

De la arquitectura, el grafismo y algo más.....

“Las letras son a la literatura lo que el dibujo a la arquitectura, sin embargo, en ninguna época de la historia letras y sílabas han sido más importantes que aquellas ideas que están expresando”¹.

El trazo trasciende las ideas que representa para constituirse por si mismo en expresión pura del arte. Algo bastante afortunado para el desarrollo de la disciplina del arquitecto si se tiene en cuenta que en este medio cualquier trazo puede tener connotaciones de tipo constructivo y estético. De manera que se convierte en el lenguaje por excelencia del profesional de la arquitectura.

Un proceso de representación comprende varias fases como la observación previa, el análisis de la misma, y la reproducción del objeto en el papel o cualquier otro medio. El objetivo básico de la representación es la reducción de algo complejo a un nivel de comprensión más simple a través del cual sea susceptible de ser modificado para mejorarlo. La representación no solo se logra a través del papel, puede hacerse mediante la escultura o la construcción de modelos tridimensionales a escala. Lo que se busca finalmente es transformar el objeto en algo más pequeño que nosotros para poder observarlo con detenimiento y detalle percibiendo cada rasgo de su apariencia y una correcta proporción de su volumetría. Existen infinidad de técnicas de representación, pero es menester dedicarnos a las que atañen al tema que nos ocupa: El Proceso de Diseño.

La aproximación al diseño se logra primordialmente a través de dibujos a mano alzada; trazos rápidos y sueltos; que para el proyectista pueden tener mas de un significado. Con ellos no solo esta representando una idea sino la imagen de una realidad futura, esta reproduciendo una sensación. El color puede significar una textura y las líneas que conforman el objeto no solo son los bordes que definen su silueta sino la simulación de un movimiento o un haz de luz que desde algún punto específico afecta el objeto. Cada punto adquiere una significación y una relevancia que van mas allá de la calidad de su trazo para convertirse de alguna manera en la representación de la vida misma. Estos dibujos son en gran medida la base para el desarrollo de una idea concreta que con la ayuda de la técnica constructiva puede llegar a convertirse en una realidad tangible.

Los métodos de representación utilizados en la arquitectura a los que haré referencia son la Geometría Descriptiva y la Perspectiva. Los orígenes de ambos métodos podemos hallarlos en El Renacimiento y la Ilustración. El Renacimiento es considerado como un despertar del mal llamado Oscurantismo de la Edad Media. Surge, en el S. XIV, con Italia como escenario geográfico y tiene como telón de fondo el contexto político de la época, manipulado hábilmente por los Mecenas de las grandes ciudades - estado como Florencia, que es considerada finalmente como su cuna. La economía del pillaje de Italia y sus provincias y un marcado odio político a lo extranjero generaron las condiciones propicias para un cambio de pensamiento y expresión que volcó a la región hacia dentro. Fue tal el impacto de este momento cultural que se proyectó al resto de Europa convirtiéndose en el nuevo idioma de occidente. Considera tres categorías como lo son la recuperación del pasado Clásico, una aproximación de naturaleza instrumental, y la implementación del espacio perspectivo. Adquiere gran importancia el dibujo y se analiza en todas sus variantes la representación tridimensional.

El gran protagonista del momento es Filippo Brunelleschi, protegido del comerciante y prestamista Cosme de Médicis; a la postre el gran gestor de todo este movimiento cultural que revolucionó el mundo de las artes y la arquitectura; personaje de gran influencia en el ámbito político y social de la Europa de entonces.

De gran utilidad fueron los tratados de arquitectura de Vitrubio, que sirvieron en gran medida para generar el modelo renacentista. Sus Diez Libros de la Arquitectura fueron escritos en el Siglo I y en ellos parte de una teoría arquitectónica y propone una serie de normas consecuentes. Protesta en contra de la arquitectura Romana del momento y genera a través de su tratado una norma mas no un modelo.

¹ Artículo de opinión sobre el tema: “EL DIBUJO DE LOS ARQUITECTOS”. Revista ESCALA # 170. Editorial ESCALA. Bogotá. 1995.

Brunelleschi retoma los elementos clásicos, estudia a Vitrubio y lo interpreta a su manera con un profundo respeto por sus tratados. Integra magistralmente la estructura espacial y formal de sus obras y explota el impacto visual generado a través del estudio de la perspectiva. Propende por una organización racional de la ciudad resolviendo el problema urbano al interior de la intervención arquitectónica. Entre sus obras se encuentran la Iglesia de Santa María del Fiore y la Iglesia de San Lorenzo.

El panorama del Renacimiento es influenciado enormemente por otro personaje italiano: León Battista Alberti. Genovés exiliado recorre Europa y se establece en Roma. Se destaca por su trabajo en Rimini, Florencia y Mantaba. Escribe además su tratado de Arquitectura apoyado en la obra de Vitrubio. En sus Diez Libros diserta sobre tres temas base que son los materiales y la puesta en obra (Necessitas), la dignidad de la edificación (Comoditas) y la apreciación de la belleza (Voluptas). Alberti subraya la capacidad de proyectar, aboga por el trabajo en equipo generando el esquema interdisciplinario de la construcción moderna y su concepción del arquitecto es fundamentalmente intelectual. Se interesa especialmente en el tema de la representación. A través del dibujo representa la posible belleza del edificio. A través de sus conceptos incorpora nuevos elementos de apreciación en la arquitectura como hoy la conocemos. Entre ellos puede mencionarse el "Finitio"; destacando la armonía como reflejo de la belleza y unido al concepto de dibujo. El "Consignittas", que consiste en la súbita aceptación de lo correcto. Y finalmente el "Collocatio", relacionado con la implantación del objeto y la capacidad del mismo para generar su propio espacio.

Para Alberti no existe un todo sin sus partes y de la misma forma las partes deben ser completas. Combina la geometría Euclidiana y la Aritmética como bases de la proporción y le atribuye al ornamento especial significación como la "Luz que secunda la belleza".

El Renacimiento puede sintetizarse en Prima Maniera (Búsqueda de la configuración del espacio de la representación), Seconda Maniera (Los personajes aún no integran la atmósfera) y Tercia Maniera (Figura y contexto integrados), que no son más que diferentes maneras de hacer las cosas. Posteriormente surge un cambio consistente en las diferentes combinaciones de las tres Manieras, después del ocaso de los grandes maestros, y que hoy conocemos como el Manierismo. Su principal exponente es Andrea "Palladio", apodo puesto por su mecenas (Trissino) que significa Héroe. Hijo de un cantero, se forma en la escuela de nobles de su protector, Trissino. Escribe el último gran tratado de arquitectura de la época y trabaja en una nueva traducción de Vitrubio, por quien siente un profundo respeto. Sus libros son de naturaleza didáctica. Produce además gran cantidad de dibujos de edificios existentes resaltando la arquitectura de los mismos siguiendo los lineamientos del dibujo Albertiano. Su intención sería un catálogo de opciones de arquitectura. Su primer gran encargo fue la Basílica de Vicenza. Los dos grandes principios a través de los cuales puede analizarse su obra son la Sincronía y la Diacronía. Introduce el concepto del tiempo del edificio, que no es otra cosa que el tiempo utilizado para recorrerlo.

A mediados del siglo XVI surge el Barroco en Italia y es adoptado rápidamente por Francia como estilo propio. La Iglesia Romana adquiere un alto grado de manipulación en la política de entonces. Los artistas empiezan a trabajar con la Iglesia y los principales exponentes de la época son Borromini y Bernini, este último fue el magistral ejecutor de la Plaza de San Pedro en Roma. Se habla entonces de una Arquitectura de Efecto, en la que se evidencia la ocupación y la distancia, conceptos de Descartes y Newton que adquieren gran significación y son aplicados en el nuevo estilo. El Barroco necesita estar plagado de eventos y la geometría tiene un papel fundamental en la trama espacial de las obras. Se introduce el concepto de Anamorfis, que es el sometimiento de la forma y el orden a la trama geométrica inicial. El Renacimiento puede definirse en función de la relación compositiva de los distintos elementos, mientras que el Barroco implica la concatenación y gradación jerárquica de los elementos.

En este sentido habría que entender el dibujo como la herramienta narrativa del Arquitecto. Es importante la expresión oral y escrita, no podemos desconocer su enorme utilidad para la descripción de una idea o un proyecto construido. Su desarrollo implica una preparación continua en el área de las humanidades, un arraigado hábito de lectura y una destreza en las técnicas de gramática, redacción y ortografía. Aún así podemos ser unos redactores impecables con dominio de estilo literario y claridad diáfana en nuestra expresión, pero jamás sustituiremos con esto el lenguaje gráfico. Sin embargo, gran parte de la carga dramática del dibujo está sustentada

finalmente en la visión humanista del Arquitecto, que sensiblemente reproduce la realidad que lo rodea para construir un contexto que albergue sus ideas de habitabilidad.

Por otra parte, hay que indagar también sobre el tema de la Geometría Descriptiva, que ya había sido planteado por Euclides y milenios después es retomado durante la Ilustración por Gaspard Monge. Es un estudio gráfico aplicado a una específica geometría del espacio. Surgió durante el Renacimiento en el siglo XVI y fue formalizada como ciencia en el siglo XVIII. Su estudio se fundamenta en la proyección del punto sobre los planos de proyección con el fin de dar las proporciones exactas a los espacios y a los cuerpos. Permite presentar en superficies bidimensionales los problemas formales del espacio en que intervienen puntos, líneas, planos, superficies y otros elementos geométricos localizándolos en un contexto de magnitud real. Su lenguaje es la Notación y las proyecciones que genera son perpendiculares al plano de proyección, lo que la diferencia de la perspectiva.

Los métodos matemáticos de geometría descriptiva ofrecen ventajas como la precisión y desventajas como la representación gráfica de los resultados que ofrece. Son útiles para la ingeniería; cuyos cálculos requieren de cifras únicas; pero para los arquitectos realmente se convierten en un verdadero dolor de cabeza. Para el arquitecto son de mayor utilidad los métodos gráficos, que si bien no aportan la misma dosis de precisión por lo menos permiten reproducir correctamente las pendientes de las cubiertas, la posición y las distintas visuales de elementos difíciles de apreciar desde un solo punto de vista. En fin; los métodos gráficos de geometría descriptiva permiten apreciar los aspectos conceptuales de un objeto; que son cabalmente los relevantes para el proceso de diseño.

A través del método gráfico es posible solucionar problemas de diseño localizando puntos en líneas y planos, hallar pendientes de planos inclinados y toda una serie de procedimientos que matemáticamente pueden resultar dispendiosos. Otra gran ventaja es que su enseñanza no requiere de conocimientos previos de matemática, basta con observar con atención las distintas etapas del proceso para captarlas sin mucha dificultad. La Geometría Descriptiva es en últimas una herramienta fundamental para hallar medidas precisas, magnitudes reales y todos los diferentes aspectos necesarios para llevar al papel una idea concreta con proporciones reales que permitan al arquitecto ahondar en detalles de técnica constructiva y ejecución.

Solo hay que indagar un poco sobre el origen del grafismo en el proceso de desarrollo mental del hombre para darse cuenta de la magnitud de su importancia en el desarrollo del aprendizaje en todas sus fases. La expresión tiene su origen en la necesidad de comunicación del hombre. La primera forma de comunicación humana fue una mímica corporal cuyo carácter meramente visual introdujo al hombre en el lenguaje universal de los símbolos. En la niñez nos dedicamos a asignar símbolos a cada cosa que vemos para poder representarla en el papel. Es así como para un niño la mano siempre tendrá la misma forma cuando la dibuja, sin importar el tamaño del modelo ni la posición en que se encuentre. Para todo hay un símbolo determinado, una persona, un automóvil, un árbol, y así cualquier elemento de la vida cotidiana pasa a engrosar el extenso banco de símbolos en nuestra memoria para hacerse presente cada vez que algún dibujo lo requiera.

Así entonces, cada actividad, sensación o estado de ánimo era susceptible de ser representado a través de un símbolo. El hombre en sus distintos estados de evolución manifestó su visión de la vida en cualquier superficie plana que le permitiera expresar con colores todo aquello que percibía ; los sucesos de los que era testigo ; y todo finalmente era traducido al lenguaje visual. De todo este proceso quedan tesoros arqueológicos de valor gráfico incalculable en distintos lugares del mundo, desde el norte de África hasta la costa francesa, pasando por la llanura Siberiana hasta América.

Aun hoy, el ser humano empieza su proceso de comunicación con su entorno, representando lo que visualmente percibe a través de trazos ininteligibles que poco a poco van creando desde la niñez un banco de símbolos que queda tan arraigado en su memoria que a veces obstaculiza en algunos casos el desarrollo de su aptitud artística. En primer lugar hay que considerar que el sistema de símbolos nos ha enseñado a ver las cosas en función de las palabras. Dicho de otra manera las palabras funcionan como interpretes ante el cerebro, de lo que la vista percibe y transforma en símbolos. Esto significa que estando en capacidad de dominar dos idiomas, estamos usando solamente el de las palabras. La mitad de nuestra percepción se diluye en el proceso de conversión del símbolo en palabras, lo que amplía considerablemente el tiempo entre la percepción y la comprensión, y demora nuestra capacidad de reacción ante un estímulo visual.

Teniendo en cuenta lo anterior, vale la pena concluir entonces que el problema de la expresión artística y espacial no radica en la falta de capacidad, sino en la manera de ver el mundo.

El proceso mental es de cierta complejidad, dado que se produce entre los dos hemisferios del cerebro. Cada hemisferio cumple determinadas funciones como el habla y el lenguaje, la motricidad, la capacidad de análisis, etc. Adicionalmente hay que considerar el desarrollo asimétrico de estas funciones en el cerebro respecto al cuerpo humano, cuyo efecto externo más visible es el predominio de un miembro sobre el otro, que se manifiesta con la existencia de Diestros y Zurdos. El análisis de este proceso determina que el dibujo es una actividad que puede aprenderse y dominarse por completo mediante la práctica, derrumbando el mito de que es un Don cuyo dominio es privilegio de pocos y martirio de muchos.

Volviendo entonces a la asimetría funcional del cerebro, su explicación es tan sencilla como que se trata de una conexión cruzada entre el sistema nervioso humano y el cerebro². Es así como el control del habla y el lenguaje se halla en el hemisferio izquierdo, brindándole a este una aparente superioridad cuya consecuencia ha sido la discriminación de los Zurdos y la proliferación de los Diestros. Es en este hemisferio donde se localiza la modalidad analítica, calculadora, secuencial, lineal y finalmente la simbólica; que para nuestro estudio es de gran relevancia dado que es allí donde se realiza en la niñez el banco de símbolos mencionado anteriormente.

Con el hemisferio derecho entendemos las metáforas, soñamos, creamos nuevas combinaciones de ideas y es allí donde se halla la aptitud espacial. Podría describirse como el motor de producción, mientras que el izquierdo parece ser un intérprete y difusor de lo que hace el derecho. Con el hemisferio derecho usamos la intuición y hacemos saltos de comprensión sin seguir un orden lógico para solucionar las cosas.

Puede considerarse que el carácter del hemisferio izquierdo es descriptivo; es decir; que se encarga de clasificar todo de manera ordenada siguiendo una secuencia lógica, paso a paso, para llegar a la solución de un problema. Mientras tanto el hemisferio derecho reacciona ante el mismo problema de manera intuitiva, llenando vacíos y moviendo las cosas de un lado a otro para encontrar la solución de un solo golpe a través de saltos de comprensión. Como vemos ambos hemisferios se diferencian enormemente en cuanto a su manera de enfocar la realidad presente y de reaccionar ante ella.

Si a esta situación le sumamos el fenómeno antes mencionado de la conexión cruzada del sistema nervioso central con el cerebro, podemos visualizar la magnitud del conflicto mental por el que atravesamos todos en algún momento de nuestro desarrollo en el que nuestra aptitud espacial intenta aflorar a través del miembro equivocado.

El problema de nuestra expresión artística radica en nuestra forma de ver el mundo, podemos atribuirlo al dominio del hemisferio izquierdo con su carácter descriptivo en nuestro cerebro. La batalla interna entre el símbolo y la imagen real ocurre a diario.

Para dibujar el hemisferio derecho requiere de una observación detallada y precisa del objeto y la escena en cuestión. Al hemisferio izquierdo, por ejemplo, no le importaría si es de día o de noche, si esta lejos o cerca, el olor circundante, ni mucho menos el tamaño de las cosas; le basta con saber que es el objeto para asignarle un símbolo o simplemente buscar en la memoria un símbolo que represente lo que vio. Mientras tanto, todas estas condiciones generan para el hemisferio derecho toda una serie de sensaciones susceptibles de ser representadas. El proceso del hemisferio derecho entonces, exige observación, concentración y todo un análisis de los sentidos para generar un dibujo que represente el objeto y la escena que vistos a través de la óptica del hemisferio izquierdo, serían solo un símbolo que tal vez se halla en la memoria.

El arquitecto no es el único beneficiario del grafismo y sus bondades, hay infinidad de disciplinas que requieren de su aplicación como lenguaje de trabajo. La pintura, el cine, la ingeniería, el diseño gráfico y el periodismo entre otros lo requieren en distintos niveles. Su gran ventaja consiste en que el profesional de la arquitectura por su naturaleza tiene un rango de trabajo que le exige preparación y dominio sobre estas disciplinas y muchas otras que no son afines porque el usuario final de su producto es una persona común ajena a este mundo del trazo, el color y la proporción.

² EDWARDS, BETTY. Aprender a dibujar con el lado derecho del cerebro. Urano. Barcelona, 1.994.

Como herramientas el arquitecto cuenta además con medios tecnológicos que van al ritmo del mundo de hoy como la Web y la Multimedia. La presentación impresa se quedó corta para el nuevo milenio y el arquitecto del siglo XXI no sobrevive sin actualizarse en el dominio del arte digital. Con orígenes profundamente arraigados en el progreso tecnológico del siglo XX y el cambio radical de la era industrial a la era atómica y finalmente a la revolución de la informática, empresas como Autodesk® en E.U. y Bentley® en Canadá entre otras; pensando en agilizar el trabajo mecánico en el campo de la representación gráfica; desarrollaron programas de computador que racionalizando los procedimientos de dibujo permitieron incrementar el rendimiento. Optimizando de esa forma el proceso de dibujo, se hizo más fácil para los diseñadores la visualización de sus proyectos desde el momento de su concepción hasta la presentación preliminar, en la que ahora pueden calcularse rápidamente datos como: áreas, perímetros, longitudes y demás propiedades de las entidades que conforman un proyecto. Nació así una nueva disciplina que combina el grafismo con la aplicación de la informática: La Infografía.

El acelerado ritmo de los avances tecnológicos ha permitido niveles cada vez más altos de precisión y agilidad en el campo de la representación gráfica. Desde la concepción abstracta de un proyecto puede pasarse fácilmente a una representación bidimensional que permite el manejo proporcionado de las áreas y la funcionalidad adecuada del mismo, ahorrándose el tedioso trabajo de repetir planchas una y otra vez. El trabajo mecánico se ha reducido al máximo con el fin de brindar al arquitecto la oportunidad de concentrarse en los aspectos relevantes del diseño aprovechando la versatilidad que le permite presentar rápidamente varias propuestas de un mismo esquema simultáneamente. Todo el proceso de geometría descriptiva se agiliza, para dar paso a una cualificación real y bastante aproximada de los materiales. El uso de plantillas para diferentes símbolos como muebles y aparatos de cocina y de baño, amplía su capacidad para ofrecer las más variadas gamas de estilos y modelos que permite escoger desde la línea de un aparato sanitario hasta el modelo de un sofá.

Adicionalmente, el uso de las tres dimensiones; herramienta temida por muchos y aprovechada por pocos; se convierte en un recurso fácil de utilizar para cualquiera, permitiendo así una visualización real del proyecto desde cualquier ángulo. Ahora es posible ver distintas perspectivas de un proyecto desde infinidad de ángulos, aplicando factores como la asoleación para generar una iluminación real, aprovechando hasta 32 millones de colores. Cualquier objeto es susceptible de ser representado tridimensionalmente con aplicación de diversos materiales para reforzar su apariencia real. Así entonces es posible apreciar la madera, los metales, la transparencia del vidrio e infinidad de materiales cuya apariencia sería muy difícil de representar manualmente. Actualmente es posible obtener imágenes de un objeto con calidad fotográfica en el tamaño más inverosímil, con una amplia variedad de colores y texturas, y por supuesto bastante cercanos a la realidad. Esto permite la elaboración de montajes del proyecto en fotografías del entorno de forma ágil y limpia. Gracias a esto podemos apreciar con mayor claridad distintas propuestas de un proyecto y su afectación del entorno. Con los métodos tradicionales tardaríamos días y hasta semanas esperando que el dibujante de turno termine tan dispendiosa labor manualmente.

En el campo del dibujo y la expresión gráfica la incursión de la informática ha cambiado las reglas de juego de forma sustancial. Ahora este campo integra una gran industria en la que prima el rendimiento en la elaboración de los proyectos sobre la calidad de los mismos³. Esto implica una necesidad de acelerar los tiempos de respuesta para la elaboración de presupuestos, programaciones de obra y otras labores relacionadas con el área administrativa y financiera de los proyectos que permita contar con la información en tiempo real. Este renglón también ha sido beneficiado por la informática con el diseño de programas capaces de extraer cantidades de obra de dibujos digitales para integrarlas a presupuestos que hoy son manejados como bases de datos actualizables. Estos programas permiten además, programar las obras y controlar su ejecución.

La magnitud de esta información magnética puede generar traumas por la complejidad de su manipulación y la multiplicidad de procedimientos necesarios para ello. Esto hizo necesario encontrar medios ágiles y eficaces para la difusión de los trabajos y los programadores apuntaron finalmente hacia la multimedia y el Internet. El software empleado en la producción de arte digital

³ CORREA VÉLEZ, JAIME Y VILLAMARÍN SAMUR, CARLOS ALFREDO. Trabajo de grado: "Análisis sobre la aplicación de la expresión en el proceso de diseño". Universidad Jorge Tadeo Lozano – Seccional del Caribe. Cartagena de Indias. 1997. Págs. 46-58.

ahora cuenta con herramientas enfocadas a la generación de archivos de tamaño manejable que puedan ser incorporados en páginas web y presentados comercialmente en forma de discos compactos. Para esto existen varias líneas de trabajo relacionadas con la presentación que permiten darle salida a la información de forma interactiva e impresa.

El diseño como parte importante de la arquitectura ahora hace parte de la gran cantidad de actividades cuya ejecución se ha racionalizado considerablemente gracias al uso de los sistemas. Privilegio del que gozaban desde hace ya un buen tiempo actividades como el periodismo, el derecho, la administración, la economía y otras en las que los procesadores de palabra y las hojas de cálculo solucionaban en gran medida los problemas.

Así entonces, hoy contamos con toda una serie de aplicaciones especializadas para el diseño que en un ambiente gráfico permiten expresar la creatividad sin mayor gasto de materiales ni procedimientos dispendiosos con la gran ventaja del acceso a canales de difusión que amplían el radio de acción a niveles insospechados en la promoción de los proyectos Arquitectónicos.

El resultado es la multiplicidad de ramas de especialización que hoy se desprenden de la arquitectura, y la constante evolución presente en esta disciplina. La consecuencia es que para el común de la gente cada vez nos vamos transformando más en unos extraños especímenes con un carácter huraño y poco compromiso social cuya raza se distingue por su complejo idioma técnico y abstracto, el aspecto renacentista, la visión reticulada de los insectos y un afán competitivo aberrante que se proyecta en un canibalismo profesional contra sus semejantes.....hace tiempo que el humanismo quedó a un lado.

Esta percepción "kafkiana" solo puede combatirse con elementos propios del ser humano que poco tienen que ver con tecnología y ciencia. Solo la existencia serena, el cultivo de la inteligencia y una alta dosis de voluntad en medio de una libertad creativa bien entendida pueden devolvernos la sensibilidad. Bastaría con aceptar que no estamos solos y recordar que cuando todo empezó alguien muy creativo tuvo la maravillosa idea de imaginar este mundo en el que hoy vivimos y para hacerlo realidad no necesitó lápiz ni papel.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

BENÉVOLO, LEONARDO.

Historia de la Arquitectura Moderna. Gustavo Gili. Barcelona. 1.974.

TAFURÍ, MANFREDO.

La Arquitectura del Humanismo. Xarait Ediciones. Roma. 1978.

EDWARDS, BETTY.

Aprender a dibujar con el lado derecho del cerebro. Urano. Barcelona, 1.994.

MALUGA, LESZEK.

El Dibujo Arquitectónico. Tilde. México, 1.990.

PIAGET, JEAN.

La Formación del Símbolo en el niño. Fondo de Cultura Económica. Bogotá, 1.994.

SERNA CÁRDENAS, DAVID (Coordinador).

Revista ESCALA # 170 – El Dibujo de los Arquitectos. ESCALA. Bogotá, 1.995.

CORREA VÉLEZ, JAIME Y VILLAMARÍN SAMUR, CARLOS ALFREDO. Trabajo de grado:

"Análisis sobre la aplicación de la expresión en el proceso de diseño". Universidad Jorge Tadeo Lozano – Seccional del Caribe. Cartagena de Indias. 1997.

CORREA VÉLEZ, JAIME.

Proyecto de Investigación: "Módulo de Expresión Gráfica Digital". Corporación Universitaria Rafael Núñez. Cartagena de Indias. 2001.

ARQ. JAIME CORREA VÉLEZ

jaimecorrea@enred.com

Cartagena