

17º SEMINARIO DE ARQUITECTURA LATINOAMERICANA

Ecuador | 14 - 16 de noviembre 2018

FORMULARIO PARA PROPUESTA DE PONENCIA

Fecha límite: 18 de junio de 2018

A. DATOS DE LA PONENCIA

1. **APELLIDO(S) AUTOR(ES)**

BAUTISTA GORDILLO JUAN DAVID
LOAIZA ELIZALDE NELSON FABIAN.

2. **TÍTULO ORIGINAL** (entre 10 y 20 palabras, en español e inglés)

ANÁLISIS BENEFICIO-COSTO ENTRE LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SOSTENIBLES Y VIVIENDAS TRADICIONALES CON BASE A LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL EN EL MUNICIPIO DE SOACHA- BENEFIT-COST ANALYSIS BETWEEN THE CONSTRUCTION OF SUSTAINABLE HOUSING AND TRADITIONAL HOUSING BASED ON ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY IN THE MUNICIPALITY OF SOACHA

3. **RESUMEN** (máx. 4 000 palabras, incluidos pies de página y bibliografía. Más imágenes)

INTRODUCCIÓN

LA CONSTRUCCIÓN COMO MEDIO DE DESARROLLO PARA LAS COMUNIDADES ES UNOS DE LOS PRINCIPALES MEDIOS DE AGOTAMIENTO NATURAL Y USO IRRESPONSABLE DE LOS RECURSOS NATURALES.. SEGÚN EL DIARIO EL TIEMPO , “SON SEIS PROYECTOS CON 6.129 VIVIENDAS” QUE ESTÁN EN PROCESO DE CONSTRUCCIÓN CON LOS MISMOS MODELOS CONVENCIONALES Y NO CON MEDIOS QUE ABOGUEN POR LA SOSTENIBILIDAD. EN OTROS PAÍSES, EXISTE POLÍTICAS Y SISTEMAS SOSTENIBLES ESTANDARIZADOS QUE APORTAN A ESTA CAUSA, HAY VARIEDAD DE ESTOS SISTEMAS PARA SER APLICADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES BÁSICAS ES EL CASO DE LA ENERGÍA, AGUA, BIOCLIMÁTICA, MATERIALES, RESIDUOS, ENTRE OTROS. EN COLOMBIA EXISTE UNA FALTA DE NORMATIVIDAD Y CONOCIMIENTO PARA LA APLICACIÓN DE ESTAS TÉCNICAS, LO QUE BUSCA ESTE PROYECTO ES DAR LUCES FRENTE A UN ANÁLISIS BENEFICIO-COSTO PARA NUEVAS ALTERNATIVAS DE CONSTRUCCIÓN QUE DE MANERA INTEGRAL FOMENTEN A LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTAS TÉCNICAS PARA SER USADAS EN LA FABRICACIÓN DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL.

LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO O CASA CONVENCIONAL, GENERA UNA GRAN CANTIDAD DE DESECHOS, QUE NO SOLO ORIGINAN EN LA DEMOLICIÓN DEL MISMO, SINO, QUE SE PRESENTAN EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL CICLO DE VIDA DEL INMUEBLE, ES DECIR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS VA DESDE LA EXTRACCIÓN DE MATERIAS PRIMAS, LA FABRICACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, LA FASE DE CONSTRUCCIÓN, EL USO Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO, LA DEMOLICIÓN Y HASTA LA DISPOSICIÓN FINAL DE ESTOS RESIDUOS. SE DEBE TENER EN CUENTA QUE PARA CADA DOS METROS CUADRADOS DE VIVIENDA SE NECESITAN CERCA DE DOS TONELADAS DE MATERIAS PRIMAS, LA ENERGÍA QUE SE REQUIERE EN EL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DE ESTAS MATERIAS PUEDE ASCENDER UN TERCIO DEL CONSUMO GENERADO POR UNA SOLO FAMILIA DURANTE 50 AÑOS, Y EN CUANTO A LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS ES DE UNO TONELADA AL AÑO POR HABITANTE.

SEGÚN LO MENCIONADO ANTERIORMENTE EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN CONTRIBUYE HASTA UN 30% DE LAS EMISIONES ANUALES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO, CONSUMO EL 40% DE LA ENERGÍA, EXTRAE CERCA DE UN TERCIO DE LOS MATERIALES OBTENIDOS POR EL MEDIO AMBIENTE, GENERA EL 40% DE LOS RESIDUOS URBANOS Y CONSUME APROXIMADAMENTE EL 12% DE AGUA POTABLE; EN POCAS PALABRAS LOS COSTOS ASOCIADOS A LAS IMPACTOS ADVERSOS Y EXTERNALIDADES GENERADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO SON MUCHO MAYORES QUE LOS BENEFICIOS QUE ESTE PUEDA OFRECER.

LAS PRÁCTICAS Y MÉTODOS DE LA CONSTRUCCIÓN HOY EN DÍA, NO SOLO GENERA INSATISFACCIÓN EN ÁMBITOS DE COMODIDAD, ESPACIO Y

CALIDAD EN LA SOCIEDAD, SINO TAMBIÉN GENERA EXTERNALIDADES NEGATIVAS EN EL AMBIENTE. LA ELECCIÓN DE LOS MATERIALES, LA CANTIDAD DE ENERGÍA REQUERIDA Y EL USO INCONSCIENTE DEL RECURSO HÍDRICO, HA IMPULSADO LA IMPLEMENTACIÓN DEL CONCEPTO DE SOSTENIBILIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN.

JUSTIFICACIÓN

LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL EN COLOMBIA SE HA CONSIDERADO COMO UN MOTOR DE DESARROLLO PARA LA NACIÓN, DURANTE AÑOS LA CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL LA QUE ACTUALMENTE CONOCEMOS, HA SIDO UN MODELO PERFECTO DE IRRESPONSABILIDAD ARQUITECTÓNICA, MUCHOS EMPRESARIOS LICITADORES SIMPLEMENTE SE HAN PREOCUPADO POR “ CONSTRUIR, CONSTRUIR Y CONSTRUIR” CON UN GRAN AFÁN DE GANAR CONTRATOS Y POR ENDE DINERO, ESPECIALMENTE EN NUESTRO PAÍS, DONDE APENAS EN UNOS AÑOS SE HA CONSTRUIDO LO QUE YA DEBERÍA ESTAR HECHO EN DÉCADAS.

TENGAMOS EN CUENTA QUE LA CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL ES HEREDADA DEL CONOCIMIENTO PRODUCTO DE LA EXPERIMENTACIÓN ANCESTRAL DE LOS PUEBLOS ANTIGUOS EN SUS CONSTRUCCIONES. LA ACUMULACIÓN DE EXPERIENCIAS SE BASA EN LA BÚSQUDA CONSTANTE DE LAS COMUNIDADES POR SATISFACER LAS NECESIDADES BÁSICAS ADAPTANDO ASÍ EL MEDIO NATURAL A SUS NECESIDADES, LO QUE HOY CONOCEMOS COMO EXTERNALIDADES; ESTA INTERPRETACIÓN DEL MUNDO PARA LAS CULTURAS ANTIGUAS GENERO UN CONOCIMIENTO DINÁMICO QUE SE EXPANDIÓ Y AUNQUE FUE RENOVADO Y READAPTADO A LA SITUACIÓN ACTUAL SIGUE SIENDO EMPÍRICO Y CARECE DEL TERMINO AMPLIO DE SOSTENIBILIDAD.

LOS MOVIMIENTOS AMBIENTALES QUE SE HAN DADO INTERNACIONALMENTE NOS DAN PIE PARA INICIAR UN PROYECTO COMO INICIATIVA DE CÓMO EL GOBIERNO NACIONAL COLOMBIANO, PUEDE MEJORAR SU MACRO PROYECTO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL, IMPLEMENTANDO LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE PARA TAL PLAN. EN PAÍSES DESARROLLADOS, EXISTEN POLÍTICAS Y SISTEMAS TÉCNICAMENTE SOSTENIBLES, QUE CONTRIBUYEN A ESTA CAUSA, EN COLOMBIA SE ESTÁ IMPLEMENTANDO ESTE TIPO DE CONSTRUCCIÓN EN EDIFICACIONES DE GRANDES SUPERFICIES; LO QUE BUSCA ESTE PROYECTO ES APLICAR ESTE SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN ES IMPLEMENTAR ESTE SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL Y PRIORITARIO, ENFOCAR LAS POLÍTICAS HACIA LA SOSTENIBILIDAD Y CONCIENTIZAR A TODOS LOS ACTORES DE ESTOS PROCESOS DE LA IMPORTANCIA DE LA PRONTA IMPLEMENTACIÓN Y MANEJO DE ESTOS SISTEMAS

OBJETIVO GENERAL

DETERMINAR LA RELACIÓN BENEFICIO — COSTO ENTRE LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SOSTENIBLES Y VIVIENDAS TRADICIONALES CON BASE A LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- IDENTIFICAR LAS CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL Y LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE.
- IDENTIFICAR LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS COMPARATIVAS ENTRE LA CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL Y LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE.
- ELABORAR UN ANÁLISIS DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS TRADICIONALES Y LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SOSTENIBLES
- REALIZAR UN ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LOS BENEFICIOS DE LA CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL Y LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE.
- ELABORAR UN ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO DE LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SOSTENIBLES Y LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS TRADICIONALES.

CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE: CUANDO SE HABLA DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE SE HACE REFERENCIA A LAS MEJORES PRÁCTICAS DURANTE TODO EL CICLO DE VIDA DE UNA EDIFICACIÓN, LAS CUALES ESTÁN ORIENTADAS A MINIMIZAR LOS IMPACTOS ADVERSOS DE LA CONSTRUCCIÓN EN CUANTO AL CONSUMO ENERGÉTICO, EL USO DE AGUA, EL CONSUMO DE RECURSOS Y LA GENERACIÓN DE EMISIONES (CONSEJO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE, 2012). LOS PROYECTOS SOSTENIBLES TIENEN COMO OBJETIVO COMÚN LA REDUCCIÓN DE SU IMPACTO EN EL AMBIENTE Y UN MAYOR BIENESTAR DE SUS OCUPANTES. A CONTINUACIÓN ALGUNOS ELEMENTOS CLAVE PARA LOGRAR EDIFICACIONES SOSTENIBLES:

- GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA, TANTO DE LAS EDIFICACIONES COMO DE LOS MATERIALES Y COMPONENTES UTILIZADOS.
- MAYOR CALIDAD DE LA RELACIÓN DE LA EDIFICACIÓN CON EL ENTORNO Y EL DESARROLLO URBANO.
- USO EFICIENTE Y RACIONAL DE LA ENERGÍA.
- CONSERVACIÓN, AHORRO Y REUTILIZACIÓN DEL AGUA.
- UTILIZACIÓN DE RECURSOS RECICLABLES Y RENOVABLES EN LA CONSTRUCCIÓN Y EN LA OPERACIÓN, Y PREVENCIÓN DE RESIDUOS Y EMISIONES.
- SELECCIÓN DE INSUMOS Y MATERIALES DERIVADOS DE PROCESOS DE EXTRACCIÓN Y PRODUCCIÓN LIMPIA.

CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL: ES EL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN MÁS DIFUNDIDO Y EL MÁS ANTIGUO. BASA SU ÉXITO EN LA SOLIDEZ, LA NOBLEZA Y LA DURABILIDAD (DEPENDIENDO DEL MATERIAL). CONSTITUIDO POR ESTRUCTURA DE PAREDES PORTANTES (LADRILLOS, PIEDRA, O BLOQUES ETC.); U HORMIGÓN. PAREDES DE MAMPOSTERÍA: LADRILLOS, BLOQUES, PIEDRA, O LADRILLO PORTANTE, ETC. REVOQUES INTERIORES, INSTALACIONES HIDROSANITARIAS, ELÉCTRICAS Y TECHO DE TEJAS CERÁMICAS, MÍNIMO A DOS O MÁS AGUAS, O LOSA PLANA. ES UN SISTEMA DE “OBRA HUMEDAD”.

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO: EL ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO COMO HERRAMIENTA FINANCIERA MIDE LA RELACIÓN ENTRE LOS COSTOS Y BENEFICIOS ASOCIADOS A UN PROYECTO DE INVERSIÓN CON EL FIN DE EVALUAR SU RENTABILIDAD, ENTENDIENDO EL PROYECTO NO SOLO COMO LA CREACIÓN DE UN NUEVO NEGOCIO, SINO, COMO LAS DEMÁS INVERSIONES QUE SE PUEDAN GENERAR DEBIDO A LA CREACIÓN DE LOS MISMOS (CRECE NEGOCIOS 2013).

SEGÚN LA CEPAL EL ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO TAMBIÉN SE PUEDE ENTENDER COMO UNA TÉCNICA IMPORTANTE DENTRO DEL ÁMBITO DE LA TEORÍA DE LA DECISIÓN. PRETENDE DETERMINAR LA CONVENIENCIA DE PROYECTO MEDIANTE LA ENUMERACIÓN Y VALORACIÓN POSTERIOR EN TÉRMINOS MONETARIOS DE TODOS LOS COSTOS Y BENEFICIOS DERIVADOS DIRECTA E INDIRECTAMENTE DE DICHO PROYECTO. ESTE MÉTODO SE APLICA A OBRAS SOCIALES, PROYECTOS COLECTIVOS O INDIVIDUALES, EMPRESAS PRIVADAS, PLANES DE NEGOCIOS, ETC., PRESTANDO ATENCIÓN A LA IMPORTANCIA Y CUANTIFICACIÓN DE SUS CONSECUENCIAS SOCIALES Y/O ECONÓMICAS. PARA LA ELABORACIÓN DE UN ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO SE DEBEN PRIMERAMENTE: 1) ELABORAR UNA LISTA DE LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS DE PROYECTO O PROGRAMAS, PARA DESPUÉS 2) IDENTIFICAR LOS IMPACTOS QUE SE PUEDAN GENERAR EN LA IMPLEMENTACIÓN DE CADA UNA DE LAS ALTERNATIVAS 3) SE DEBE LISTAR LAS PARTES IMPLICADAS. 4) SELECCIONAR LAS MEDIDAS Y LOS ELEMENTOS DE COSTO-BENEFICIO. 5) DETERMINAR LOS COSTOS Y BENEFICIOS DE UN PERIODO CONCRETO. 6) DARLE VALORES MONETARIOS A LOS COSTOS Y BENEFICIOS IDENTIFICADOS 7) APLICAR LA TASA DE DESCUENTO. 8) CALCULAR EL VALOR PRESENTE DE LAS OPCIONES DEL PROYECTO. 9) ELABORAR UN ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.

EL ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO TAMBIÉN ACTÚA COMO UNA HERRAMIENTA DE COMUNICACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL EQUIPO. DA LA EXPLICACIÓN NECESARIA Y CONTRASTADA EN DATOS PARA EXPONER LAS RAZONES POR LAS CUALES LLEVAR AL CABO EL PROYECTO (SINNAPS, 2015).

1. PRIMER OBJETIVO

EN LA ACTUALIDAD, LA DEMANDA DE UNA CONSTRUCCIÓN MÁS SOSTENIBLE HA PASADO DE SER CUESTIÓN DE ELECCIÓN PERSONAL, A ESTAR REGULADO EL SECTOR CON EL FIN DE IMPLEMENTAR MEDIDAS QUE MEJOREN EL COMPORTAMIENTO MEDIOAMBIENTAL DE INFRAESTRUCTURAS Y EDIFICIOS.

ES UN ERROR PENSAR SÓLO EN LOS VEHÍCULOS COMO CONTAMINANTES, YA QUE LOS EDIFICIOS CONSUMEN ENTRE EL 20 Y EL 50% DE LOS RECURSOS FÍSICOS SEGÚN SU ENTORNO. LA ACTIVIDAD CONSTRUCTORA ES GRAN CONSUMIDORA DE RECURSOS NATURALES COMO PUEDEN SER MADERA, MINERALES, AGUA Y ENERGÍA. ASIMISMO, LOS EDIFICIOS, UNA VEZ CONSTRUIDOS, CONTINÚAN SIENDO UNA CAUSA DIRECTA DE CONTAMINACIÓN POR LAS EMISIONES QUE SE PRODUCEN EN LOS MISMOS O EL IMPACTO SOBRE EL TERRITORIO.

ES POR ELLO QUE CUANDO SE HABLA DE LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIOS O VIVIENDAS, SE DEBE TENER EN CUENTA QUE CADA UNO DE LOS PROCESOS DE UNA OBRA GENERA UNA SERIE DE IMPACTOS AL ENTORNO NATURAL, LO QUE OCASIONA TAMBIÉN EL GASTO DE RECURSOS ECONÓMICOS, PARA QUE ESTOS PUEDAN LLEGAR HACER REMEDIADOS O DISMINUIDOS, POR CONSIGUIENTE EN LOS ÚLTIMOS AÑOS SE HA DESARROLLO UN NUEVO MODELO DE CONSTRUCCIÓN AMIGABLE CON EL MEDIO AMBIENTE, LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE. LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE TIENE EN CUENTA EL CONSUMO DE RECURSOS, EL IMPACTO AMBIENTAL QUE PRODUCE Y LOS RIESGOS ESPECÍFICOS PARA LA SEGURIDAD DE LAS PERSONAS.

FASES DE CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO

EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA EDIFICACIÓN SE DEBE REALIZAR COMO SE EXPLICA A CONTINUACIÓN. LAS DIFERENTES ETAPAS DE LOS ESTUDIOS, CONSTRUCCIÓN Y SUPERVISIÓN TÉCNICA.

A. ESTUDIOS GEOTÉCNICOS: TODA OBRA ANTES DE LLEVARSE A CABO, TUVO QUE HABER ELABORADO LOS ESTUDIOS GEOTÉCNICOS PERTINENTES PARA CONOCER EL ESTADO ACTUAL DEL SUBSUELO, DEL LUGAR DONDE SE TIENE PREVISTO E DESARROLLO DE DICHO PROYECTO. LOS RESULTADOS DE ESTOS ESTUDIOS, DEBERÁN PRESENTARSE A MANERA DE INFORME, EN DONDE SE MANIFIESTE DE MANERA CLARA Y DETALLA LAS CARACTERÍSTICAS Y LOS COMPONENTES DEL SUBSUELO. ADEMÁS EL INFORME TRAERÁ ANEXO LOS ASPECTOS ESPECIALES QUE SE DEBEN TENER EN CUENTA PARA LA CONSTRUCCIÓN, LA VARIABILIDAD EN EL TIEMPO DEL SUBSUELO Y A MANERA DE RECOMENDACIÓN CUALES SERÍAN LAS MEDIDAS A EMPLEAR EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

B. DISEÑO ARQUITECTÓNICO: EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO ES LA COMPILACIÓN DE PLANOS O MEMORIAS, DONDE SE MUESTRE EL PROTOTIPO A REALIZAR DEL EDIFICIO O VIVIENDA. ÉSTE PROTOTIPO DEBE CUMPLIR CON LOS USOS ESTABLECIDOS POR LA LEGISLACIÓN COLOMBIANA EN EL ÁREA ESCOGIDA.

LOS PLANOS DEBEN MOSTRAR CADA UNA DE LAS PLANTAS DE LA OBRA Y ESTAR CLASIFICADOS POR ÁREAS, DONDE SE PLASMEN EL USO QUE SE LE VA A DAR A CADA UNA DE ELLAS. ADEMÁS DE LOS DISEÑOS FÍSICOS DEL EDIFICIO DEBERÁ ESTAR ANEXADO EL DISEÑO SÍSMICO CON EL QUE CONTARA EL INMUEBLE.

C. DISEÑO ESTRUCTURAL: EL DISEÑO ESTRUCTURAL LO REALIZARA UN INGENIERO CIVIL CERTIFICADO. PARA ESTA FASE DEL PROYECTO SE DEBERÁN REALIZAR UNA SERIE DE ESTUDIOS PERTINENTES DE SISMO RESISTENCIA DEL EDIFICIO EN GENERAL Y CADA UNA DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS A EMPLEAR. A CONTINUACIÓN SE PRESENTAN LOS PASOS A SEGUIR PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO ESTRUCTURAL DE CUALQUIER EDIFICIO.

D. DISEÑO DE LA CIMENTACIÓN: CONSISTE EN EL DISEÑO Y LA ELABORACIÓN DE LOS CIMIENTOS DEL EDIFICIO, QUE ES PLANTA BAJA ENCARGADA DE SOPORTAR TODO EL PESO DE LA EDIFICACIÓN Y DARLE ESTABILIDAD FRENTE AL CUALQUIER FENÓMENO ADVERSO EXTERIOR QUE SE PUEDA PRESENTAR.

E .DISEÑO SÍSMICO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES: PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES DEL EDIFICIO SE DEBERÁN TENER EN CUENTA LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

- DEBE CUMPLIR CON EL GRADO DE RESISTENCIA DE ACUERDO AL USO QUE SE LE VAYA A DAR AL EDIFICIO.
- LA ELECCIÓN DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS Y LOS ESTUDIOS DE CALIDAD ESTARÁN A CARGO DE PROFESIONALES FACULTADOS PARA ESTE PROCESO
- LAS ESTANTERÍAS, SE MANEJARAN DENTRO DEL CONJUNTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE LA OBRA O COMO UN SISTEMA INDEPENDIENTE.
- SE ACEPTARAN LOS ELEMENTOS QUE DISEÑE EL FABRICANTE DEL INMUEBLE.
- EL CONSTRUCTOR DE LA OBRA SERÁ EL ENCARGADO DE REALIZAR TODA LA DOCUMENTACIÓN PERTINENTE A LA LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN.

F. REVISIÓN DE LOS DISEÑOS: SEGÚN LO PLANTEADO LEY 400 DE 1997 Y LA LEY 388 DE 1992 LA CURADURÍA TENDRÁ LA POTESTAD DE HACER LAS REVISIONES NECESARIAS DE LOS PLANOS, MEMORIAS Y ESTUDIOS REALIZADOS.

E. CONSTRUCCIÓN: PARA INICIAR EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN SE DEBEN CUMPLIR LOS REQUISITOS LEGALES PROPIOS DE CADA MATERIAL A UTILIZAR PARA LA ELABORACIÓN DE LA ESTRUCTURA DESEADA, Y SE DEBERÁN SEGUIR LOS PROCEDIMIENTOS Y ESPECIFICACIONES DADAS POR LOS DISEÑADORES DE LA OBRA.

LAS PERSONAS QUE CUMPLEN LAS CONDICIONES PARA ENCARGARSE DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN PUEDEN SER UN INGENIERO CIVIL, UN ARQUITECTO O UN INGENIERO MECÁNICO.

¿QUÉ ES UNA VIVIENDA SOSTENIBLE?: UNA VIVIENDA SOSTENIBLE ES AQUELLA QUE APROVECHA LOS RECURSOS NATURALES, ESPECIALMENTE AGUA Y ENERGÍA, A TRAVÉS DE PROCESOS DE RECOLECCIÓN, AISLAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN PARA BRINDAR ESPACIOS SALUDABLES Y CONFORTABLES UTILIZANDO MATERIALES INNOVADORES Y DURADEROS. ADEMÁS, ESTE TIPO DE VIVIENDA PRODUCE UN BAJO IMPACTO AMBIENTAL, ES DECIR LOS MATERIALES QUE SE USAN PARA SU CONSTRUCCIÓN SON AMIGABLES CON EL MEDIO AMBIENTE. LO QUE LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SOSTENIBLES BUSCA SON CONDICIONES ÓPTIMAS DE HABITABILIDAD, YA QUE ESTE TIPO DE VIVIENDA. CONSISTE EN EL DISEÑO DE EDIFICACIONES TENIENDO EN CUENTA LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS, APROVECHANDO LOS RECURSOS DISPONIBLES (SOL, VEGETACIÓN, LLUVIA, VIENTOS) PARA DISMINUIR LOS IMPACTOS AMBIENTALES, INTENTANDO REDUCIR LOS CONSUMOS DE ENERGÍA. (ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA, 2011). DE ESTA FORMA CON ESTE TIPO DE INICIATIVAS DE CONSTRUCCIÓN SE BUSCA LA PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS SOSTENIBLES: UNA VIVIENDA SOSTENIBLE MANEJA Y ORIENTA TODOS SUS PROCESOS Y ORIENTA SUS FUERZAS EN EL APROVECHAMIENTO DE CONDICIONES CLIMÁTICAS (CONTROL DE CLIMATIZACIÓN), EL RECICLAJE DE AGUAS, LA ILUMINACIÓN NATURAL, LA UTILIZACIÓN DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA, EL AISLAMIENTO TÉRMICO COMO MODELOS DE SOLUCIONES POR LA CONTAMINACIÓN QUE GENERA UNA VIVIENDA CONVENCIONAL. UNO DE LOS ASPECTOS MÁS IMPORTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE EN LA INNOVACIÓN Y DESARROLLO, SEGÚN FRANCISCO GALLO MEJÍA, INVESTIGADOS Y ARQUITECTO COLOMBIANO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN SEBASTIÁN EN EL PAÍS VASCO ESPAÑOL, „LA TECNOLOGÍA DEBE SER EL PUENTE QUE CONECTE EL DESARROLLO ECONÓMICO CON EL ECOLÓGICO“.

AUNQUE SE CONSIDERE QUE LOS AUTOMÓVILES Y LAS INDUSTRIAS SON LOS PRINCIPALES CONTAMINANTES DEL MEDIO AMBIENTE, LA SUPOSICIÓN, SIN EMBARGO, CAE EN UNA FALSEDAD. LAS VIVIENDAS Y LOS EDIFICIOS EMITEN UN 48% DE GEI, LO QUE SUPERA LAS EMISIONES DE DEL SECTOR DE TRANSPORTES (27%) O DE LA INSTRUÍA CON UN 25%. DEL MISMO MODO, LAS EDIFICACIONES CONSUMEN EL 76% DE LA ENERGÍA PRODUCIDA POR LAS PLANTAS ENERGÉTICAS, SEGÚN INVESTIGACIONES DEL INSTITUTO NORTEAMERICANO DE ARQUITECTOS (AIA, EN SUS SIGLAS EN INGLÉS)” (RODRÍGUEZ, 2007). ES POR ESTO QUE LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE NACE COMO ALTERNATIVA PARA LA REDUCCIÓN DE EMISIONES DE ESTOS GASES, AHORRO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES, MEJORANDO TAMBIÉN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS HABITANTES DE LA VIVIENDA.



FUENTE: ACI-COL.COM- ARQUITECTURA E INTERIORES

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA VIVIENDA SOSTENIBLE: LUEGO DE INDAGAR SOBRE EL TÉRMINO DE VIVIENDA SOSTENIBLE ES POSIBLE HACER UN ACERCAMIENTO DE LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS QUE LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTE TIPO DE CONSTRUCCIÓN PODRÍA TENER EN COLOMBIA: EL PRINCIPAL BENEFICIO QUE ENCONTRAMOS ES EL APORTE QUE HACE ESTA CONSTRUCCIÓN AL MEDIO AMBIENTE. CON LAS CONSTRUCCIONES VERDES, COMO SUELE LLAMARSE A ESTE TIPO DE CONSTRUCCIÓN, SE PROTEGEN LOS ECOSISTEMAS, SE MEJORA LA CALIDAD DE VIDA EN CUANTO LA HABITABILIDAD Y SE MEJORAN LA CALIDAD DEL AIRE Y AGUA, SE CONSERVAN LOS RECURSOS NATURALES Y SE REDUCEN LOS RESIDUOS SÓLIDOS QUE CAUSAN CONTAMINACIÓN EN EL AIRE, OLORES OFENSIVOS, PROLIFERACIÓN DE VECTORES, CONTAMINACIÓN DE ACUÍFEROS Y CONTAMINACIÓN DE LOS SUELOS, ADEMÁS CON LA REDUCCIÓN DE GASTO EN AGUA Y ENERGÍA SE OBTIENEN BENEFICIOS ECONÓMICOS

Beneficios Económicos:

Reducción en **consumo de energía** de un 20%-50% Costo de KWh \$279,690
 Consumo aprox. para 1000mts2 de 22,000KWhs
 Costo mensual aprox. \$6,153,180
 Ahorro aproximado mensual \$2,000,000
Ahorro Anual: \$24,000,000

Reducción en **consumo de agua** de un 40%-50%
 Costo de m3 no residencial \$5,250 pesos
 Consumo Aprox. Para 1000mts2 360 m3
 Costo mensual aprox. \$1,890,000
 Ahorro aproximado mensual \$760,000
Ahorro Anual: \$9,072,000

FUENTE: ACI-COL.COM- ARQUITECTURA E INTERIORES

LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE CUESTA ENTRE UN 10% A 15% MÁS QUE UNA CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL, PERO EN LA MEDIDA EN QUE SE DESARROLLAN EL MERCADO DE FABRICANTES, MATERIALES Y PROFESIONALES SE REDUCEN LOS COSTOS. (VILLEGAS, 2011).

HABLANDO EN MATERIA CONTABLE LOS ACTIVOS EN TORNO A LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS Y ALMACENAMIENTO DE ESTOS DENTRO DEL MISMO COMPLEJO GENERANDO UN AHORRO IMPORTANTE AL LARGO PLAZO, MEJORA LA PRODUCTIVIDAD, LA SATISFACCIÓN LABORAL Y OPTIMIZACIÓN DEL CICLO DE VIDA ECONÓMICO DEL PROYECTO. BENEFICIOS PARA LA COMUNIDAD EN CUANTO A TEMAS DE SALUD, PUES COMO SE NOMBRÓ ANTERIORMENTE, MEJORA LA CALIDAD DE AIRE, LAS CONDICIONES TÉRMICA Y EN OCASIONES ACÚSTICAS.

LAS CONSTRUCCIONES VERDES DEBEN SER CERTIFICADAS CON EL CERTIFICADO LEED, QUE TRADUCE "LÍDER EN DISEÑO ENERGÉTICO Y AMBIENTAL" ESTE SISTEMA RECONOCE INTERNACIONALMENTE Y MIDE INTERNACIONALMENTE LAS CONSTRUCCIONES DESDE EL PUNTO DE VISTA DE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD. ESTA CERTIFICACIÓN ES BASTANTE COSTOSA Y HACE QUE LOS COSTOS SE INCREMENTEN EN CUANTO A LA CONSTRUCCIÓN.

LAS EDIFICACIONES CON CERTIFICACIÓN LEED TIENEN, POR LO MENOS, UN 30% DE AHORRO DE ENERGÍA, 35% DE CARBONO, ENTRE 30 Y 50% DE AGUA Y ENTRE 50% Y 90% DE COSTOS DE DESECHOS (EL COSTO DE RECOLECCIÓN DE BASURA SE DISMINUYE YA QUE SON DESECHOS REUTILIZADOS) (VILLEGAS, 2011). EN COLOMBIA LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE ES UN TÉRMINO NUEVO MUCHOS ARQUITECTOS Y PROFESIONALES LE TIENEN TEMOR AL TEMA PUES NO ESTÁN PREPARADOS PARA LA INNOVACIÓN, ESTO ES UN OBSTÁCULO QUE HA BLOQUEADO EL DESARROLLO DE LOS PROYECTOS.

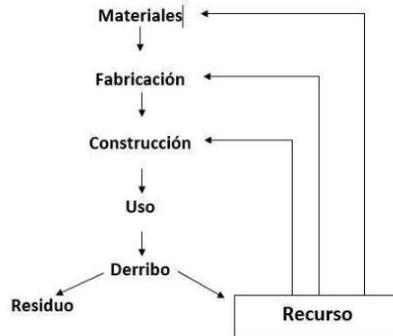
SEGUNDO OBJETIVO

LOS PRIMEROS IMPACTOS EN TODA CONSTRUCCIÓN SE PUEDEN DEFINIR EN LOS PRIMEROS RASGOS (ECOHABITAR,2016) :

- LOS EDIFICIOS RESULTANTES DEL PROCESO CONSTRUCTIVO, ASÍ COMO LAS INFRAESTRUCTURAS NECESARIAS PARA FAVORECER LA ACCESIBILIDAD, OCUPAN EL ENTORNO Y EL MEDIO AMBIENTE.
- EL PROCESO DE FABRICACIÓN DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DIRECTAMENTE APORTAN AL AGOTAMIENTO DE RECURSOS

NO RENOVABLES A CAUSA DE LA EXTRACCIÓN DE MATERIAS PRIMAS Y EL CONSUMO DE RECURSOS FÓSILES.

- NUESTRO ENTORNO NATURAL SE VE AFECTADO POR LA EMISIÓN DE CONTAMINANTES, ASÍ COMO POR LA DEPOSICIÓN DE RESIDUOS DE TODO TIPO.



EL ANTERIOR GRAFICO NOS PERMITE ENTENDER EL CICLO DE VIDA SENCILLO DE UNA EDIFICACIÓN, PERO TAMBIÉN PERMITE INTUIR CON MAYOR FACILIDAD LAS CONSECUENCIAS AMBIENTALES QUE DERIVAN DEL IMPACTO DE LA CONSTRUCCIÓN.

EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN DEMANDA GRANDES CONSUMOS DE ENERGÍA, AGUA Y MATERIALES, EL USO DE ESTOS RECURSOS TRAE CONSECUENCIAS AMBIENTALES QUE SE DERIVEN DESDE EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN MÁS PROCESA HASTA EL MÁS GRANDE. POR LO EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO O VIVIENDA SE PRESENTAN LOS SIGUIENTES CASOS:

- EL EDIFICIO Y LOS MEDIOS DE ACCESIBILIDAD AL MISMO OCUPAN Y TRANSFORMAN EL AMBIENTE.
- LA FABRICACIÓN DE LOS MATERIALES UTILIZADOS PRODUCEN EL AGOTAMIENTO DE RECURSOS NATURALES.
- EL ENTORNO AMBIENTAL SE VE CONTAMINADO POR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS DE TODO TIPO.

LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN INCLUYE VARIAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN QUE SE PUEDEN ENMARCAR EN LOS DISTINTOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES PROPIOS DEL SECTOR ECONÓMICO Y QUE MODIFICAN EL COMPONENTE ABIÓTICO DE LOS ECOSISTEMAS, ES DECIR, EL SUELO, EL AIRE Y EL AGUA, TAL COMO SE DESCRIBE A CONTINUACIÓN:

SUELO: PRESENTA ALTERACIÓN FUNDAMENTALMENTE POR LOS RESIDUOS, YA SEAN SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y/O PELIGROSOS, GENERADOS EN LA INDUSTRIA Y QUE ESTÁN ASOCIADOS A ACTIVIDADES DE DESMONTE, LIMPIEZA, DESCAPOTE, EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, OBRAS HIDRÁULICAS Y CONSTRUCCIÓN DE VÍAS, ENTRE OTRAS. (BARETTERO, 2007) AFIRMA QUE EL VERTIDO DE DESECHOS Y ESCOMBROS DE LA CONSTRUCCIÓN TIENE NUMEROSOS EFECTOS NEGATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE, ENTRE OTROS: CONTAMINACIÓN, UTILIZACIÓN EXCESIVA DE MATERIALES CON LA CONSECUENTE PÉRDIDA DE RECURSOS NATURALES, DEGRADACIÓN DE LA CALIDAD DEL PAISAJE Y ALTERACIÓN DE DRENAJES NATURALES

AIRE: SUS ALTERACIONES ESTÁN ASOCIADAS AL POLVO, EL RUIDO, LAS EMISIONES DE CO₂ COMO CONSECUENCIA DE, ENTRE OTRAS ACTIVIDADES, EL USO DE COMBUSTIBLES FÓSILES, USO DE MINERALES, REALIZACIÓN DE EXCAVACIONES, CORTE DE TALUDES Y OPERACIÓN DE MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS. PARA EL CASO ESPECÍFICO DEL DIÓXIDO DE AZUFRE.

AGUA: EL RECURSO HÍDRICO ESTÁ ASOCIADO A LOS MOVIMIENTOS DE TIERRA, EXCAVACIONES Y ELIMINACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL, GENERANDO ASÍ ALTERACIÓN DE LOS CUERPOS DE AGUA, QUE EN OCASIONES SON ATRAVESADOS POR LA CONSTRUCCIÓN DE VÍAS Y EN CONSECUENCIA, SE PRESENTA LA MODIFICACIÓN DE LOS FLUJOS Y CALIDAD DE AGUA. EL AGUA DE LAVADO DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN CONTIENE UNA CANTIDAD CONSIDERABLE DE SÓLIDOS SUSPENDIDOS, HECHO QUE ALTERA LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO.

EL MÁXIMO PERMITIDO DE CANTIDAD DE SÓLIDOS DE ALTA DENSIDAD (POR EJEMPLO, MINERALES) ES DE 200 MG L (BARETTERO, 2016). LO ANTERIOR TAMBIÉN ESTÁ ACOMPAÑADO DE LOS CONSUMOS DE AGUA QUE SE PRESENTAN EN LA PREPARACIÓN DE MATERIALES, LAVADO DE MÁQUINAS Y EQUIPOS, Y EN EL PROCESO EN GENERAL.

LA CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN INCLUYE LA MIRADA A LOS ECOSISTEMAS SUSCEPTIBLES A SER TRANSFORMADO POR LA ACTIVIDAD HUMANA Y LOS COMPONENTES QUE LO CONSTITUYEN COMO LA FLORA Y LA FAUNA (CENAC, 2006).

FLORA: EN LOS SITIOS TANTO URBANOS COMO RURALES EN DONDE SE DESARROLLAN LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN HAY VARIEDAD DE VEGETACIÓN QUE SE CARACTERIZA, ENTRE OTROS ASPECTOS, POR LA EXISTENCIA DE PASTIZALES, MATORRALES, PAISAJES Y CONFORMACIÓN VEGETAL EN GENERAL, QUE POR ACCIONES DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN RESULTAN AFECTADOS.

EN RELACIÓN A LA VEGETACIÓN SE PLANTEA QUE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN PUEDEN DAÑAR LA VEGETACIÓN EN EL SITIO Y EN SUS ALREDEDORES; UNO DE LOS COMPONENTES FUNDAMENTALES ES EL QUE REPRESENTAN LOS ÁRBOLES, TENIENDO EN CUENTA LA IMPORTANCIA DE ESTOS (MILIARIUM, 2013) . CABE RECORDAR QUE PUEDEN LLEGAR A MORIR DADAS LAS ACTIVIDADES DE COMPACTACIÓN DEL SUELO,

AUMENTO EN EL NIVEL DEL SUELO, APERTURA DE ZANJAS Y TRINCHERAS, LA REMOCIÓN DEL SUELO SUPERFICIAL Y PÉRDIDA O DAÑO DE RAÍCES.

FAUNA: EN LAS DIFERENTES CONDICIONES CLIMÁTICAS Y GEOLÓGICAS SE ESTABLECEN ESPECIES ANIMALES QUE SE ADAPTAN A LAS CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LOS DISTINTOS SITIOS EN DONDE SE DESARROLLAN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN (HOUGH, 2015). DURANTE LAS DIFERENTES ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN SE PRESENTAN ACCIONES COMO LA DESTRUCCIÓN DE MADRIGUERAS, NIDOS Y DORMIDEROS, QUE A SU VEZ PUEDEN PROVOCAR LA MUERTE DE ANIMALES Y POR ENDE, REDUCIR O DESAPARECER LOS SITIOS DE REFUGIO DE ESTOS.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) ARQUITECTURA SOSTENIBLE. [HTTP://WWW.MILIARIUM.COM/](http://www.miliarium.com/) (2013)
- 2) BARATTERO, ANA MARÍA (2016) EL SISTEMA DE COSTOS AMBIENTALES EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.
- 3) BARATTERO, ANA MARÍA (2007) EL PROYECTO DE SUSTENTABILIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE HOSPITALES. DERIVACIONES CONTABLES.
- 4) 4BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. ITEC. (2014)
- 5) BIODIVERSIDAD. UNIÓN EUROPEA. FONDO SOCIAL EUROPEO. BARCELONA. (2006).
- 6) CONSEJO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE. (2012). FORO MANEJO DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN.
- 7) CRECE NEGOCIOS. (2013) ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO. RECUPERADO EL 17 DE ABRIL DE 2017: [HTTP://WWW.CRECENEGOCIOS.COM/EL-ANALISIS-COSTO-BENEFICIO/](http://www.crecenegocios.com/el-analisis-costo-beneficio/)
- 8) [HTTP://WWW.ITEC.ES/](http://www.itec.es/) (2012)
- 9) ECOHABITAR LA REVISTA DE BIOCONSTRUCCIÓN, PERMACULTURA Y VIDA SOSTENIBLE.HTM. QUE ES LA BIOCONSTRUCCIÓN. PAUTAS Y MATERIALES. (2016) [HTTP://WWW.ECOHABITAR.ORG/ARTICULOS/BIOCONSTRUCCION/TEMAS_BIOCONSTRUCCION.HTML#EJEMPLOS](http://www.ecohabitar.org/articulos/bioconstruccion/temas_bioconstruccion.html#ejemplos)
- 10) ECOVIVIENDA - ARQUITECTURA Y CONSTRUCCION. (2015) ([HTTP://WWW.ARQUITECTUBA.COM.AR/MONOGRAFIAS-DE-ARQUITECTURA/](http://www.arquitectuba.com.ar/monografias-de-arquitectura/))
- 11) EDIFICIOS VERDES, CONSTRUIR DE FORMA SOSTENIBLE (2017) ([WWW.REVISTAConsumer.ES](http://www.revistaconsumer.es))
- 12) CENAC (2006). EVOLUCIÓN DEL DÉFICIT HABITACIONAL EN COLOMBIA 1993-2005. CENTRO DE ESTUDIOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y EL DESARROLLO URBANO Y REGIONAL.
- 13) CENTRO NACIONAL DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA. (2007). AHORRO Y USO EFICIENTE DEL AGUA. MEDELLÍN: CENTRO NACIONAL DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA Y TECNOLOGÍAS AMBIENTALES.
- 14) CENTRO PANAMERICANO DE INGENIERÍA SANITARIA Y CIENCIAS DEL AMBIENTE. ÁREA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y SALUD AMBIENTAL. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. (2016)
- 15) HOSTETTLER, ANNA (2008) GUÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE CORTE DE LADRILLO, ETH ZÜRICH, SUIZA, U. NACIONAL DE COLOMBIA.
- 16) HOUGH, MICHAEL (2015). NATURALEZA Y CIUDAD. PLANIFICACIÓN URBANA Y PROCESOS ECOLÓGICOS. BARCELONA: EDITORIAL GUSTAVO GILI.
- 17) IDEAM (2015). EL MEDIO AMBIENTE EN COLOMBIA. BOGOTÁ.
- 18) YEANG, KEN (1999). PROYECTAR CON LA NATURALEZA. BASES ECOLÓGICAS PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO. BARCELONA: EDITORIAL GUSTAVO GILI.
- 19) YORY, CARLO MARIO (2014). CIUDAD Y SOSTENIBILIDAD I. MARCO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA. BOGOTÁ: UNIVERSIDAD PILOTO

4. EJE(S) TEÓRICOS(S) DONDE SE INSCRIBE LA PONENCIA (máx. 2)

Primera opción: **Eje Teórico 1** La austeridad frente al uso de recursos naturales, principio de la sostenibilidad, el replanteamiento de las fuentes energéticas, en paralelo con los modelos de vida en base al consumo; la discusión en torno a la pérdida de los centros de referencia en la ciudad dado el crecimiento acelerado de éstas.

Segunda opción: **Eje Teórico 2** El respeto por las preexistencias en la arquitectura y en la ciudad buscan anclarse en una identidad, pero al mismo tiempo, en estos centros, grandes infraestructuras urbanas o el turismo fabricado para el consumo a partir de lugares comunes, es una condición con la que la identidad debe lidiar, encontrar respuestas y redefinirse.

B. DATOS AUTOR(ES)

1. APELLIDO(S):

BAUTISTA GORDILLO

2. INICIAL SEGUNDO NOMBRE(S):

D

3. **NOMBRE(S):**
JUAN DAVID
4. **DIRECCIONES FÍSICA, POSTAL Y ELECTRÓNICA:**
CALLE 52 SUR · 36-83, JUANBAUTISTAUD@HOTMAIL.COM, 3229466236
5. **AFILIACIÓN ACADÉMICA/INSTITUCIONAL:**
ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL- UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS, BOGOTÁ-COLOMBIA
6. **APELLIDO(S):**
LOAIZA ELIZALDE
7. **INICIAL SEGUNDO NOMBRE(S):**
F
8. **NOMBRE(S):**
NELSON FABIAN
9. **DIRECCIONES FÍSICA, POSTAL Y ELECTRÓNICA:**
CARRERA 78G · 37-29 SUR BOGOTÁ-COLOMBIA, NELSONFABIAN1995@HOTMAIL.COM, 3229172752
10. **AFILIACIÓN ACADÉMICA/INSTITUCIONAL:**
ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL- UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS, BOGOTÁ-COLOMBIA

B. DATOS TUTOR(A)

1. **APELLIDO:**
PINILLA ROJAS
2. **NOMBRE:**
MARIBEL
3. **DIRECCIONES FÍSICA, POSTAL Y ELECTRÓNICA:**
MARIBLEPINILLAR@GMAIL.COM
4. **AFILIACIÓN ACADÉMICA/INSTITUCIONAL:**
DOCENTE- UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS, BOGOTÁ-COLOMBIA