Elaboración de elementos urbanos para el skateboarding a partir de la utilización de PET y concreto en la ciudad de Bogotá

Paola Andrea Achury Muñoz

Universidad La Gran Colombia
Facultad de Arquitectura
Bogotá, Colombia
2014

Elaboración de elementos urbanos para el skateboarding a partir de la utilización de PET y concreto en la ciudad de Bogotá

Paola Andrea Achury Muñoz

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título de:

Profesional de arquitectura

Director:

Arq. José Alcides Ruiz Hernández

Codirector (a):

Arq. José Alcides Ruiz Hernández

Línea de Investigación:

Hábitat tecnológico y construcción

Universidad La Gran Colombia

Facultad de Arquitectura

Bogotá, Colombia

2014

"Se puede vivir dos meses sin comida y dos semanas sin agua, pero sólo se puede vivir unos minutos sin aire. La tierra no es una herencia de nuestros padres, sino un préstamo de nuestros hijos. El amor es la fuerza más grande del universo, y si en el planeta hay un caos medioambiental es también porque falta amor por él. Hay suficiente en el mundo para cubrir las necesidades de todos los hombres, pero no para satisfacer su codicia. "

Mahatma Gandhi

Agradecimientos

Me gustaría con estas líneas expresar mis más profundos y sinceros agradecimientos a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo, Un agradecimiento muy especial merece la comprensión, paciencia y el ánimo recibidos de mis padres José Joaquín Achury Ramírez y Lina Marcela Muñoz Córdoba, familiares y amigos. A todos ellos, mis más infinitas gracias.

En especial al Arquitecto José Alcides Ruiz Hernández, director de esta investigación, por la orientación, el seguimiento y supervisión continúa de la misma, pero sobre todo por la motivación y el apoyo recibido a lo largo de este tiempo.

Reconocimiento especial merece el interés mostrado por mi trabajo y las sugerencias recibidas del Ingeniero Martin Viatela, por y la confianza en mí depositada. También hacer extensiva mi gratitud a mis compañeros por su colaboración en el suministro de los datos necesarios para la realización de la parte empírica de esta investigación.

A todos ellos, muchas gracias.

Resumen

Este trabajo busca generar a partir de las botellas PET y concreto nuevos elementos deportivos urbanos, para la realización de skateboarding utilizando el PET como material principal, disminuir la cantidad de concreto que es utilizado para la realización de los mismos mejorando la calidad y resistencia en cuanto al esfuerzo de tracción y compresión del material.

Para ello se analizaron los componentes en cuanto a resistencia y propiedades físicas que debe obtener el PET y que tipo de adherente mejora las propiedades del elemento, también se hicieron pruebas, físicas y de diseño corroborando que el material mejora sus características de durabilidad y compresión, para ello se realizaron estudios que compararon las diferentes reacciones del material. Como soporte de la investigación se tomaron estudios anteriormente realizados, ubicando la investigación en la ciudad de Bogotá debido a que se pretende implementar escenarios urbanos para que los deportistas y las diferentes personas disfruten de la comodidad de estos.

Palabras clave: botellas PET, reciclaje, escenarios urbanos, skateboarding.

Abstract

This paper seeks to generate from PET bottles and new concrete urban sports equipment for performing skateboarding using PET as the main material , reduce the amount of concrete that is used to perform the same improving the quality and strength as tensile stress and compression of the material.

This components are analyzed for strength and physical properties that should get the type of PET and adhesive improves the properties of the element , testing, physical design and also became corroborating material improves its durability and compression to do studies comparing the different reactions of the material were made. In support of research previously conducted studies were taken by placing the research in Bogotá because he intends to implement urban scenarios for athletes and different people enjoy the comfort of these.

Keywords: PET bottles, recycling, urban settings, skateboarding.

Contenido

1.1 ESTUDIOS REALIZADOS CON PET ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
1.2 ESTADÍSTICAS DEL PET COMO AGENTE CONTAMINANTE **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
1.3 CUÁNTO PET SE RECICLA EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
1.4 CARACTERÍSTICAS DEL PET..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
1.4 CONSTRUIR CON BOTELLAS PET..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
1.5 MAPAS DE UBICACIONES SKATEPARKS ACTUALMENTE EN BOGOTÁ ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
1.6 UBICACIÓN GENERAL DE LOS SKATEPARKS EN BOGOTÁ... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
1.7 RAMPAS PARA LA PRÁCTICA DE DEPORTES URBANOS ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
1.8 BOWLS PARA LA REALIZACIÓN DE DEPORTES URBANOS ... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
1.9 LUGARES ADAPTADOS POR LOS DEPORTISTAS PARA LA REALIZACIÓN DEL SKATEBOARDING DETERIORO ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
1.10 DAÑOS EN LUGARES URBANOS DETERIORADOS POR LOS DEPORTISTAS..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
1.11 PARTES DE LOS ELEMENTOS URBANOS PARA LA PRÁCTICA DEL SKATEBOARDING ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
1.12 SITIOS URBANOS ADAPTADOS PARA LA PRÁCTICA DEL SKATEBOARDING... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
1.13 ELEMENTOS ADECUADOS PARA LA PRÁCTICA DEL SKATEBOARDING ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
1.14 CONCEPTOS DE DISEÑO SKATEPARK VILLAS DE GRANADA **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
1.15 ENTREVISTA REALIZADA ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
1.16 ENCUESTA REALIZADA A SKATERS DE BOGOTÁ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
1.17 ENSAYOS PRUEBAS DE LABORATORIO ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
1.18 PRUEBAS DE GRANULOMETRÍA..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
1.19 CALCULO HUMEDAD DE LA ARENA Y GRAVA **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**

1.20 PESO ESPECÍFICO Y ABSORCIÓN DE AGREGADOS GRUESOS **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
1.21 MASA UNITARIA DE LOS AGREGADOS ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
1.22 DISEÑO DE MEZCLA ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
1.23 ELABORACIÓN DE CONCRETO CON PET AL 20% ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
1.24 ELABORACIÓN DE CONCRETO CON PET AL 15% ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
1.25 ELABORACIÓN DE CONCRETO CON PET AL 10% ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
1.26 ELABORACIÓN DE CONCRETO CON PET AL 5% ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
1.27 ANÁLISIS DE RESULTADOS RESISTENCIA. ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**

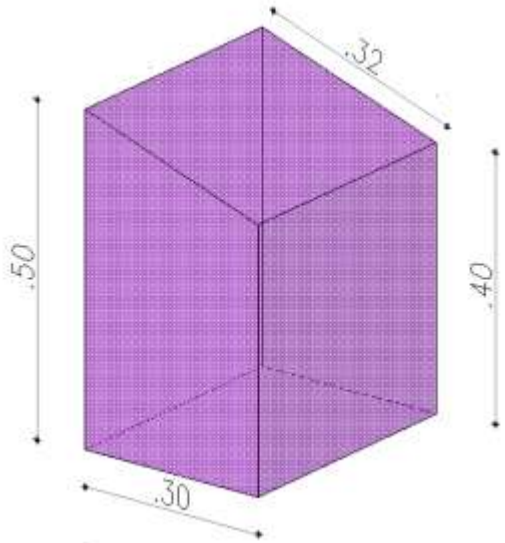
Introducción

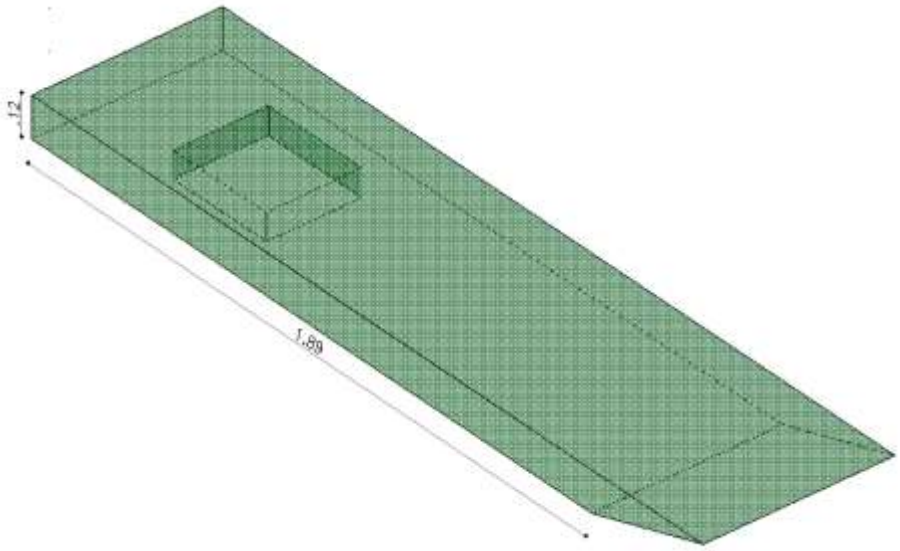
El presente proyecto va dirigido a la implementación de PET como agregado del concreto para la realización de elementos urbanos que servirán para la práctica del skateboarding, se enfoca dentro de la iniciativa de implementar un elemento que mitigue el impacto diariamente generado en espacios públicos contribuyendo con la conservación de calles y áreas peatonales, por otra parte el diseño que se contempla requiere sufragar problemas de contaminación como lo es el material PET y con ello crear nuevas alternativas de desarrollo, implementando nuevos escenarios deportivos dado que la ciudad de Bogotá no está preparada actualmente para el alto índice de deportistas que ejecutan el skateboarding.

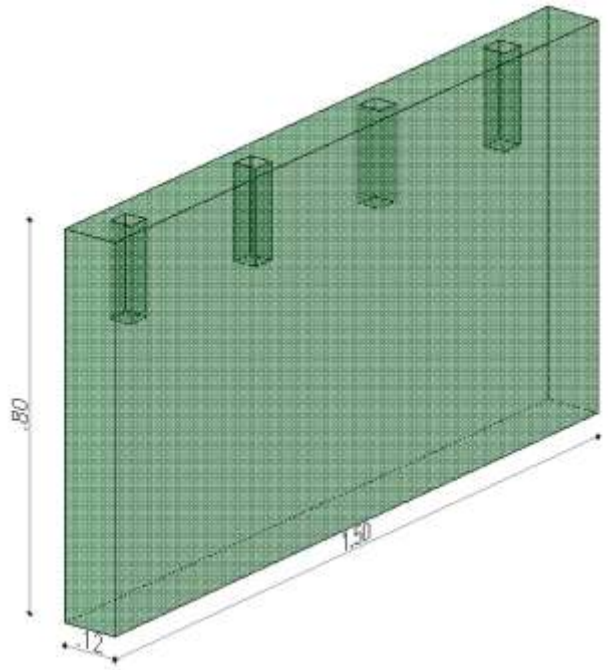
El skateboarding es un deporte que se práctica con una patineta, skate o tabla, en cualquier lugar de la calle donde se pueda rodar o en un escenario especialmente diseñado para la práctica de este deporte llamados skatepark. Se busca la perfección en cada uno de los trucos que los deportistas realizan de la misma manera conseguir piruetas, o deslizarse por largas barandas, bordillos u otros elementos urbanos. Está relacionado con la cultura callejera, y bajo el nombre de este deporte hay una gran cultura. Es por ello que se busca con este proyecto tomar en cuenta las necesidades de los practicantes, para así crear nuevos elementos urbanos con los aspectos que se deben tener en cuenta y así lograr el diseño óptimo de nuevos elementos urbanos, que se acomoden al confort de la

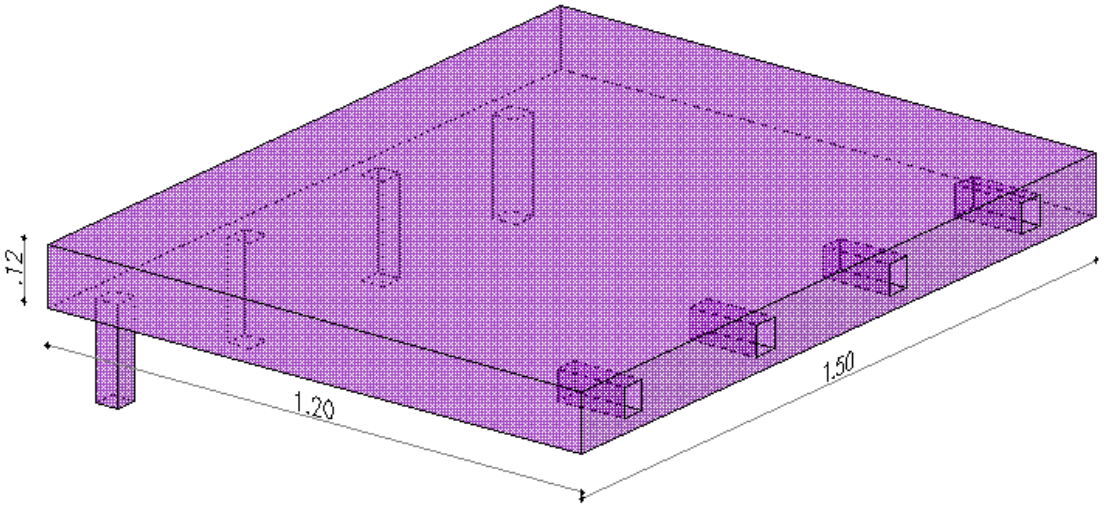
ciudad, tanto para el deportista como para el peatón que se siente perturbado ante la presencia de los deportistas en lugares que no son adecuados para la práctica de este deporte como lo es en conjuntos residenciales, lugares privados del estado, escaleras que son deterioradas por esta práctica y que impide el paso del transeúnte.

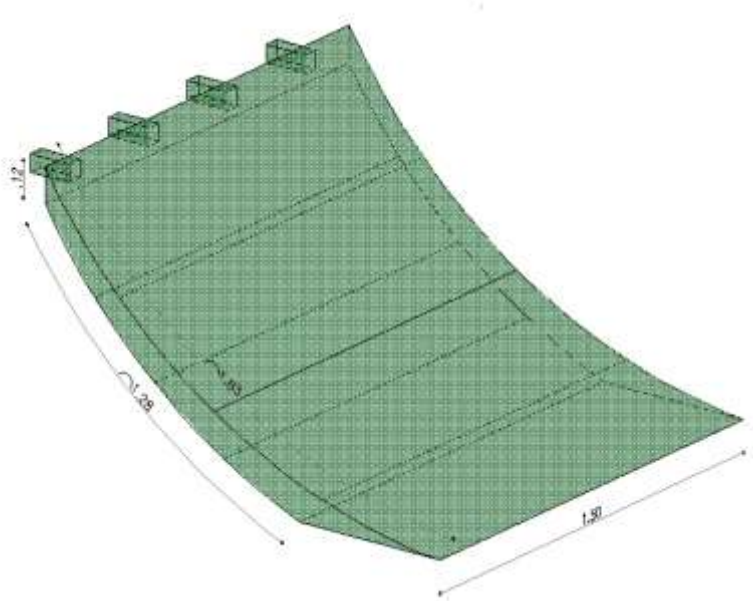
La elaboración de este nuevo elemento contiene tres aspectos importantes que son: skateboarding, reciclaje y mobiliario urbano lo cual se conecta para lograr un prototipo adecuado que sea al alcance de todos, por otra parte se habla de la importancia del reciclaje de botellas PET las cuales no se reciclan en su totalidad y van a parar a vertederos o botaderos contaminando el medio ambiente, el aprovechamiento de este material representaría bajo costo en su obtención y se aprovecharía para la elaboración de nuevos elementos urbanos que contribuyan a mejorar las calles.

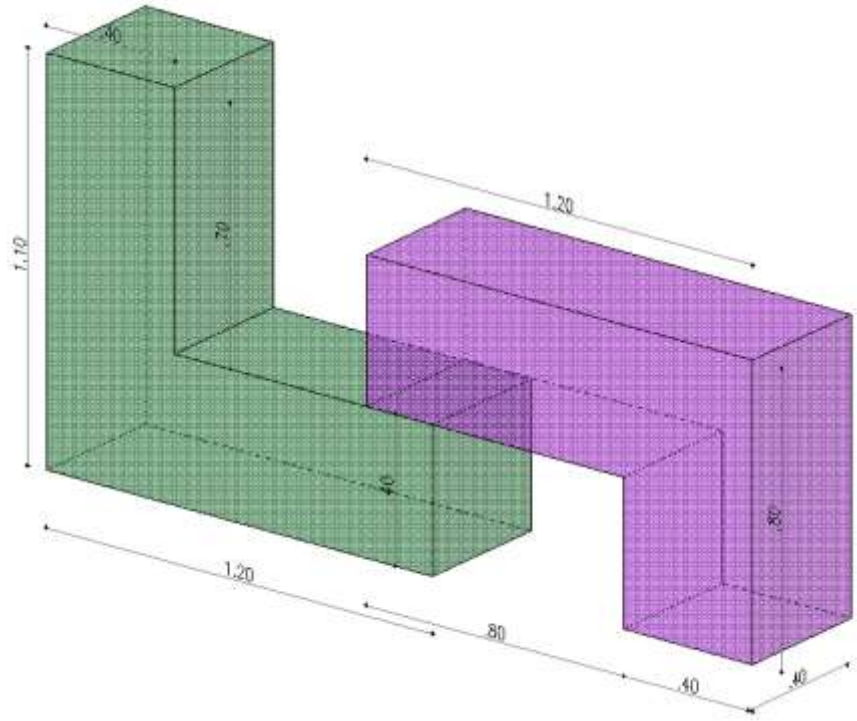

.32
.50
.40
.30

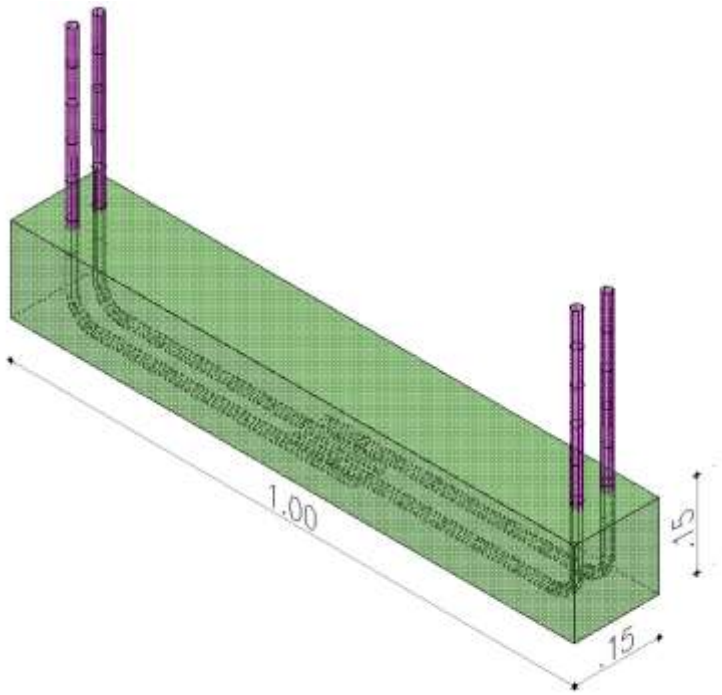

.12
1.89

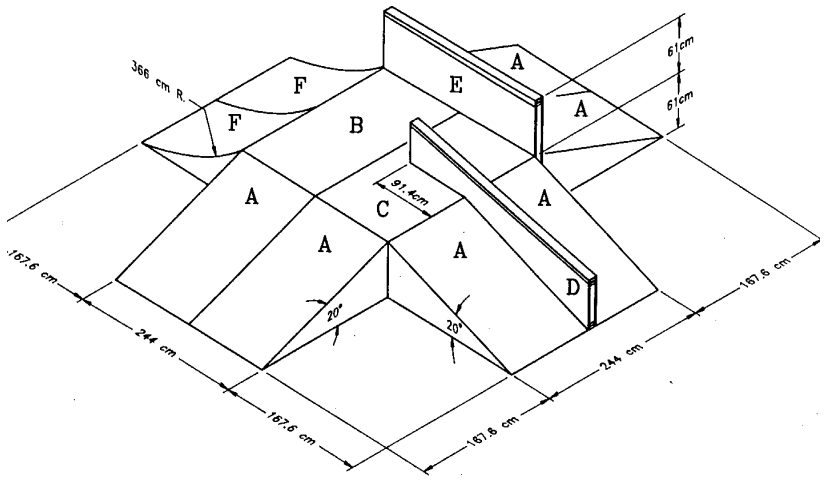

.80
1.50
.12


.12
1.20
1.50


1.29
1.50


40
1.10
70
1.20
40
80
1.20
80
40
40


1.00
.15
.15


366 cm R.
F
F
E
A
A
B
A
C
A
A
A
D
61 cm
61 cm
91.4cm
20°
20°
167.6 cm
244 cm
167.6 cm
167.6 cm
244 cm
167.6 cm