se ha logrado mantener la seguridad en el sector donde un 41% de los beneficiarios considera como nada satisfecho en este ámbito.

En general, en su mayoría el proyecto permitió satisfacer las necesidades de la población, aunque podría ser evidente en una situación como esta, pero adicional a la necesidad, en su mayoría las personas han manifestado que han logrado mejorar en muchos de los aspectos y condiciones inclusive que tenían antes del terremoto.

### **Cumplimiento del presupuesto**

En relación al presupuesto se debe analizar tanto el costo del proyecto Sí Vivienda en Manta, como los ajustes que se produjeron. A continuación un resumen de presupuesto y su ejecución.

**Tabla 61. Presupuesto original y real para el proyecto Si Mi Casa Manta**

<b>Categoría</b>	<b>Original</b>	<b>Real</b>	<b>Diferencia</b>
Condominios 4 departamentos	3040000	3040000	0
Villas (Tohalli)	1000000	1000000	0
Urbanización	2393750	2393750	0
Proyecto complementario		951313,7	951313,7

Elaborado: Paul Vallejo C.

La primera fase del proyecto (viviendas y urbanización) como se observó en el diagnóstico y se ve en el resumen, existió un cumplimiento del presupuesto, el cual se ejecutó sin ajustes a los valores establecidos en un inicio, por lo que el mismo se cumplió sin ningún cambio, sin embargo posteriormente se planificó obras adicionales de urbanización, infraestructura, acometidas, canchas que posteriormente se estableció como importantes y de lo cual existió el ajuste de \$951.313 observado. El incremento representó un 14,78% adicional y se justificó en base a la necesidad de construcción para personas con capacidades especiales no previstas en un inicio, lo cual justifica el incremento, sin embargo los demás montos fueron completados sin costo extra, lo cual muestra un resultado muy favorable en relación a eficiencia, es decir el proyecto fue eficiente en cuanto al logro de los objetivos

planteados en un inicio, aunque los mismos eran bastante incompletos, y también en relación a costos previstos, sin descartar los elementos negativos que se han mostrado en la evaluación.

### 7.2.2 Eficacia

La eficacia de acuerdo a las variables determinadas en la metodología ha buscado evaluar el cumplimiento en la calidad prevista, las mejoras en el bienestar social y el cumplimiento del proyecto en relación a viviendas construidas, reactivación del tejido social, así como los ámbitos técnicos de servicios, transporte, tecnología diseños, infraestructura previstas. A continuación cada uno de ellos.

#### Cumplimiento en la calidad prevista

El sistema constructivo previsto para el proyecto consideró la tecnología ForsaAluminio, con características como: fachadas homogéneas, simetría en puertas y ventanas, vaciado rápido de concreto, muros de losa, sismo resistente.

Ya en la ejecución del proyecto, la construcción se realizó en base a la tecnología establecida. Los resultados posteriores a la construcción mostraron resultados en base a lo previsto, existiendo inclusive replicas fuertes del temblor, donde se demostró la integridad estructural sin anomalías.

Entre los ámbitos negativos se mencionó por parte de algunos beneficiarios de la vivienda la existencia de casos de humedad, y otros mencionaron problemas con las puertas, pero que no llegaron a problemas mayores, siendo los únicos ámbitos que se mencionaron de forma negativa en cuanto a calidad de la construcción.

**Tabla 62. Mejoras en el bienestar social**

Indicador	Efectos planificados	Efectos logrados
Satisfacción de los habitantes con las viviendas	No establecido como indicador	69% muy satisfechos, 17% medianamente satisfecho.

viviendas y el proyecto		Existe una alta satisfacción en relación al tipo de vivienda y el aporte del gobierno.
Comparación con su situación anterior	Mantener o mejorar	En ámbitos de convivencia, distancia al trabajo, tipo de vivienda, áreas para actividades de niños, están más satisfechos que antes. En el sector y seguridad están mejor que antes solo un 50%.
Convivencia	No establecido como indicador	66% muy satisfecho, 24% medianamente satisfecho Un alto porcentaje está satisfecho en relación a convivencia con sus vecinos. Mejor que antes

Elaborado: Paul Vallejo C.

### Cumplimiento ámbitos técnicos del proyecto

Los diferentes ámbitos técnicos que se preverían cumplimiento y que podrán ser evaluados sus resultados previstos y logrados se presentan a continuación:

**Tabla 63. Viviendas construidas**

Indicador	Efectos planificados	Efectos logrados
Viviendas construidas	708 viviendas demandadas en el cantón manta	419 viviendas, entregadas de acuerdo a las prioridades establecidas como: personas de tercera edad, madres embarazadas, familias con niños pequeños. No se cumplió en su totalidad, sino en

		aproximadamente un cerca de un 59% de lo requerido.
--	--	---

Elaborado: Paul Vallejo C.

La cantidad de viviendas que finalmente fueron construidas en función de las necesidades de población no se pudieron completar en su demanda total, pues del total de 708 familias demandantes estimadas, solamente se construyeron finalmente 419 viviendas tomando en cuenta el proyecto construido en terrenos urbanizados del gobierno nacional. Cubriéndose de esta manera alrededor de un 60% de los requerimientos, por ello se priorizó personas de tercera edad, madres embarazadas, familias con niños pequeños, existiendo un alcance bastante importante, pero no la totalidad.

En cuanto a la reactivación del tejido social, si bien es un tema subjetivo. Es posible responder esto en base a las diferentes características percibidas por la misma población como es la convivencia, la aceptación del proyecto, la recepción de servicios básicos y de salubridad, la vivienda y la aceptación de la población, se puede mencionar que se ha logrado la reactivación del tejido social en este grupo de personas con necesidad.

## Ámbitos técnicos

**Tabla 64. Ámbito técnico**

Indicador	Efectos planificados	Efectos logrados
Servicios y equipamientos	Luz, agua, alcantarillado, vías de acceso, acceso a transporte, Internet.	Cumplimiento en un 100% en todos los ámbitos, aunque no cuentan con teléfono fijo y un porcentaje limitado internet. Están mejor que antes en todos los aspectos menos vías de acceso, teléfono fijo e internet.
Transporte público	Existencia y eficiencia	100% igual que antes
Terreno	Terrenos urbanizados por el estado	Se hizo uso de los terrenos del estado sin existir cambios o dificultades del área y el sector.

<p>Tecnología Constructiva</p>	<p>Aplicación de Forsa Aluminio          Construcción rápida y precisa          Encofrado a medida          Sismo resistente</p>	<p>La tecnología constructiva demostró ser efectiva en su primer objetivo que fue una construcción rápida y sin perder la calidad. Se cumplieron los ámbitos de simetría, calidad de paredes que no presentaron posteriores problemas, solamente.</p> <p>Se demostró sismo resistencia con los siguientes movimientos.</p> <p>Se presentaron algunos inconvenientes de humedad mínimamente puertas con problemas</p>
<p><b>Diseño arquitectónico</b></p>	<p>Requerimientos mínimos de acuerdo a planos</p>	<p>Cumplimiento de los planos en un 100%, sin embargo los requerimientos mínimos en base a la norma para vivienda de interés social no se cumplieron en su totalidad, existiendo en los departamentos el baño y un dormitorio con dimensiones menores a las establecidas.</p>
<p><b>Tipologías de Vivienda</b></p>	<p>Gaviota,          Tohalli          Departamentos          De acuerdo a planos</p>	<p>Se establecieron viviendas básicas para las necesidades mínimas de familias completas adicionalmente se incrementó con viviendas adaptadas para personas con necesidades especiales lo cual complementó las necesidades</p>
<p><b>Infraestructura</b></p>		<p>La infraestructura contó con servicios completos, los cuales no han tenido complicaciones en el tiempo, así como el caso de las áreas de entretenimiento, aunque se ha observado que con el tiempo esta se ha deteriorado pero por una falta de atención ya de los habitantes.</p>

Elaborado: Paul Vallejo C.

En relación a los ámbitos técnicos existió cumplimiento en un 100% en cuanto a servicios y equipamiento planificados, incluido lo que es luz, agua, alcantarillado, vías de acceso, transporte, considerados como previstos. Otros ámbitos como internet y teléfono fijo no existen, pero no son ámbitos básicos o previstos para este programa. En relación a transporte público el mismo existió a satisfacción de los beneficiarios. El diseño arquitectónico en general se cumplió de acuerdo a lo previsto, sin embargo, al analizar los requerimientos mínimos en proyectos de interés social, casos como el baño y un dormitorio tienen medidas con un porcentaje ligeramente menor a la norma.

El tipo de viviendas fue diseñado como viviendas mínimas, pero se consideró además un tipo de vivienda adaptada para personas con discapacidad complementando las necesidades de la población a la cual se atendió. Además fue considerado infraestructura, canchas, áreas para niños que hicieron se cumpliera la entrega de vivienda digna y adaptada a las necesidades familiares.

### **7.2.3 Sostenibilidad**

En el ámbito constructivo, el proyecto es sostenible en el tiempo evidenciándose tanto con la técnica constructiva como con los resultados de los eventos posteriores al terremoto que verifican la sostenibilidad.

En relación al ámbito social el proyecto Sí vivienda de Manta es uno de los pocos que muestra resultados sostenibles en el tiempo, existiendo un alto porcentaje de las personas atendidas, que se mantienen sus viviendas y satisfechas en la mayor parte de aspectos y además muchos de ellos se verifica que consideran están mejor que antes en su mayoría y algunos igual que antes, por lo que la tendencia de la población es a mantenerse con el proyecto, que a su vez se ha asentado en un sector que es aceptable para la población, con los servicios requeridos y una estructuración adecuada de organización, capacitación para facilitar la convivencia y sostenibilidad a largo plazo.

## **7.3 Lecciones aprendidas**

### **7.3.1 Fase de planificación**

Ha sido claro que ante una situación de emergencia un proyecto como el presente ha tenido que plantearse con carácter de urgencia, esto ha generado que varios ámbitos se han tenido que omitir, uno de ellos son los objetivos e indicadores clave que permitan establecer claramente hacia qué se quiere llegar y finalmente se pueda evaluar los mismos y si es necesario realizar esos ajustes.

En el presente caso no ha existido indicadores claros que permitan evaluar el presente proyecto, pues si bien han existido objetivos, los mismos no se desglosan en indicadores, es por ello que el presente estudio *ex post* establece una serie de indicadores que debieron tomarse en cuenta previamente.

Es entendible e inclusive muy importante mantener el carácter de urgente para proyectos como este debido a la necesidad de ofrecer ayuda oportuna, pero no deja de ser importante establecer más claramente los objetivos e indicadores, por lo que es fundamental y recomendable que mientras se esté ejecutando los ámbitos urgentes se pueda paralelamente establecer claramente los indicadores, lo cual no toma un tiempo muy amplio y permitiría lograr de mejor manera los resultados, corregir falencias y luego evaluar para obtener nuevas lecciones.

### **7.3.2 Fase de ejecución**

Se pudo observar que ante una situación real de emergencia es posible desarrollar proyectos en corto plazo y con importantes resultados, esto se evidencia cuando existe voluntad no solo política, sino también de los diferentes organismos participantes, lo cual ha

evidenciado desde el cumplimiento en su mayoría del presupuesto, de los plazos de construcción, hasta el logro de la mayor parte de objetivos con una alta aceptación de la población. Por lo que se debe considerar que este tipo de obras con voluntad real pueden tener el efecto esperado en la población y debería ser ejemplo de otros proyectos en cuanto a cumplimiento y resultado.

En cuanto al tipo de vivienda construido, se debe reflexionar si la solución de vivienda impuesta por los organismos encargados de la reconstrucción de vivienda son los más idóneos y responden a una realidad social de las familias afectadas, ya que los modelos de vida de los mismos son grabados mediante los diseños arquitectónicos. La respuesta inmediata a la emergencia podría de alguna manera justificar la falta de planificación en la implantación de vivienda, sin embargo este hecho puede provocar una crisis de aceptación de soluciones habitacionales aparentemente impecables. Si bien en este proyecto específico los resultados de las encuestas han mostrado un bastante alto nivel de aceptación, otros proyectos a nivel de país no tuvieron los mismos resultados, donde algunos proyectos en un alto porcentaje han quedado abandonados.

Para el presente caso el modelo de viviendas ha sido el adecuado para la realidad social de este sector específico, una verdad que se refleja en el transcurso del tiempo de acuerdo al análisis realizado.

### **7.3.3 Funcionamiento**

El funcionamiento del proyecto o la efectividad misma medido por parte de la población beneficiada se puede determinar cómo favorable. El diseño, las obras y en general la atención que tuvo enfoque en las personas necesitadas a las cuales se atendió, se observa tuvo resultados favorables.

Es claro que ha existido mucha gratitud y no solamente que la población está satisfecha con el gobierno ante una situación de ayuda o aporte por una emergencia como es el caso del terremoto, sino que ha sido claro determinar con los diferentes indicadores, que las personas están satisfechas por un proyecto bien desarrollado y que si bien no ha cumplido

el 100% sus necesidades, en su mayoría sí ha logrado satisfacer sus requerimientos e inclusive en muchos casos han mejorado su nivel de vida comparando antes del terremoto.

#### **7.3.4 Mantenimiento**

Si bien el mantenimiento y sostenibilidad del proyecto ha sido parte de los objetivos planteados, mediante la capacitación a la población, los resultados en ello no parecen estar cumpliéndose, aunque aún es pronto para realizar una evaluación a futuro, pero se ha visto casos de deterioro por poco mantenimiento o mal uso de la infraestructura, por lo que es importante considerar que la capacitación y normas de uso han sido insuficientes y deben reformularse para que puedan ser más eficaces en casos siguientes y no solamente en situaciones de emergencia, sino en general en proyectos de vivienda social.

## CONCLUSIONES

La presente investigación ha permitido analizar los impactos en la vivienda en el cantón Manta, tras el terremoto ocurrido el 16 de abril de 2016 en el Ecuador y la respuesta que existió por parte del gobierno en relación a la dotación de vivienda, bajo el caso de emergencia, establecido de manera expost la evaluación del proyecto y la percepción de la población del mismo.

Ha sido posible identificar la problemática generada en relación a vivienda donde solamente en la provincia de Manabí existieron 5.420 personas en refugios que el gobierno proporcionó. Específicamente la vivienda requerida en Manta era para 708 familias en terrenos urbanizados por el gobierno, 2.053 en terrenos propios y 3.519 reparaciones de viviendas.

La problemática social de terremoto, además de los efectos psicológicos y pérdidas humanas, en relación a trabajo y otros ámbitos, generaron la pérdida de posibilidades de trabajo para la población afectada y de su vivienda a consecuencia del terremoto del 16 de abril de 2016, por lo que las acciones a nivel gubernamental se puede decir que ayudaron a reducir en algo los efectos negativos para la población, misma que de acuerdo a la investigación se pudo evaluar en base a la percepción de la población, que existió por una parte agradecimiento al gobierno en alrededor de un 75%, la satisfacción con la vivienda en cerca de 70% aunque en otros ámbitos la población se mostró poco satisfecha calificando un 41% de los beneficiarios de Sí Mi Casa con mucha satisfacción general y un 38% como medianamente satisfechos.

En el ámbito jurídico el día del evento, el gobierno estableció un estado de excepción para las provincias afectadas. Posteriormente se crearon políticas para la recuperación y

reconstrucción de los territorios afectados, en base a Decreto Ejecutivo del Gobierno en función de soluciones permanentes y apropiadas a las familias, con la cobertura de servicios básicos y la búsqueda de la recuperación de la capacidad operativa de los servicios sociales.

Por su parte el GAD a nivel de Manta estableció un Plan Maestro Urbanístico, además los acuerdos ministeriales establecidos por el MIDUVI para la reconstrucción de la vivienda que son los que facultaron la ejecución de las obras. Todas estas políticas y resoluciones sustentadas en la Constitución de la República de 2008 (art. 147).

La investigación además permitió conocer el contexto macroeconómico del país en el período previo al terremoto, mismo que mostro que por diferentes factores, como son principalmente la disminución de los precios del petróleo y la apreciación de la moneda existieron efectos al 2015 e inicios del 2016, agravándose estos por el evento sísmico en estudio lo que generó la decisión del gobierno de tomar resoluciones adicionales de emergencia económica. Si bien no estuvo delimitada una metodología previa para la evaluación del proyecto SI Mi Casa, los indicadores fundamentales establecidos por evaluaciones similares aplicadas a proyectos de desarrollo social se consideraron, determinando las variables fundamentales de evaluación y con las mismas fue factible evaluar eficiencia, eficacia y sostenibilidad.

La evaluación expost del reasentamiento humano Si Mi Casa en Manta mostro en la mayor parte de ámbitos cumplimiento en cuanto a presupuesto y el logro de los objetivos iniciales que se planteó el mismo, sin embargo, sobre ello es muy importante señalar que los objetivos iniciales del proyecto fueron insuficientes y muy poco detallados.

También se pudo identificar algunos ámbitos que no se cumplieron en su totalidad y que se realizaron reajustes posteriores. Por lo que en general se puede determinar un resultado favorable en relación a eficiencia.

En cuanto a eficacia también se puede mencionar el cumplimiento y resultados favorables en la mayor parte de ámbitos técnicos previstos y finalmente aceptación de la población, mostrando en muchos de los casos que han mejorado inclusive en relación a su vivienda antes del terremoto.

Es así que en general el plan técnico se puede indicar que se ha cumplido en un porcentaje bastante elevado en el ámbito de la reconstrucción y en general el proyecto previsto, tomando en cuenta las falencias que son menores y que el proyecto se desarrolló en muy poco tiempo, con carácter de urgente, por una situación eventual. Sin embargo existen lecciones aprendidas, que han sido registradas, tanto en ámbitos de planificación, ejecución, funcionamiento y mantenimiento.

## **RECOMENDACIONES**

Es muy importante que se establezca una metodología de evaluación previa a la implementación de proyectos inclusive de carácter urgente, en la que se establezca que si bien no se puede demorar la ejecución de los proyectos, paralelamente debe establecerse los objetivos, alcances, variables de análisis, mismas que permitan posteriormente determinar si se han cumplido los diferentes aspectos planteados y que con el tiempo los proyectos vayan mejorando en sus resultados alcanzando los objetivos y los beneficios para los que fueron desarrollados.

Es fundamental que se integre en las evaluaciones de programas o proyectos a nivel público lo que son las lecciones aprendidas, pues a través de las mismas es posible mejorar para próximas ocasiones, fortaleciendo los planes y el cumplimiento de los objetivos reales. Pues sin las mismas muchas veces se vuelve a repetir errores en distintas ocasiones y la mayor parte de veces con nuevos funcionarios o autoridades no se puede ir mejorando las experiencias y por ello la importancia de este tipo de práctica.

Se recomienda establecer capacitación a la población que vive en este tipo de proyectos habitacionales, pero con metas más exigentes y establecer una organización que logre mejores resultados en cuanto a que se pueda mantener e inclusive mejorar los servicios comunales con el tiempo, apoyando a crear reglamentos internos y su correcta administración.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arias, F. G. (2012). *El Proyecto de Investigación- Introducción a la metodología científica*. Caracas: Editorial EPISTEME, C.A.
- Banco Central del Ecuador . (01 de 01 de 2017). *Preguntas frecuentes Banco Central del Ecuador* . Obtenido de Tasas de Interés : <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/156-preguntas-frecuentes-banco-central-del-ecuador>
- BCE. (14 de 07 de 2016). *Producto Interno Bruto La economía ecuatoriana registró durante el primer trimestre de 2016 una variación trimestral de -1,9%* . Obtenido de [www.bce.fin.ec](https://www.bce.fin.ec): <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/899-producto-interno-bruto-la-econom%C3%ADa-ecuatoriana-registr%C3%B3-durante-el-primer-trimestre-de-2016-una-variaci%C3%B3n-trimestral-de-19>
- Bernal, C. (2012). *Metodología de la Investigación*. México: PEARSON.
- Borja, L. (2004). Fundamentos psicométricos en la evaluación psicológica. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 7(4), 23-43.
- Borja, M. (2013). *Condiciones para procesos especulativos en los precios de bienes inmobiliarios en Quito* . Ecuador : Universidad Católica del Ecuador .
- Censo Poblacional. (12 de 05 de 2010). *Ecuador en Cifras*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- Constitución de la República del Ecuador . (2008). *Decreto Legislativo* . Ecuador : Constitución de la República del Ecuador .
- Comité para Reconstrucción y Reactivación Productiva. (2016). *Informe Trimestral de Gestión* . Ecuador : Comite para reconstrucción y reactivación productiva .
- Ecuador Estratégico . (01 de 01 de 2017). *Presidente de la República recorrió obras ejecutadas por EEEP en Manabí*. Obtenido de

<http://www.ecuadorestrategicoep.gob.ec/presidente-de-la-republica-recorre-obras-ejecutadas-por-eeep-en-manabi/>

El Mercurio . (07 de 01 de 2010). Diario independiente de Cuenca . *Ecuador cerró 2009 con inflación de 4.31*, págs. 1-2.

Fernández-Fuertes, A., Fuertes, A., & Pulido, R. (2006). Evaluación de la violencia en las relaciones de pareja de los adolescentes. Validación del Conflict in Adolescent Dating Relationships Inventory (CADRI)–versión española. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 6(2), 339-358.

Forsa . (3 de 09 de 2012). *Somos, Forsa* . Obtenido de <https://prezi.com/xzazg69frwqg/somos-forsa/>

MIES. (20 de 03 de 2017). *452 damnificados del terremoto son atendidos por el MIES*. Obtenido de [www.inclusion.gob.ec](http://www.inclusion.gob.ec): <http://www.inclusion.gob.ec/452-damnificados-del-terremoto-son-atendidos-por-el-mies-en-el-oro/>

Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (16 de 12 de 2016). *Programa Nacional de Vivienda Social*. Obtenido de [www.habitatyvivienda.gob.ec](http://www.habitatyvivienda.gob.ec): <http://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/PROYECTO-PROGRAMA-NACIONAL-DE-VIVIENDA-SOCIAL-9nov-1.pdf>

Ministerio de Coordinación de Seguridad Interna y Externa,. (2016). *Decreto ejecutivo N° 1004*. Ecuador : MICS .

Mokate, K. (1999). *EFICACIA, EFICIENCIA, EQUIDAD Y SOSTENIBILIDAD: ¿QUÉ QUEREMOS DECIR?* Obtenido de Informes CEPAL : [https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/9/37779/gover\\_2006\\_03\\_eficacia\\_eficiencia.pdf](https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/9/37779/gover_2006_03_eficacia_eficiencia.pdf)

Plan reconstruyo Ecuador. (2017). *Plan de reconstrucción y reactivación productiva post terremoto*. Ecuador : Comité de reconstrucción y reactivación productiva.

Ramírez, R. (15 de 02 de 2015). *Inversión e innovación ganan terreno en el Ecuador*. Obtenido de El Telégrafo: <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/masqmenos-2/1/invencion-e-innovacion-ganan-terreno-en-el-ecuador>

- Rivas, R. (2012). *Manual de Investigación Documental*. Barcelona-España: Plaza y Valdez.
- SENPLADES . (2016). *Evaluación de los costos de reconstrucción* . Ecuador : SENPLADES .
- Senplades. (2016). *Evaluación de los costos de reconstrucción*. Ecuador: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Senplades. Obtenido de file:///C:/Users/Asesor/Desktop/RESPALDOS/Tesis%20de%20Vicente%20Vallejo/Evaluacion-de-los-Costos-de-Reconstruccion-Libro-Completo.pdf
- Serra, D. (2014). *Méodos cuantitativos para la toma de decisiones*. España: Gestión 2000.
- Tamariz, G. (10 de 06 de 2016). *Las casas de Manabí: así eran antes del terremoto*. Obtenido de Grillcity : <http://terremoto.gk.city/index.php/2016/07/11/viviendas-de-manabi-antes-del-terremoto/>
- UNDP . (2014). *Capacitiy for disaster reduction initiative CADRI* . Estados Unidos : UNDP .
- Vásconez, M. (19 de 04 de 2016). *Ecuador 84: El terremoto de Manabí: constatación preliminar de errores técnico - constructivas que incrementaron la vulnerabilidad de las edificaciones ante el fenómeno sísmico* . Obtenido de <http://mariovasconez.blogspot.com/2016/04/ecuador-84-el-terremoto-de-manabi.html>
- Vera, L. (18 de 05 de 2016). *La Investigación Cualitativa*. Obtenido de [www.ponce.inter.edu](http://www.ponce.inter.edu): <http://www.ponce.inter.edu/cai/Comite-investigacion/investigacion-cualitativa.html>
- Wolfe, D., Scott, K., Reitzel-Jaffe, D., Wekerle, C., Grasley, C., & Straatman, A. (2001). Development and validation of the conflict in adolescent dating relationships inventory. *Psychological assessment*, 13(2), 277., 1-54.

## ANEXOS

### ANEXO 1. CODIFICACIÓN ENCUESTA

	a) Satisfacción con la vivienda actual				b) Ha mejorado en relación a su vivienda anterior?		
	Mucho (1)	Mediana (2)	Poco (3)	Nada (4)	Sí (1)	Igual que antes (2)	No (3)
1. Satisfacción con el sector / barrio							
2. Satisfacción con la convivencia con los vecinos							
3. Satisfacción con la distancia al trabajo							
4. Satisfacción con el aporte que realizó el gobierno con el proyecto							
5. Satisfacción con el tipo de vivienda							
6. Con las áreas para realizar las actividades de los niños							
7. Satisfacción general							
8. Satisfacción con la seguridad en el sector							

#### Evaluación del proyecto a su punto de vista

	a) Actualmente dispone		b) Ha mejorado en relación a su vivienda anterior?		
	Sí (1)	No (2)	Sí (1)	Igual que antes (2)	No (3)
9. Teléfono fijo					
10. Luz					
11. Internet					
12. Alcantarillado					
13. Agua potable					
14. Vías de acceso					
15. Vías internas					
16. Acceso a transporte público					
17. Tamaño de la vivienda					

Marque con una x donde corresponda de acuerdo a la pregunta

#### TIPO DE VIVIENDA

Antes del sismo su vivienda tenía:

- 18. Tipo de piso:** Baldosa (1)    Cemento (2)    Cerámica (3)    Madera (4)
- 19. Tipo de techo:** Zinc/plástico (1)    Cemento (2)    Madera (3)
- 20. Tipo de paredes:** Bloque (1)    Ladrillo (2)    Madera (3)    Caña (4)

**21. ¿Ha tenido problemas constructivos en su vivienda desde que le entregaron, por ejemplo grietas, humedad, otros?**

Cuál \_\_\_\_\_

**22. Tiempo de viaje al trabajo en relación al tiempo que tomaba antes y ahora**

Mejor que antes (1) Igual que antes (2) Peor que antes (3) Mucho peor que antes (4)

**23. ¿Considera que existe algún problema en cuanto a distribución de la vivienda?**

Sí (1) No (2)

#### **CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO**

**24. ¿Considera que la entrega de su vivienda la realizaron en un tiempo prudente en relación a la realidad?**

Sí (1) No (2)

**25. ¿Existió alguna capacitación en relación a los beneficios e importancia de vivir en un asentamiento humano?**

Sí (1) No (2)

**26. ¿Considera que el proyecto de vivienda ha dado prioridad en las viviendas a personas con discapacidad, con adultos mayores enfermos, niños menores de 5 años y mujeres embarazadas?**

Sí (1) No (2)

**27. ¿Considera que con la vivienda que tiene actualmente ha mejorado económicamente su familia?**

Sí (1) No (2)

#### **CONVIVENCIA:**

**28. ¿Ha observado situaciones de exclusión por raza, género?**

Sí (1) Alguna vez (2) Casi nunca (3) Nunca (4)

**29. ¿Interactúa con los otros habitantes?**

Sí (1) No (2)

**30. ¿Ha tenido problemas con sus vecinos?**

Mucho (1) A veces (2) Poco (3) Nada (4)

#### **DATOS PERSONALES**

**31. Género:** Hombre (1) Mujer (2) **32. Edad** \_\_\_\_\_

**33. Situación laboral**

Actualmente se encuentra: Trabajando (1) Estudiando (2)  
Buscando trabajo (3) Jubilado (4) Actividades del hogar (5)

**34. ¿Cuál es su ingreso mensual familiar (ganancias sumadas de los miembros de la familia que vive con usted)?**

Menos de \$375 (1) Entre \$375 - \$500 (2) Entre \$550 - \$700 (3) Más de \$750 (4)

**ANEXO 2**

**Fotos viviendas Gaviota (julio de 2016)**



**Fotos tomadas 28-02-2018**





**Fotos tomadas 28-02-2018**



**Viviendas Fenix (13-11-2016) bloques 4d**





## INFRAESTRUCTURA

Fotos tomadas 21-11-2018



## Recolección de aguas lluvia



## Canchas deportivas y zonas de esparcimiento



### ANEXO 3

#### Fotos Urbanización Villa Nueva del Bosque (400 m de Si Mi Casa)





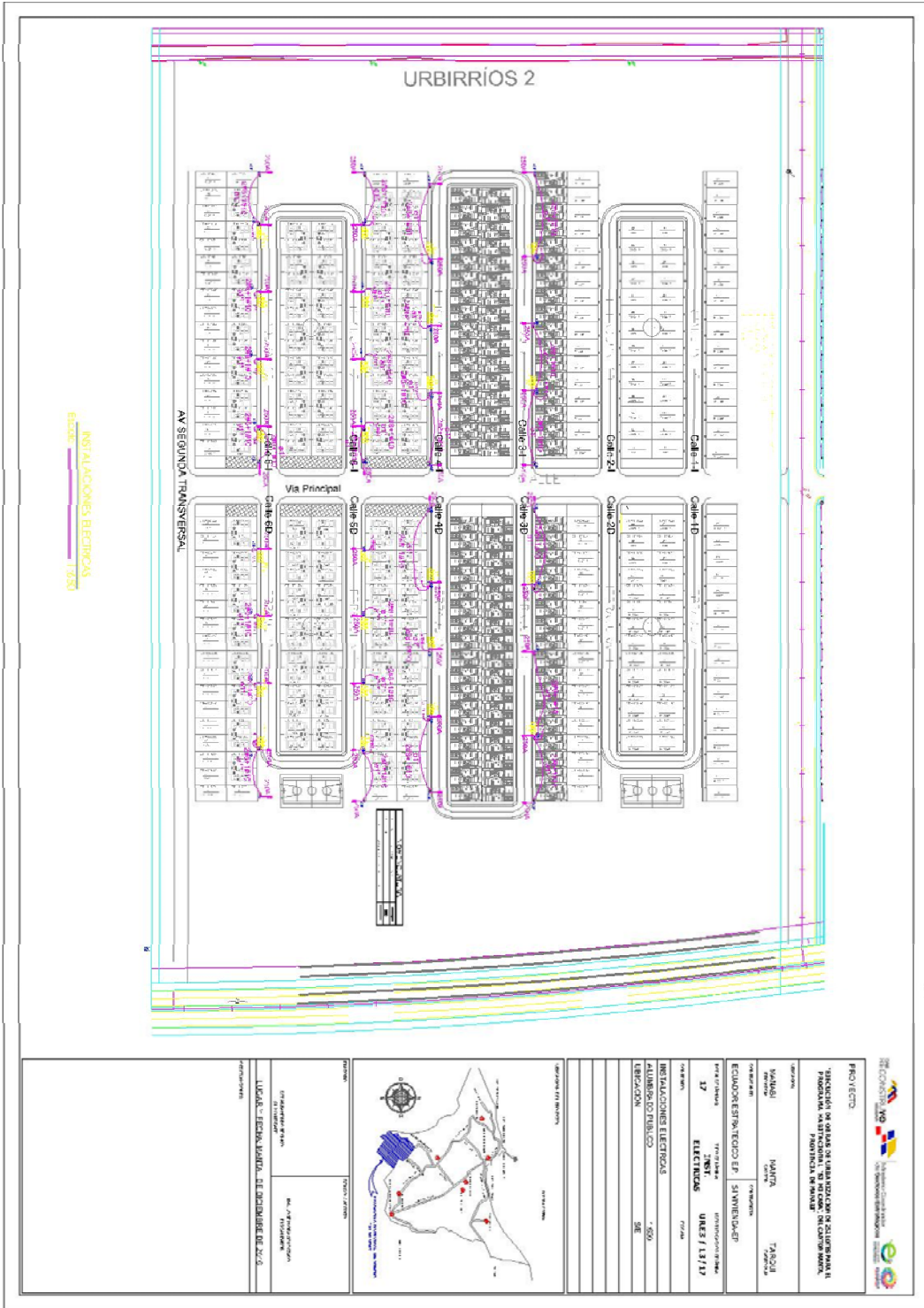












**PROYECTO:**  
**INSTALACION DE CABLES DE LÍNEA RESIDUAL EN SUBESTACION II**  
**PROYECTO PARA LA PROMOCIÓN INMOBILIARIA EN EL MUNICIPIO DE**  
**URBIRRIOS**

**CLIENTE:** MUNICIPIO DE URBIRRIOS

**PROYECTISTA:** INGENIERO EN ELECTRICIDAD Y ENERGÍA

**FECHA DE ELABORACIÓN:** JUNIO / 13 / 17

**FECHA DE IMPRESIÓN:** JUNIO / 13 / 17

**INSTALACIONES ELECTRICAS**  
 ALUMBRADO PUBLICO  
 SEÑAL

**ESCALA:** 1:250

**PROYECTO:** INSTALACIONES ELECTRICAS

**PROYECTISTA:** INGENIERO EN ELECTRICIDAD Y ENERGÍA

**FECHA DE ELABORACIÓN:** JUNIO / 13 / 17

**FECHA DE IMPRESIÓN:** JUNIO / 13 / 17

**PROYECTO:** INSTALACIONES ELECTRICAS

**PROYECTISTA:** INGENIERO EN ELECTRICIDAD Y ENERGÍA

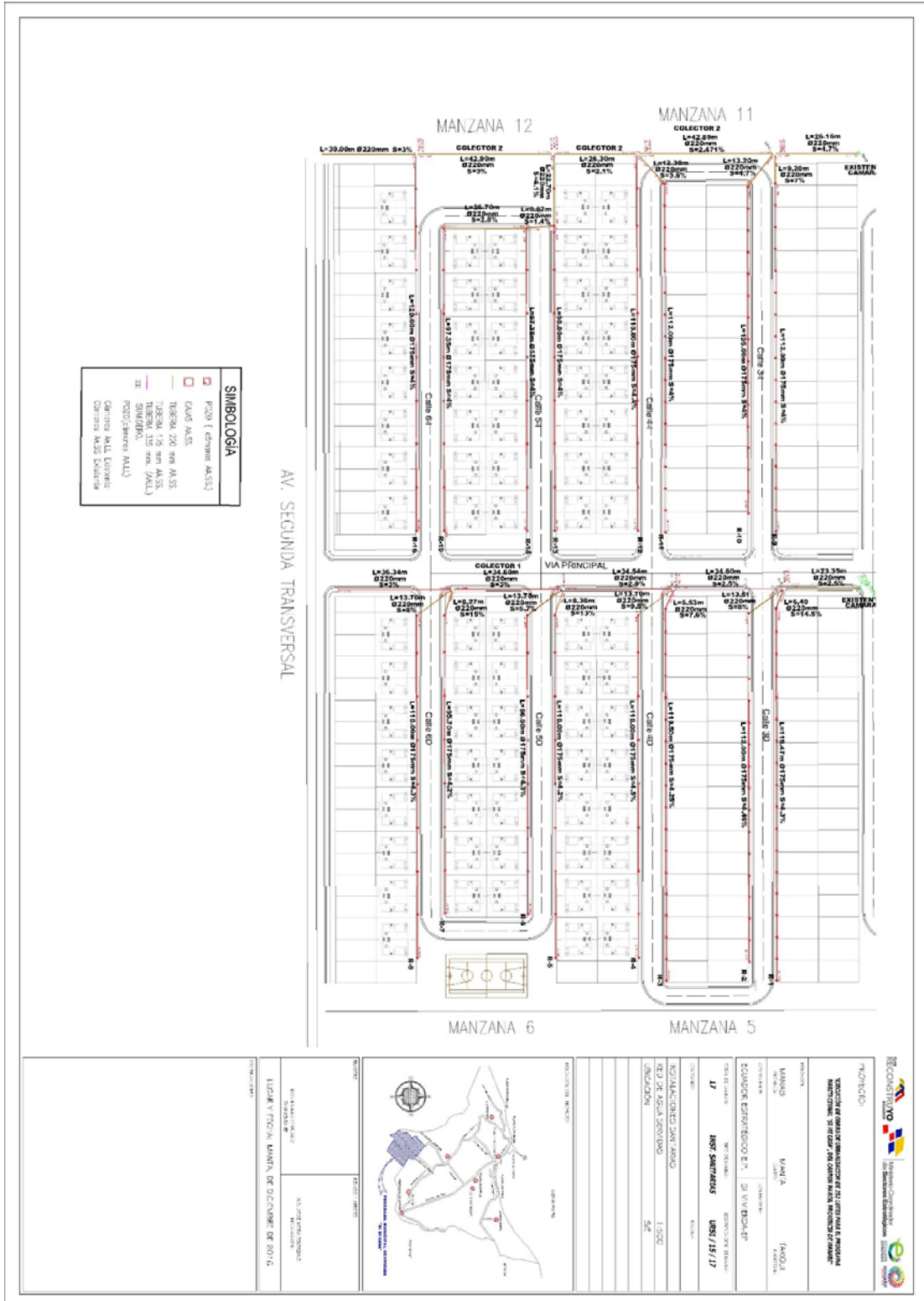
**FECHA DE ELABORACIÓN:** JUNIO / 13 / 17

**FECHA DE IMPRESIÓN:** JUNIO / 13 / 17



# ANEXO 6

## Instalaciones Sanitarias



SIMBOLOGIA	
	P200 (cemento asf.)
	CAJAS M.A.S.S.
	TUBERIA 2.0 mm A.S.S.
	TUBERIA 1.5 mm A.S.S.
	TUBERIA 3.0 mm A.S.S.
	TUBERIA 4.0 mm A.S.S.
	TUBERIA 6.0 mm A.S.S.
	TUBERIA 8.0 mm A.S.S.
	TUBERIA 10.0 mm A.S.S.
	TUBERIA 15.0 mm A.S.S.
	TUBERIA 20.0 mm A.S.S.
	TUBERIA 25.0 mm A.S.S.
	TUBERIA 30.0 mm A.S.S.
	TUBERIA 40.0 mm A.S.S.
	TUBERIA 50.0 mm A.S.S.
	TUBERIA 60.0 mm A.S.S.
	TUBERIA 75.0 mm A.S.S.
	TUBERIA 100.0 mm A.S.S.

AV. SEGUNDA TRANSVERSAL

MANZANA 6

MANZANA 5



PROYECTO:	INSTALACIONES SANITARIAS
CLIENTE:	COMUNIDAD DE MANZANAS 5, 6, 11 Y 12
FECHA:	15 DE DICIEMBRE DE 2016

PROYECTO:	INSTALACIONES SANITARIAS
CLIENTE:	COMUNIDAD DE MANZANAS 5, 6, 11 Y 12
FECHA:	15 DE DICIEMBRE DE 2016

PROYECTO:	INSTALACIONES SANITARIAS
CLIENTE:	COMUNIDAD DE MANZANAS 5, 6, 11 Y 12
FECHA:	15 DE DICIEMBRE DE 2016

PROYECTO:	INSTALACIONES SANITARIAS
CLIENTE:	COMUNIDAD DE MANZANAS 5, 6, 11 Y 12
FECHA:	15 DE DICIEMBRE DE 2016

PROYECTO:	INSTALACIONES SANITARIAS
CLIENTE:	COMUNIDAD DE MANZANAS 5, 6, 11 Y 12
FECHA:	15 DE DICIEMBRE DE 2016

PROYECTO:	INSTALACIONES SANITARIAS
CLIENTE:	COMUNIDAD DE MANZANAS 5, 6, 11 Y 12
FECHA:	15 DE DICIEMBRE DE 2016

PROYECTO:	INSTALACIONES SANITARIAS
CLIENTE:	COMUNIDAD DE MANZANAS 5, 6, 11 Y 12
FECHA:	15 DE DICIEMBRE DE 2016

PROYECTO:	INSTALACIONES SANITARIAS
CLIENTE:	COMUNIDAD DE MANZANAS 5, 6, 11 Y 12
FECHA:	15 DE DICIEMBRE DE 2016

PROYECTO:	INSTALACIONES SANITARIAS
CLIENTE:	COMUNIDAD DE MANZANAS 5, 6, 11 Y 12
FECHA:	15 DE DICIEMBRE DE 2016





AV. SEGUNDA TRANSVERSAL

SIMBOLOGIA	
	LINEA 305 m. (A.M.U.)
	SANCTOS.
	PASEADORA (A.M.U.)
	CANCHA (A.M.U.) 50x30m
	QUA ACES (EXISTENTE)

MANZANA 6

MANZANA 5

M



**PROYECTO**  
**MANZANA 11 Y 12 DEL BARRIO SANCTOS DE LA ZONA URBANA**  
**MANATÍ, P.R.**

**PROYECTO**  
**MANZANA 11 Y 12**

**PROYECTO**  
**MANZANA 11 Y 12**

**PROYECTO**  
**MANZANA 11 Y 12**

**PROYECTO**  
**MANZANA 11 Y 12**

**PROYECTO**  
**MANZANA 11 Y 12**

**PROYECTO**  
**MANZANA 11 Y 12**

**PROYECTO**  
**MANZANA 11 Y 12**

**PROYECTO**  
**MANZANA 11 Y 12**

**PROYECTO**  
**MANZANA 11 Y 12**

**PROYECTO**  
**MANZANA 11 Y 12**

**PROYECTO**  
**MANZANA 11 Y 12**

**PROYECTO**  
**MANZANA 11 Y 12**

**PROYECTO**  
**MANZANA 11 Y 12**

**PROYECTO**  
**MANZANA 11 Y 12**

**PROYECTO**  
**MANZANA 11 Y 12**

**PROYECTO**  
**MANZANA 11 Y 12**

**PROYECTO**  
**MANZANA 11 Y 12**

**PROYECTO**  
**MANZANA 11 Y 12**

**PROYECTO**  
**MANZANA 11 Y 12**



**PROYECTO**  
**MANZANA 11 Y 12**

**PROYECTO**  
**MANZANA 11 Y 12**

**PROYECTO**  
**MANZANA 11 Y 12**