

Contenido

Presentación	13
Introducción	15
Capítulo 1. Contextualización	17
¿Qué es patología de la construcción?	18
Etapas de un estudio de patología	22
El caso Valle del Sol	24
Capítulo 2. Ingeniero a tu barrio y Valle del Sol	31
Consideraciones preliminares	33
Estudio de patología en Valle del Sol y Rosablanca	36
Capítulo 3. Metodología de intervención y hallazgos	51
Etapas de estudios de patología	52
Etapa 1. Reconocimiento	52
Etapa 2. Historia clínica	53
Etapa 3. Ensayos y diagnóstico	74
Capítulo 4: Propuesta de intervención	83
Propuesta de intervención para la Urbanización Valle del Sol	84
Propuesta de intervención vivienda unifamiliar	92
Conclusiones	95
Referencias	99
Anexo I	105

Lista de Figuras

Figura 1.	Fallas de diferente tipo en el barrio Rosablanca	26
Figura 2.	Fallas de diferente tipo en el barrio Rosablanca	26
Figura 3.	Fallas de diferente tipo a consecuencia de diversos agentes en la Urbanización valle del Sol	27
Figura 4.	Fallas de diferente tipo a consecuencia de diversos agentes en la Urbanización Valle del Sol	28
Figura 5.	Visita de Campo a la Urbanización Valle del Sol	32
Figura 6.	Reunión UNIMINUTO – Asojuntas	33
Figura 7.	Fallas de diferente tipo a consecuencia de diversos agentes	34
Figura 8.	Vivienda unifamiliar. Fallas en la fachada	36
Figura 9.	Urbanización Valle del Sol. Fallas en la fachada de la torre 4	37
Figura 10.	Urbanización Valle del Sol, acompañamiento de estudiante y profesores	38
Figura 11.	Acompañamiento y socialización a la población del nivel de riesgo de las afectaciones en las viviendas, por parte de estudiante y profesores. Barrio Rosablanca	38
Figura 12.	Tipos de cimentaciones	46
Figura 13.	Construcción de columnas	48
Figura 14.	Sistemas constructivos	49
Figura 15.	Planos Urbanización Valle del Sol	53
Figura 16.	Evidencia de algunas fallas en la Urbanización Valle del Sol	56
Figura 17.	Evidencia de algunas fallas en la vivienda unifamiliar en Rosablanca	56
Figura 18.	Recorrido de las zonas afectadas	59
Figura 19.	Pozo a cielo abierto. Excavación de una calicata de dimensiones de 1,00 metros x 1,00 metros x 1,50 metros. Trabajo entre estudiantes y profesores	60

Figura 20.	Medidas de la veleta de campo	63
Figura 21.	Veleta de campo en el suelo cohesivo con un torquímetro, trabajo entre estudiantes y profesores en el terreno	64
Figura 22.	Toma de niveles para un control de asentamiento en la Urbanización Valle del Sol	65
Figura 23.	Control de asentamientos torre 4	66
Figura 24.	Control de asentamientos de las torres 1, 2 y 3	66
Figura 25.	Control de asentamientos de las torres 1, 2 y 3	67
Figura 26.	Control de asentamientos de las torres 1, 2, 3 y 4	67
Figura 27.	Control de asentamientos de las torres 1, 2, 3 y 4	68
Figura 28.	Control de asentamientos de las torres 1, 2, 3 y 4	69
Figura 29.	Toma de muestras. Ensayo de caracterización del suelo por el método de exploración pozo a cielo abierto	71
Figura 30.	Granulometría de muestra No. 01 de la vivienda del barrio Rosablanca de Girardot	71
Figura 31.	Granulometría de muestra No. 02 de la vivienda del barrio Rosablanca de Girardot	72
Figura 32.	Gráfica limite líquido R.B #1	73
Figura 33.	Gráfica limite líquido R.B #2	73
Figura 34.	Instalación de testigos zona externa de la Urbanización Valle del Sol	74
Figura 35.	Instalación de testigos zona interna de la Urbanización Valle del Sol	75
Figura 36.	Instalación de testigos y toma con esclerómetro Rosablanca	75
Figura 37.	Humedades y filtración en los dos proyectos	76
Figura 38.	Múltiples fallas en los dos proyectos, desde aceros expuestos y eflorescencia	76
Figura 39.	Múltiples fallas como fisuras, grietas, desprendimientos y desplazamientos en las viviendas de Rosablanca y Urbanización Valle del Sol	77

Figura 40.	Resultado con esclerómetro de los ensayos no destructivos realizados en la Urbanización Valle del Sol	80
Figura 41.	Fachada Valle del Sol (izquierda) y vivienda unifamiliar del barrio Rosablanca en Girardot (derecha)	84
Figura 42.	Evidencias patológicas encontradas en las fachadas de las torres y en el interior de los apartamentos de la Urbanización Valle del Sol	85
Figura 43.	Muro de contención existente	86
Figura 44.	Sector en estado crítico. Zona afectada por el movimiento en masa (desplazamiento del suelo) en la Urbanización Valle del Sol	88
Figura 45.	Ubicación del muro de contención perimetral	89
Figura 46.	Neumáticos utilizados en la construcción del muro de contención	90
Figura 47.	Estado zonas comunes de la Urbanización Valle del Sol	90
Figura 48.	Diseño sistema de recolección de aguas lluvias (mediante una cuneta)	91
Figura 49.	Diseño sistema de recolección de aguas lluvias (mediante cunetas al lado de cada andén)	92
Figura 50.	Toma de muestras vivienda unifamiliar para la realización de los estudios geotécnicos	93
Figura 51.	Asentamientos diferenciales en la vivienda unifamiliar en el barrio Rosablanca	94

Lista de Tablas

Tabla 1.	Ficha de información previa de la Urbanización Vale del Sol	39
Tabla 2.	Ficha de información previa de la Urbanización Valle del Sol	41
Tabla 3.	Ficha de información previa vivienda en Rosablanca	42
Tabla 4.	Ficha de información previa vivienda Rosablanca	43

Tabla 5.	Ficha de información previa vivienda Rosablanca	44
Tabla 6.	Ficha de información previa vivienda en Rosablanca	44
Tabla 7.	Granulometría muestra número 1	61
Tabla 8.	Granulometría muestra número 2	61
Tabla 9.	Granulometría muestra número 3	62
Tabla 10.	Características de la veleta empleada	64