

**EL PROCESO CORRECTO PARA REHABILITAR PISCINAS**

**DIANA MATILDE RESTREPO CATAÑO**

**TRABAJO PRACTICO PROFESIONAL PARA OPTAR AL TITULO DE  
TECNOLOGO EN CONSTRUCCION DE ACABADOS ARQUITECTONICOS**

**BERNARDO GONZALEZ MANZUELO  
DOCENTE ASESOR  
ARQUITECTO**

**INSTITUTO TECNOLOGICO METROPOLITANO  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS  
TECNOLOGIA EN CONSTRUCCIÓN DE ACABADOS ARQUITECTONICOS  
MEDELLIN  
2017**

## Contenido

|   |    |
|---|----|
| GLOSARIO .....  | 4  |
| INTRODUCCIÓN .....  | 6  |
| 1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....  | 7  |
| 2. JUSTIFICACIÓN.....   | 8  |
| 3. OBJETIVOS .....  | 9  |
| 3.1. Objetivo general.....  | 9  |
| 3.2. Objetivos específicos.....   | 9  |
| 4. DELIMITACIÓN.....  | 10 |
| 4.1. Delimitación espacial .....  | 10 |
| 4.1.1. Razón social.....  | 10 |
| 4.1.2. Objeto social o razón de la empresa .....  | 10 |
| 4.1.3. Representante legal .....  | 10 |
| 4.1.4. Reseña histórica de la empresa.....  | 10 |
| 4.1.5. Misión.....  | 11 |
| 4.1.6. Visión.....  | 11 |
| 4.1.7. Valores corporativos .....   | 11 |
| 4.2. Delimitación temporal.....   | 13 |
| 6. ALCANCES O METAS .....   | 14 |
| 7. MARCO TEORICO.....   | 15 |
| 7.1. COMPONENTES DE UNA PISCINA.....  | 16 |
| 7.1.1. Definición de piscina .....  | 16 |
| OTRAS DEFINICIONES .....  | 16 |
| 7.1.2. Vaso:.....   | 16 |
| 7.1.3. Zona de baño:.....   | 16 |
| 7.1.4. Zona de descanso o terraza: .....  | 16 |
| 7.1.5. Ultima normativa para piscinas en Colombia .....                                 | 16 |
| 7.2 QUE DEBEMOS TENER EN CUENTA COMO CONSTRUCTORES PARA PROYECTAR UNA PISCINA.<br>..... | 17 |
| 7.2.1. Criterio para tener en cuenta para el diseño de una piscina. ....                | 18 |

|   |    |
|---|----|
| 7.3. TIPOS DE PISCINAS .....  | 21 |
| 7.3.1. Tipo de piscina por uso .....                                  | 21 |
| 7.3.1.1. Piscina de chapoteo .....                                    | 21 |
| 7.3.1.2. Piscina de enseñanza .....                                   | 22 |
| 7.3.1.3. Piscinas polivalentes.....                                   | 22 |
| 7.3.1.4 Piscinas de recreo.....                                       | 23 |
| 7.3.1.5 Piscinas de natación .....                                    | 23 |
| 7.3.1.6. Piscinas de saltos.....                                      | 24 |
| 7.3.1.7 Piscinas de Waterpolo.....                                    | 24 |
| 7.3.2. Tipos de piscina por materiales.....                           | 25 |
| 7.3.2.1. Piscinas de Acero.....                                       | 25 |
| 7.3.2.2. Piscina de Poliéster .....                                   | 26 |
| 7.3.2.3. Piscina De Hormigón .....                                    | 26 |
| 7.3.2.4. Piscina Desmontables .....                                   | 27 |
| 7.3.2.5. Piscina de Madera .....                                      | 28 |
| 7.3.2.6. Piscina Fibra de Vidrio.....                                 | 29 |
| 7.3.2.7. Piscinas Elevadas.....                                       | 30 |
| 7.4. SISTEMA CONSTRUCTIVOS DE PISCINAS Y DE IMPERMEABILIZACION .....  | 31 |
| 7.4.1 . Hormigón armado tradicional .....                             | 31 |
| 7.4.3. Bloques de poliuretano armado y relleno de hormigón.....       | 32 |
| 7.4.4. Hormigón proyectado .....                                      | 32 |
| 7.5. LA ELECCION DEL SISTEMA ADECUADO PARA IMPERMEABILIZAR.....       | 33 |
| 7.5.1. Impermeabilizar una piscina. ....                              | 33 |
| 7.6. DISEÑO DE CONCRETO IMPERMEABLE PARA PISCINAS.....                | 35 |
| 7.6.1. Sello de juntas .....  | 35 |
| 7.6.2. Zonas húmedas .....  | 35 |
| 7.6.3. Recomendación.....   | 36 |
| 7.6.4. Plantillas en zonas húmedas .....                              | 36 |
| 8. METODOLOGÍA.....   | 37 |
| 8.1. Descripción de procedimientos para realizar la experiencia. .... | 37 |
| 9. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....                                      | 37 |
| 9.1. Recursos humanos .....   | 37 |

|  |    |
|--|----|
| 9.2. Recursos materiales .....                             | 37 |
| 9.3. Recursos económicos o financieros .....               | 38 |
| 9.4. Cronograma de actividades.....                        | 38 |
| 10. RESULTADOS .....                                       | 38 |
| 11. CONCLUSIÓN .....                                       | 40 |
| 11.1 competencia del saber o del hacer en la empresa. .... | 41 |
| 11.2 Aportes a la empresa .....                            | 41 |
| 11.3 logros.....   | 41 |
| 11.4 Dificultades.....                                     | 42 |
| 11.5 Recomendaciones .....                                 | 42 |
| 12. BIBLIOGRAFIA .....                                     | 43 |
| ANEXOS .....   | 44 |
| ANEXO A.....   | 44 |
| ANEXO B .....  | 47 |
| ANEXO C .....  | 52 |
| ANEXO D.....   | 54 |
| ANEXO E .....  | 55 |

## GLOSARIO

**Aforo:** Puede aludir a establecer el número y el valor de mercaderías, a estimar la capacidad de algo, a calibrar o a dar fueros.

**Campestre:** es un adjetivo que se utiliza como sinónimo de campesino y que, por lo tanto, hace mención a aquel o aquello perteneciente al campo o propio de él.

**Chapoteo:** Agitación de las manos o los pies en el agua o en el lodo, que produce cierto sonido característico.

**Corrosión:** es la pérdida o deterioro de las propiedades físicas o químicas de un metal, sobretodo el hierro, al interactuar con su medio.

**Cuadrangular:** Que forma o tiene cuatro ángulos cadena de piedras cuadrangulares.

**Dimensiones:** La dimensión se refiere a la longitud, extensión o volumen que una línea, superficie o cuerpo ocuparan, respectivamente en el espacio.

**Emplazar:** Poner o situar una cosa en un lugar determinado.

**Filtración:** acción o resultado de filtrar o filtrarse.

**Fuga:** salida de gas o liquido por un orificio o abertura producido accidentalmente.

**Higienizada:** preparar un lugar según las normas básicas en la higiene o limpieza.

**Hormigón:** Mezcla compuesta de piedras menudas, cemento y arena que se emplea en la construcción por su gran dureza y resistencia.

**Impermeabilización:** Preparación de un cuerpo para que no pueda ser penetrado por un líquido o humedad.

**Normativa:** hace referencia a un conjunto de normas, reglas, o leyes; generalmente existen normativas es dentro de una organización.

**Perímetro:** Línea o conjunto de ellas que limitan una figura o una superficie.

**Poliéster:** se trata de un polímero que surge a partir de la polimerización de un hidrocarburo denominado estireno y de otros elementos químicos.

**Polivalentes:** Es un adjetivo que se aplica a aquel o aquello que resulta valioso en diferentes situaciones o que ofrece varias prestaciones

**Promulgación:** publicación oficial de una ley o de otra disposición y acto en el que se hace pública.

**Waterpolo:** Deporte que se practica en una piscina y en el que se enfrentan dos equipos de 7 nadadores que tratan de introducir un balón en el arco contrario lanzándolo con las manos ; vence el equipo que consigue más goles en los 20 min que dura el juego, divididos en 4 partes iguales.

## **INTRODUCCIÓN**

La intencionalidad principal de este trabajo es recopilar todo tipo de información necesaria para dar a entender el cómo se debe rehabilitar una piscina que ha sufrido filtraciones y/o pérdidas de agua constructivamente hablando. Primero se dará a conocer los componentes de la piscina, sus conceptos básicos y normatividad vigente en Colombia. Segundo; que debemos tener en cuenta como constructores a la hora de proyectar y diseñar una piscina, sus dimensiones, acabados o terminaciones. A demás de todo lo anterior mencionado citaremos los tipos de piscina por uso, materiales y sistemas constructivos. Asimismo el sistema adecuado de impermeabilización para estas.

Y por último pero no menos importante se mostrara como fue el conocimiento adquirido durante las prácticas profesionales como tecnólogo en construcción de acabados arquitectónicos y cuáles fueron las mayores dificultades.

## 1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El problema más grande de las piscinas anteriormente construidas es que su estructura era hecha con mampostería en bloque; este tipo de estructura genera demasiadas juntas como para evitar la filtración de agua.

Existen muchos procesos de rehabilitación para una piscina, pero no todos funcionan adecuadamente para evitar fugas y/o pérdidas de agua, el cual es el problema más común en estas zonas. Desde muchos años atrás se han implementado formas para evitar que esto pase en el curso de su levantamiento, pero para las empresas especializadas en esta área ha sido un poco difícil encontrar la “formula” correcta para eludir filtraciones. Por este motivo me es necesario dirigir este trabajo a la respuesta que me ha proporcionado la empresa obra y piscinas S.A.S. Empresa especializada y capacitada en el tema.

La construcción de piscinas se puede hacer de diferentes maneras y cada una de ellas tiene sus propias ventajas y desventajas que pueden surgir mediante su construcción o su mismo uso; Es necesario conocer las distintas opciones para elegir la forma de construir la piscina que más interese, ya sea una piscina de obra o prefabricada. Es por eso el objetivo principal de esta investigación es abordar el tema sobre la construcción y los problemas de las piscinas.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

Si las empresas de esta área implementaran la forma correcta de construcción en piscinas se evitarían gastos demás a largo y corto plazo, por el hecho de las garantías con sus clientes. A determinado tiempo esta mostrara que tiene problemas de fugaz o filtraciones, y si tal vez no usan los materiales adecuados y resistentes para el desarrollo normal de esta será evidente su carencia de mantenimiento, hay que tener en cuenta que las piscinas elevadas con problemas de fugas causan muchos daños a viviendas con humedades que deterioran su estructura dejando estos inhabitables si no se tratan con prudencia, por lo tanto las empresas tienen el deber de responder por los daños ocasionados. Tanto para empresas como para clientes es un proceso incómodo y que afecta el bolsillo de ambas partes. Por otra parte, si se evitara este tipo de percances se mitigaría un poco el impacto ambiental porque estamos hablando de perdida de agua lo cual nos afecta a todos.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo general**

El objetivo general es identificar y analizar los problemas técnicos que causan filtración en las piscinas del proyecto playa dormida.

#### **3.2. Objetivos específicos**

- Reflexionar sobre los diferentes procesos técnicos abordados en el ejercicio de la planeación y construcción de una piscina.
- Identificar cada uno de los pasos que se dan durante el proceso de construcción de una piscina, para obtener buenos resultados técnicos.
- Identificar soluciones rápidas y eficientes para resolver los inconvenientes técnicos durante la obra.

## **4. DELIMITACIÓN**

Transcurre la dimensión espacial y temporal para la realización de la práctica profesional en la empresa OBRAS & PISCINAS S.A.S. Se hace una descripción de la empresa, profundizando en la reseña histórica, misión y visión.



### **4.1. Delimitación espacial**

La práctica profesional se desarrolló en tres lugares diferentes; el primero en la oficina de dicha empresa con la dirección Calle 30 B # 65 F – 24. Después de estar en este lugar casi un mes fui trasladada al centro de la ciudad en Edificio San Ignacio Sede de Comfama donde permanecí 2 meses exactos. Los últimos tres meses de mis practicas fui ubicada en la reparación de una piscina en el sector de la milagrosa, más exactamente en la unidad Pomos De Cataluña.

#### **4.1.1. Razón social**

Obras & Piscinas S.A.S

#### **4.1.2. Objeto social o razón de la empresa**

Desarrollar bienestar, disfrute y confort a las familias, empresas, a través de la construcción, rehabilitación y mantenimiento de piscinas.

#### **4.1.3. Representante legal**

Nelson de Jesús Correa.

#### **4.1.4. Reseña histórica de la empresa**

La empresa Obras & Piscinas S.A.S comenzó operaciones en el año 2007, fundada por el señor Nelson de Jesús correa, un maestro de construcción con experiencia en obras civiles y piscinas por más 25 años. Actualmente ofrece los

servicios de construcción, mantenimiento y reparación de obras civiles, saunas, turcos, jacuzzis y piscinas; disponiendo de un personal experto y capacitado.

#### **4.1.5. Misión**

Obras & Piscinas S.A.S es una empresa especializada en la construcción, reparación y mantenimiento de Obras civiles, piscinas y zonas húmedas. Ofrecemos garantía total en todos nuestros servicios; Utilizamos materiales de alta calidad y disponemos de un experto equipo de profesionales, Entregándole al cliente un producto con un acabado perfecto y acorde a sus necesidades.

#### **4.1.6. Visión**

Para los años venideros ser la mejor opción de nuestros clientes brindando Productos y servicios oportunos, confiables e innovadores; soportados en un personal competente.

Garantizando la calidad y la satisfacción de los clientes; para lograr así un crecimiento económico y social.

#### **4.1.7. Valores corporativos**

Los valores corporativos son elementos de la cultura empresarial, dadas sus características corporativas, las condiciones del entorno, su competencia y la expectativa de los clientes y los socios.

Los conceptos, costumbres, actuaciones, actitudes, comportamientos o pensamientos que se asumen como normas o principios de conducta, o que se propone tener o lograr como una característica distintiva del posicionamiento o sus variables competitivas.

Los valores corporativos son esas características que nos ayudan a desarrollar esas ventajas competitivas del mercado, el público lo percibe, lo reconoce como una cualidad importante para la compañía y lo aprecian. Los clientes lo notan como algo diferente que desean “Tener” como una oferta del valor.

OBRAS & PISICNAS S.A.S ha iniciado ese proceso de posicionamiento estratégico competitivo, esencialmente está determinado los elementos que convierten su mezcla única de valor, el cual la hace diferente en el entorno comercial, que se quiere ser y hacer, en lo que confía y cree, como se configura la manera de cómo quiere ser reconocido y aceptado por los clientes y las empresas que manejan los similares.

Estos logros propuestos están apoyados en el conocimiento del objetivo social, en los nuevos proyecto de innovación que complementan los ya instalados, en las sugerencias de los proveedores en las materiales primas, en la tecnología, etc., el compromiso firme de un servicio excepcional de calidez y calidad más que con las características de los productos empleados, así mismo integrar básicamente los procesos certificados y actualización continua en los altos estándares de calidad, ítems que aumentan ese valor corporativo para poder elevar gradualmente su competitividad.

Esos valores competitivos están en concordancia con el conjunto de planeaciones gerenciales de aplicación práctica sugerida, la determinación de estos son puntualmente el deseo de la empresa de su reconocimiento ejecutando una concepción de negocios amplia y sólida, con variantes asequibles, sus inclinaciones, sus aspiraciones para finalmente cumplir con una satisfacción directa del cliente, la estrategia es orientar toda la atención del negocio a posesionarse en la mente de los consumidores y competidores y finalmente el compromiso empresarial es construir, disponer y culturizar a todos los miembros de la empresa en cumplir, en desarrollar esos valores tan importantes.

Es así como la empresa muestra su argumento de solidez con un personal altamente calificado para todas y cada uno

De los requerimientos exigidos por el cliente, la transparencia, la liquidez, el liderazgo ante los empleados, los códigos de buen direccionamiento y los empleados corresponden estrictamente a normas de conducta o maneras de actuar referente a confiabilidad, lealtad, trabajo en equipo, honestidad, responsabilidad entre muchos otros.

Con relación al servicio o al producto, se dan a conocer: las marcas, las fichas técnicas del producto, la calidad, la oportunidad, el precio, la diversidad, medios de distribución, cumplimiento, proceso de certificación, y el excelente servicio posventa.

## **4.2. Delimitación temporal**

Fecha de iniciación de la práctica: 28 de febrero de 2016

Fecha de terminación de la práctica: 28 de agosto de 201

## **5. DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA**

En el inicio de mi experiencia me asignaron el cargo de auxiliar de costos y presupuestos, era básicamente ayudar a mi superior sacando cantidades de obra, realizar análisis de precios unitarios (APU) para cada actividad, consultar costos actuales de materiales y equipo y desarrollar programaciones de obras. También me encargaba de la papelería requerida para la licitación. Después de unas semanas estando en oficina encargada de una gran parte de los costos y presupuestos de obra, me enviaron como residente a una obra de demolición ubicada en el centro de la ciudad; en la cual estuve encargada de hacer que la programación antes planeada se cumpliera paso a paso. Fui la encargada de organizar al personal en cada actividad a desarrollar, debía de tener cada paso calculado. Realizaba cortes de obra, informes semanales, tomaba medidas de cada muro o piso a demoler, además también tuve la responsabilidad de hacer que los trabajadores siempre tuvieran todos sus elementos de protección personal, generar el permiso de trabajo en altura, entre otras funciones del sistema de gestión de salud en el trabajo. Después de terminar esta obra volví a mi cargo como auxiliar de costos y presupuestos unas semanas, y fui de nuevo enviada como residente a una obra de rehabilitación de piscina, la cual fue una experiencia laboral bastante fuerte y buena, porque allí aprendí demasiadas cosas como las mencionadas en los anteriores puntos de este trabajo. En este punto de mis prácticas debía de sacar cantidades de obra, hacer pedidos de materiales, verificar que los procesos constructivos fueran los correctos para cada actividad y ubicar a cada trabajador desde muy temprano en la mañana en sus actividades. Además como también era auxiliar de costos debía de llevar rendimientos para perfeccionar mis presupuestos después de esa obra, enviaba informes semanales de los avances de la obra, efectuaba cortes de obra cada dos semanas etc. entre otras actividades cotidianas en la construcción como llevar una bitácora de cada acontecimiento de la obra. En conclusión y en mi concepto mis prácticas fueron muy productivas y me dejaron una enseñanza demasiado grande, además de que me ayudaron a crecer como persona y constructor en formación.

## **6. ALCANCES O METAS**

Mediante este proyecto se alcanzaron los resultados proyectados en la piscina de la unidad Pomos de Cataluña que presentaba filtraciones y algas verdes, a la piscina se le retiro el acabado completamente se le cicatrizaron las fisuras, y se procedió a cubrirla con varias capas impermeabilizante sika, al aplicar el revoque se le añadió a la dosificación un aditivo sika 1 para no permitir el paso del agua hacia el terreno, de igual forma a la hora de enchapar la piscina se usó binda boquilla para sellar totalmente las juntas de este. Después de casi 6 meses de haberse reparado la piscina no volvió a presentar fugas de ningún tipo.

## 7. MARCO TEORICO

Para dar a entender lo que se plantea con el tema de cómo se proyecta una piscina se tomó como referencia un antecedente de investigación de en aquel entonces el estudiante de arquitectura de la Universidad católica de Pereira JULIÁN ALEXIS GIRALDO BLANDÓN y la experiencia tomada de las practicas realizadas en la empresa Obras y Piscinas S.A.S

“Se entiendo por piscina a aquel espacio artificialmente creado en un terreno en el cual se abre un pozo que se cubre con concreto o con otros materiales firmes y se rellena con agua con fines recreativos. Hay infinitas posibilidades en lo que respecta a las formas y a los tamaños de las piscinas, elementos que variaran de acuerdo al fin que se le otorgue a cada una: las que sean para fines recreativos exclusivamente pueden contar con diseños más irregulares, las que sean para nadar o para realizar algún tipo de deporte deben contar con medidas específicas y por lo general son de forma cuadrangular.

La piscina como invención del ser humano existe desde los tiempos antiguos en los que los romanos, grandes ingenieros, desarrollaron las termas y otras formas de agua estancada que servían para utilidades particulares (normalmente relacionados con el placer, el relax y la comodidad). Hoy en día las piscinas mantienen algunos rasgos en común a pesar de que pueden variar en términos de tamaño o forma.

Algunos de eso rasgos en común son el uso de agua potable que además debe estar propiamente higienizada con elementos tales como el cloro, la decoración en tonos azulados, blancos y celestes, la ubicación en espacios abiertos o cerrados pero específicamente diseñados para ella, etc. Sin duda alguna, las piscinas son hoy en día un elemento de lujo en lo que respecta a las comodidades de una vivienda o de un edificio.

Su mantenimiento siempre es alto en términos de dinero y por lo tanto poder contar con una supone un gran gasto. Además, para poder emplazar una piscina se debe contar con un terreno más o menos grande y eso no es común en ciudades en las cuales los edificios de departamentos son lo más tradicional. Las piscinas suelen ser típicas de espacios como clubs campestres, barrios cerrados, villas quintas, de estancia, de mansiones y de otros lugares amplios.”

## **7.1. COMPONENTES DE UNA PISCINA**

Antes de analizar los distintos tipos de piscinas, materiales, componentes y proceso constructivo, conviene definir cada uno de los elementos, si bien estas definiciones están recogidas en los decretos y en la normativa técnica.

### **7.1.1. Definición de piscina**

Una piscina es el recinto o el conjunto de construcciones e instalaciones que comporta la existencia de uno o más vasos artificiales destinados al baño colectivo, a la natación o a las prácticas deportivas, así como el equipamiento necesario para el desarrollo de las actividades.

## **OTRAS DEFINICIONES**

**7.1.2. Vaso:** Es el espacio que, construido de acuerdo con las especificaciones recogidas en los decretos autonómicos y en los reglamentos técnicos, tiene por objeto albergar agua en las condiciones adecuadas para el desarrollo de las distintas actividades que se desarrollan.

**7.1.3. Zona de baño:** La zona de baño es la constituida por el vaso y el andén o la playa que le rodea.

Playa: La playa o andén es la superficie que circunda el vaso de la piscina.

**7.1.4. Zona de descanso o terraza:** Las zonas de descanso son las áreas de hierba u otro pavimento que sirven para el juego, el descanso o la permanencia de los usuarios. Cabe destacar que también existen otros tipos de piscinas dentro de las particulares y que veremos más adelante en función de su construcción y sus características, como por ejemplo, las piscinas prefabricadas y las desmontables.

### **7.1.5. Última normativa para piscinas en Colombia**

El Gobierno expidió el Decreto 2171 de junio 10 del 2009, mediante el cual se regulan varios aspectos de seguridad en las piscinas privadas o estructuras similares, de conformidad con lo ordenado por la Ley 1209 del 2008. En la norma se establecen funciones a las entidades sanitarias de distritos y municipios para

supervisar el cumplimiento de algunas normas. Igualmente, se determinan los requisitos y documentos para obtener la aprobación de los proyectos, que deberán elaborar ingenieros o arquitectos con conocimiento. El Decreto también fija responsabilidades y condiciones para la capacitación y certificación de los salvavidas, que deberán tener todas las piscinas. Además, tendrán dos años para certificarse. Es importante recordar que la Ley 1209 del 14 de julio del 2008 entró en vigencia seis meses después de su promulgación; sin embargo, las piscinas en construcción se deben estar adecuando a la Ley desde enero pasado. El Decreto reglamentario también ratifica que las piscinas o estructuras similares, que se encontraban en servicio en la fecha de entrada en vigencia de la Ley tendrán un año para cumplirla. Es decir, a mediados de enero del próximo año las normas expedidas se deberán acatar de manera estricta. (ANEXO) LEY 1209 DE 2008.

## **7.2 QUE DEBEMOS TENER EN CUENTA COMO CONSTRUCTORES PARA PROYECTAR UNA PISCINA.**

El uso de piscina es cada vez más demandado por miles de personas que buscan una opción para poder tener para épocas de verano y para la diversión y el descanso. Ahora bien, para la adquisición de una piscina debemos tener muchos puntos en cuenta antes de comenzar a diseñar y construir, debemos tener en cuenta que lo barato sale caro, por lo que se recomienda utilizar los mejores materiales para su construcción, ya que a través de estos es que se determinara la resistencia y la durabilidad de la piscina, mientras más resistentes y duraderos sean los materiales, mas será la calidad de vida que tendrá una piscina.

Siempre se debe tener en cuenta la relación entre el precio y la calidad, ya que serán muchas ofertas de fabricantes y que se tendrá que elegir la más conveniente, en cuanto a la calidad que podría ofrecer y al presupuesto que se tenga para la construcción de una piscina.

Se debe tener el personal adecuado para la construcción de la piscina de mucha confianza y de mucha responsabilidad, de este modo se podrá realizar el trabajo que usted desee y en un tiempo establecido. Lo más recomendable es que contrate una empresa especializada en el rubro, ya que estos realizan el trabajo como uno tenga el diseño o lo desea, y le ofrecen asesoramiento cubre algunas condiciones del subsuelo sobre restricciones legales, la influencia de la sombra, del viento, entre otras.

### 7.2.1. Criterio para tener en cuenta para el diseño de una piscina.

Cuando se quiere construir una piscina, se debe tener en cuenta su ubicación, que se encontrará condicionada por una serie de factores que determinarán cual será la más adecuada.

Uno de los factores que suelen preocupar más en su integración en el medio y evitar, si es posible, que en los alrededores se produzcan hojas o polvo que la pueda ensuciar. Un entorno de hierba, plantas y árboles le confieren belleza a la piscina, pero al tiempo, contribuye a llevar Materia orgánica, y caldo de cultivo para algas.

Actualmente la tendencia es que una piscina tenga una finalidad recreativa más que deportiva, por este motivo, deberá considerarse la disponibilidad de una amplia franja circundante que pueda ser utilizada como zona de recreo. Asimismo, la insolación del paraje elegido es un aspecto muy importante a tener en cuenta. Así una piscina a pleno sol es siempre más agradable y ejerce una mayor atracción que cuando aparece como velada por la sombra.

Debe buscarse una orientación bien adecuada, generalmente mirando al sur o a occidente. Será conveniente controlar los efectos del viento, recurriendo para ello a la protección de la fachada de la casa, y si no es posible por la distancia, tal función será asumida por cualquier obstáculo natural o artificial, como un vallado de arbustos, etc.

#### A. Dimensiones

En las piscinas privadas el diseño de la piscina se determina en función al espacio disponible y a su integración en el entorno. Es importante tener en cuenta la topografía del terreno, Vegetación y armonía del paisaje, además, como es natural, del gusto del propietario.

Las piscinas pueden diseñarse de las formas más variadas, siempre y cuando no existan recodos, ángulos y obstáculos que dificulten la circulación del agua, y su limpieza, la vigilancia de la lámina o puedan resultar peligrosos para los usuarios.

Para centrarnos en el tema se puede hacer la siguiente clasificación:

|       |           |   |
|-------|-----------|---|
| Forma | Regular   | Cuadrada<br>Rectangular<br>Redonda<br>Ovalada |
|       | Irregular |   |

No existe ninguna forma que sea mejor que otra, todo depende del uso concreto que se quiera dar. En cuanto a las dimensiones de la piscina estará condicionado tanto por el tamaño del terreno, como de su relieve, del abastecimiento de agua a la zona, y, naturalmente, del presupuesto. Debemos puntualizar que el tamaño de una piscina se refiere a sus dimensiones, es decir, a su perímetro visible, y en cuanto el volumen consiste en el cubicaje que la piscina puede albergar.

En las piscinas públicas, no existen normas sobre el tamaño de las piscinas salvo las establecidas por los organismos de competición nacional e internacional de natación y de saltos (Federación, Consejo Superior de Deportes, Comité Olímpico Internacional).

Con relación a las piscinas públicas las dimensiones dependerán del aforo, del número máximo de usuarios potenciales de la misma, aunque nunca puedan coincidir todos ellos simultáneamente en el baño. Puede considerarse al respecto un coeficiente de 0,3 entre el aforo y el máximo de bañistas simultáneos. En las normativas vigentes regulan el aforo de las piscinas. Nuestro criterio es que en las piscinas descubiertas será de 3 personas por cada 2 m<sup>2</sup> y en las cubiertas será de una persona por m<sup>2</sup>.

Por otra parte, los usos de la instalación (deportivos, recreo) condicionan las Dimensiones y volumen del vaso. Para usos deportivos se necesitan piscinas de 25 ó 50 m. Deberá exponerse en lugar visible el aforo máximo de usuarios. Debe tenerse en cuenta cuando se realice un proyecto subvencionado que previamente a la redacción del proyecto habrá de elegirse la clase de piscina al aire libre con relación a las necesidades que existan en el "Área de influencia" de dicha instalación deportiva-recreativa. Dichas necesidades serán de tipo: deporte escolar; deporte federativo; y deporte recreativo para toda la población.

Piscinas De Recreo: Entre 1 m y 1,40 m. en la zona profunda, medida suficiente para la natación de adultos. Mayor profundidad no aporta ventajas e incrementa costes. Piscinas De Competición: Se aplicará lo dispuesto por los organismos rectores deportivos o normas internacionales.

Piscinas de foso: La profundidad en la vertical del borde de las palancas será la siguiente, según la altura de las mismas:

| Altura de la palanca vertical ó trampolin | Profundidad en vertical desde el borde |
|---|--|
| 0,50 m                                    | 2,20 m                                 |
| 1,00 m                                    | 3,00 m                                 |
| 3,00 m                                    | 3,50 m                                 |
| 5,00 m                                    | 3,80 m                                 |
| 6,50 m                                    | 4,00 m                                 |
| 7,50 m                                    | 4,20 m                                 |
| 10,00 m                                   | 4,50 m                                 |

Piscinas polivalentes: El nivel irá aumentando desde 1 a 1,40 m en la zona de aguas someras. Luego aumentará más rápidamente hasta un máximo de 2,20 m en vasos con salto mínimo o la profundidad necesaria, según la tabla anterior, para permitir saltos desde la altura que se proyecte. El fondo del vaso se aplicará lo dispuesto en cada normativa vigente, por regla general disponen que tendrá una pendiente mínima del 2 % y máxima del 10 % en profundidades menores de 1,60 m. En ningún caso las pendientes podrán ser superiores al 35 %.

El cambio de nivel, pendiente deberá estar debidamente señalado para el usuario, así como las profundidades existentes en todos los tramos. El fondo y las paredes del vaso se revestirán de materiales lisos, antideslizantes, impermeables y resistentes a agentes químicos. Colores claros y fácil limpieza y desinfección. Se evitarán materiales antihigiénicos o potencialmente peligrosos.

En el fondo de la piscina existirán siempre desagües que permitan el vaciado total. Estarán adecuadamente protegidos mediante rejillas de seguridad, que sean imposibles sacarlas sin herramientas, y los dispositivos de fijación serán resistentes a la acción de conexión del agua.

#### B. Terminación o acabado interior

El fondo y paredes del vaso se revestirán de materiales lisos, antideslizantes, impermeables y resistentes a agentes químicos. Colores claros y fácil limpieza y desinfección. Se evitarán materiales antihigiénicos o potencialmente peligrosos.

### **7.3. TIPOS DE PISCINAS**

La composición de la familia que utilizará la piscina (no será lo mismo una piscina construida para una joven pareja con un niño pequeño y un bebé que otra pensada para una familia con niños más grandes o adolescentes), la naturaleza que rodea el terreno y cómo se compone el entorno en general. Lo mejor será pedir el asesoramiento de un profesional y evaluar, a partir de allí, cuál es la opción que mejor se adecua a los deseos de quienes finalmente la terminarán usando.

#### **7.3.1. Tipo de piscina por uso**

Las piscinas se clasifican por el uso que se va a dar en cada uno de ellas es diferente cada piscina si es para algún deporte específico o para alguna zona de recreo para niños o adultos cada uno de las piscinas tienen formas dimensiones y profundidades diferentes para cada tipo de uso.

##### **7.3.1.1. Piscina de chapoteo**

Son piscinas que contienen vasos dedicados a juegos libres o juegos vigilados de niños hasta 5 años que no tienen mayor profundidad para este uso.



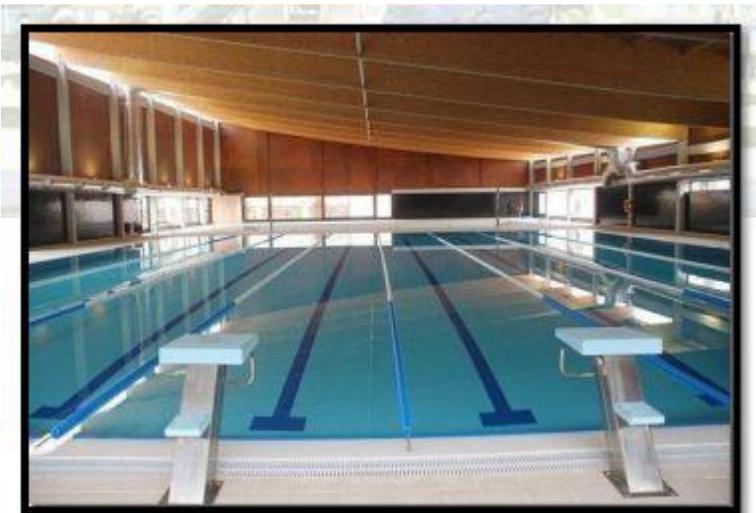
### **7.3.1.2. Piscina de enseñanza**

Piscinas que son dedicados a la educación física y a la enseñanza de la natación, así como a los juegos libres o vigilados en el agua de niños de 6 a 11 años ya con una profundidad respectiva para este tipo de uso.



### **7.3.1.3. Piscinas polivalentes**

Piscinas que contienen vasos para la práctica y el entretenimiento de la natación y donde se celebran competiciones de natación en niveles básicos con las medidas y profundidades reglamentarias.



#### **7.3.1.4 Piscinas de recreo**

Piscinas que contienen vasos dedicados al recreo, esparcimiento y baño de jóvenes y adultos, sobre todo no nadadores.



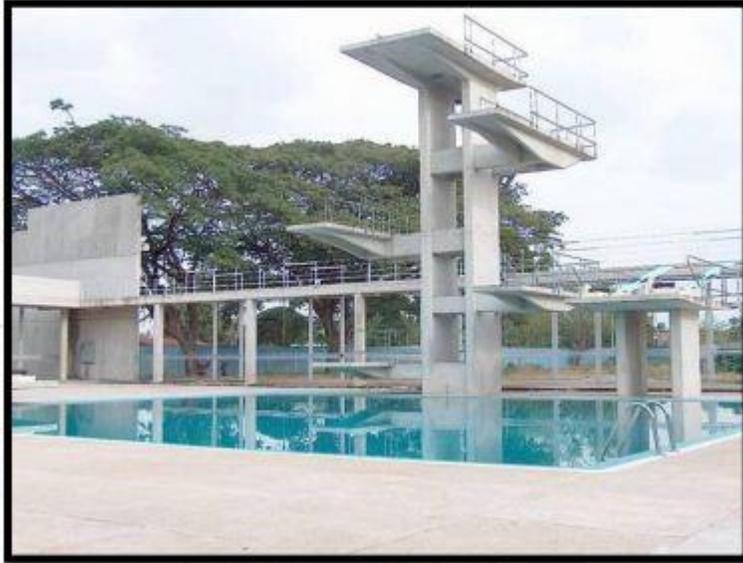
#### **7.3.1.5 Piscinas de natación**

Piscinas que contienen vasos para la práctica de la natación y donde se celebran competencias en sus modalidades de carreras y con sus medidas y profundidades reglamentarias.



### 7.3.1.6. Piscinas de saltos

Piscinas que fosos para para la práctica de saltos y donde se hacen competencias, en sus modalidades de saltos de trampolín y de plataforma.



### 7.3.1.7 Piscinas de Waterpolo

Piscinas que contienen vasos para la práctica de waterpolo, y donde se celebran competencias.



### 7.3.2. Tipos de piscina por materiales

De entre los cientos de tipos de piscinas que existen hoy en día, las piscinas de acero probablemente sean de las más requeridas y utilizadas en el mercado. Hace algunos años, cuando tener una piscina era privilegio de unos pocos, no existía la increíble variedad de piscinas a las que podemos acceder en la actualidad, y los diseños, que eran escasos y muy poco osados, solían repetirse casi como si se tratara de una fórmula matemática que daba buenos resultados y por ende, no debía ser modificada.

#### 7.3.2.1. Piscinas de Acero

Quizás una de las grandes ventajas que presentan estas piscinas sea la gran adaptabilidad para ser instaladas en casi cualquier tipo de terreno, incluso en aquellos de pendiente pronunciada, sin la necesidad de procesos especiales o complejas maniobras de ingeniería. En general, siempre será posible instalar una de estas piscinas, sin importar el tipo de jardín en el cual se emplace. De todas formas, resultará de vital importancia tener en cuenta el tipo de terreno del que se dispone, así como también de otras cuestiones igualmente importantes.

Las piscinas de acero, decíamos que constituyen una de las mejores opciones en cuanto a resistencia y durabilidad. Pues bien, esto se debe principalmente a que la estructura de la piscina, la parte más importante de la misma, es justamente la parte que está compuesta de unos resistentes paneles de acero. Estos paneles, que son absolutamente lisos y carecen de cualquier tipo de ondulación, poseen un diseño y un grosor que los convierte en los más resistentes del mercado, además de evitar una rápida corrosión (motivo por el cual los paneles no cuentan con soldaduras ni remaches metálicos, posibles focos de corrosión).



### **7.3.2.2. Piscina de Poliéster**

Las piscinas de poliéster constituyen una alternativa muy interesante (y ciertamente más económica) frente a las piscinas de hormigón o de acero. Este tipo de piscinas comenzaron a popularizarse a finales de la década de 1980, cuando la creciente demanda de piscinas hizo que los fabricantes idearan nuevas opciones, como las piscinas de poliéster o las desmontables (las cuales, si bien ya existían, adquirieron a partir de allí un mayor prestigio). Actualmente, el sueño de la piscina propia parece estar más cerca, en gran parte gracias a estas piscinas, que han abaratado tanto los costos de fabricación, como los de instalación y mantenimiento.

Las piscinas de poliéster prefabricadas son consideradas por muchos como la alternativa más confiable y de calidad que puede encontrarse en el mercado hoy en día, tan solo superadas por las tradicionales piscinas de hormigón y las vanguardistas piscinas de acero, que se han popularizado muchísimo durante los últimos años y son las más requeridas en Europa



### **7.3.2.3. Piscina De Hormigón**

Las piscinas de hormigón son actualmente, y desde hace muchos años, las más requeridas a nivel mundial, si bien han cedido un poco de terreno a partir de la aparición, a mediados de la década de 1990, de las piscinas de acero. Constituyen el sueño de cualquier amante de las piscinas, probablemente por su impecable acabado y la posibilidad de adaptar un diseño a partir de las necesidades y preferencias de cualquier persona. Indudablemente, las piscinas de hormigón

poseen el mejor equilibrio entre calidad y costo, y muchos sostienen que son las mejores que pueden encontrarse en el mercado, aún por encima de las de acero (que mencionábamos anteriormente y cuya creciente demanda en Europa y Norte América delata una nueva tendencia en piscinas). Lo primero que deberíamos considerar si decidimos instalar una piscina de hormigón en nuestro jardín, es que es preciso seleccionar el lugar del terreno que cuente con las características adecuadas para poder albergar una piscina de este tipo. Lo recomendable es que se trate de la parte del terreno que posea la mayor elevación posible, con el fin de facilitar el drenaje y la posterior instalación de la piscina. El mejor tipo de suelo, según los expertos, es aquel que cuenta con una buena proporción de césped y posee la oxigenación necesaria mediante el uso moderado de arena. En cuanto a las zonas rocosas, si bien es cierto que en este tipo de terrenos la excavación será un tanto más problemática y deberá llevarse a cabo con extremo cuidado, eventualmente la piscina logrará asentarse mejor.



#### **7.3.2.4. Piscina Desmontables**

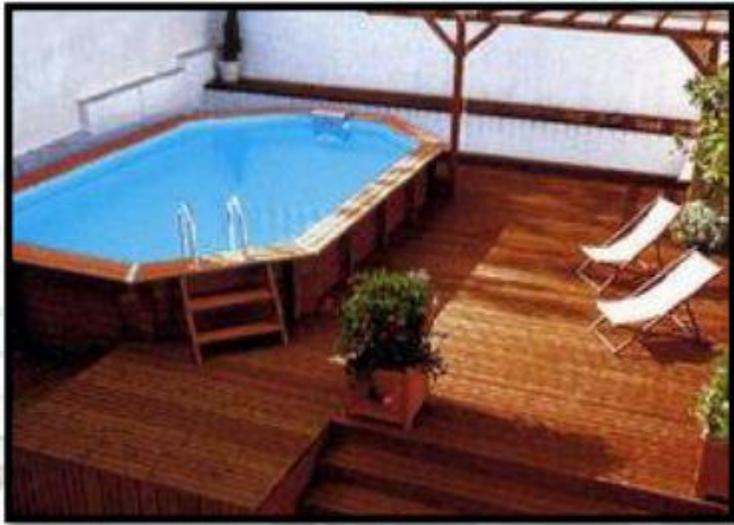
Fueron concebidas como una alternativa más económica y práctica (aunque sin resignar calidad, en lo posible) que las piscinas más comunes, es decir, las de hormigón o acero, hoy en día las piscinas desmontables son muy solicitadas y gozan de un prestigio similar al de sus competidoras. Gracias a una demanda que

ha ido en aumento desde hace varios años, cada vez más empresas se han volcado a la fabricación de piscinas desmontables, incluso empresas que tradicionalmente solo se dedicaban a la construcción, comercialización e instalación de las piletas de natación más tradicionales. Y, como muestra la foto, este tipo de piscinas ya no necesariamente se fabrican en tamaños reducidos, sino que existen piletas de esta naturaleza de largos de hasta quince metros. Actualmente, no solo han dejado de ser “el patito feo” de las piscinas, sino que cada vez ganan más adeptos y, por ende, popularidad. De todas formas, no hace falta aclarar que las características que presenta una piscina desmontable difieren (en algunos casos más, en otros menos) de aquellas que ofrecen las piscinas más vanguardistas y costosas en todos los puntos de vista en cuanto a infraestructura refiere.



#### **7.3.2.5. Piscina de Madera**

Las piscinas de madera se han convertido en los últimos años en una de las alternativas más solicitadas a la hora de adquirir una piscina para el jardín del hogar, además de las tradicionales piscinas de hormigón o las sofisticadas y costosas piscinas de acero. Junto con las piscinas prefabricadas, cuyas ventas se han disparado gracias al uso de un material novedoso conocido como “liner”, representan las piscinas ideales para aquellos que desean ahorrarse la dificultosa instalación que requieren piscinas como las de hormigón, y al mismo tiempo reducir los costos (no solo de la instalación, sino también del posterior mantenimiento).



### 7.3.2.6. Piscina Fibra de Vidrio

El mercado de piscinas nos ofrece una gran variedad de natatorios, los mismos pueden estar confeccionados casi de cualquier material que elijamos; en el grupo de las más populares encontramos los natatorios de hormigón, de plástico, de acero inoxidable y de fibra de vidrio: aunque este último material no se ha difundido en demasía internacionalmente, en los años 2005 y 2006 las ventas de piscinas de fibra de vidrio han aumentado un 20%; esto se debe a que dicho material brinda ciertas ventajas que no podemos encontrar en el plástico, hormigón o el acero. Las piscinas de fibra de vidrio pueden encargarse a cualquier empresa que se dedique a la construcción de natatorios, pero debemos advertir que su precio será considerablemente más caro; de todas formas si todavía no se ha decidido por un modelo u otro, en este artículo mencionaremos las características, ventajas y desventajas del revestimiento o uso de este material.



### 7.3.2.7. Piscinas Elevadas

La elección del natatorio que pondremos en nuestro hogar es algo muy delicado; primeramente porque tenemos que considerar factores tales como mantenimiento, dimensiones, ubicación y costo de la obra. En muchas ocasiones son estos los factores que nos desalientan a comprar un estanque; pero como todo producto en el mercado, existe una piscina para cada necesidad, esto significa que no necesariamente debemos recurrir a obras que nos ocupen mucho tiempo y terminen costando una gran suma de dinero. Las piscinas elevadas son una alternativa a las convencionales, éstas son fáciles de mantener, instalar y ubicar; a su vez, cuando son desmontables, podemos guardarlas fácilmente en alguna caseta cuando no las utilizemos o debemos emplear el jardín para otro fin.

Las piscinas elevadas son perfectas para familias tipo que poseen uno o dos niños y para aquellos que desean disfrutar de buenos chapuzones un período determinado del año; también se aconsejan aquellos que no desean realizar grandes inversiones de obra y planeamiento, para los que desean no “desperdiciar” jardín en una estructura fija o para los que simplemente no tienen interés en pasar todo el verano manteniendo el estanque.



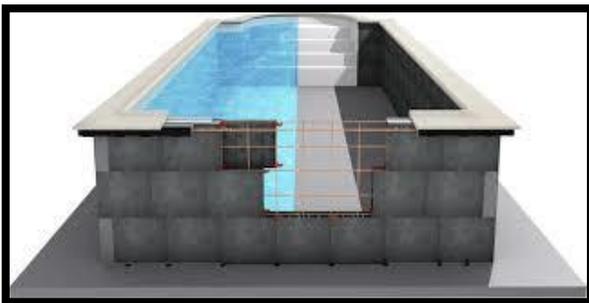
## **7.4. SISTEMA CONSTRUCTIVOS DE PISCINAS Y DE IMPERMEABILIZACION**

A. Poco a poco ha venido introduciéndose para la construcción de vasos de piscina y depósitos de agua, el sistema de hormigón proyectado, procedimiento de reconocida garantía de estanqueidad y rapidez de ejecución. Independientemente, Ahora podemos comprobar la gran variedad de sistemas que se utilizan para la construcción de vasos de piscina, pueden ser, por ejemplo.

### **7.4.1. Hormigón armado tradicional**



### **7.4.2. Bloques prefabricados de hormigón y rellenos de hormigón**



### 7.4.3. Bloques de poliuretano armado y relleno de hormigón



### 7.4.4. Hormigón proyectado



Las piscinas de hormigón armado normalmente suelen ser las más deseadas por su terminaciones, este tipo de piscinas son las que conlleva una construcción muy duradera y una resistencia inmejorable durante muchos años, dependiendo de la capacidad de m<sup>3</sup> que contenga la piscina el grosor de las paredes tendrá una medida determinada.

Para no tener futuros problemas, es importante que los materiales del circuito de la circulación, como de la misma depuración sean de una alta calidad, así como; bombas, pases de tubería, filtros y las conexiones del PVC. De igual forma también hay que saber escoger bien la piedra de coronación (antideslizante) y el tipo de revestimiento del interior de la piscina.

En las piscinas de obra hay diferentes sistemas constructivos, pueden ser encofradas (Formar un molde en el que se vacía el hormigón hasta que fragua y que se desmonta después). o en construcción de hormigón, el sistema más común 46 en los últimos años es el sistema de hormigón gunitado (se denomina al proceso en los que se utiliza una mezcla de cemento, agua y arena con un grano

entre 0.4 y 0.6 mm), se aplica con pistola a presión, de esta forma se obtienen paredes sin ningún tipo de juntas y se consigue una instalación mucho más rápida y se adapta más fácilmente a las curvaturas de la piscina.

En cada sistema constructivo de piscina es necesario precisar un cálculo exacto del tipo de hierros y la anchura que se les tiene que aplicar, con especial atención en las esquinas, una vez se ha comprobado que la distancia y la colocación de la estructura de los hierros ya se podrá proceder al hormigón gunitado proyectando el hormigón tanto en el suelo como en las paredes, consiguiendo de esta forma un monobloc de hormigón completamente estancado al 100 %. Este tipo de sistema constructivo de piscina resiste muy bien los movimientos de terreno y evita que el vaso se parta con el paso de los años.

## **7.5. LA ELECCION DEL SISTEMA ADECUADO PARA IMPERMEABILIZAR**

Un breve recuento de los problemas asociados a la permeabilidad de las estructuras sirve para comprender que la lucha contra ella da buenos rendimientos, en particular, si se inicia en la fase de proyecto y construcción, con una adecuada escogencia de los materiales, buenas prácticas constructivas y algo que olvidamos siempre: un mantenimiento apropiado.

### **7.5.1. Impermeabilizar una piscina.**

Las piscinas en cierta forma son tanques de contención de agua tratada, lo que las diferencia de un tanque normal son los requerimientos de estética que obligan a escoger el tipo de acabado a instalar.

Durante muchos años las piscinas fueron enchapadas con baldosas cerámicas. Este tipo de acabado sencillo de aplicar, facilita la limpieza, sin embargo genera una gran cantidad de juntas. Si dicho emboquillado queda mal elaborado es permeable, y los muros y losas también, estaremos antes una problemática común y es la de que para restablecer la estanqueidad de la piscina hay que retirarle el enchapado y volverlo a instalar.

Es aquí donde se entiende la importancia de impermeabilizar los muros y losa de fondo antes de enchapar (por primera o segunda vez) y una manera interesante de hacerlo es usando un mortero de pega que además de garantizar la adherencia de las baldosas, impermeabilice el sustrato.

**Recomendación:** (pega de enchape con mortero impermeable sika top-121, de alta adherencia al sustrato, consiguiendo el doble efecto de pegar las baldosas firmemente e impermeabilizar la piscina, incluso aunque se rompa la baldosa, la impermeabilidad se mantiene.)

Se está imponiendo a nivel mundial el uso de membranas de PVC para impermeabilizar tanques y piscinas. Colombia cuenta ya con numerosos ejemplos de obras realizadas con este novedoso material, no solo útil en construcciones nuevas sino en labores de rehabilitación.

El PVC es un material sintético, que puede contar o no con mallas de refuerzo de poliéster que lo hacen más resistente a la tensión. El material se suministra en rollos de 155 cm de ancho, para piscinas el espesor es de 1,5 mm. Se unen los paños a traslapando unos 5 cm y termo soldando, además existe ya una gran cantidad de aditamentos especialmente diseñados (flanches, anclajes, geo textiles, etc.) que facilitan enormemente su instalación y contribuyen al éxito en la labor de impermeabilizar y decorar piscinas.

Este tipo de membranas, (Sikaplan) es resistente a los microorganismos, la continuidad de la membrana impide que se acumule suciedad y gérmenes, como sucede en las juntas entre baldosas, resiste a la tracción, goza de una muy buena estabilidad dimensional, no se degrada con los rayos UV, es durable, es muy liviana (1,9kg/m<sup>2</sup>), pero su mayor ventaja es la rapidez de instalación y puesta en servicio.

En tanques el uso de membranas de PVC para rehabilitación es de gran interés, ya que se puede desocupar el tanque para hacer la inspección, tomar las medidas precisas del interior de dicho tanque y elaborar afuera buena parte de los paños (soldarlos) de tal manera que la instalación se vea reducida a uno o dos días, dependiendo de su tamaño, garantizando así el rápido suministro de agua a la población.

Vale la pena anotar aquí que cuando se usa este sistema para la impermeabilizar estructuras existentes que presenten fugas, filtraciones de difícil sellado, una vez instalado dejen de tener relevancia incluso fisuras existentes, juntas frías que filtran, etc. Y en muchos casos (excepto cuando hay compromiso estructural), ni siquiera es necesario repararlas formalmente antes de instalar la membrana, bastando un ligero resane para evitar dejar aristas vivas que puedan romper la membrana.

## **7.6. DISEÑO DE CONCRETO IMPERMEABLE PARA PISCINAS**

Con respecto al concreto, las mismas observaciones y recomendaciones hechas anteriormente para la construcción de un tanque y para la construcción de estructuras enterradas son aplicables a la construcción de piscinas, por lo cual remitimos al lector a dichas secciones:

### **7.6.1. Sello de juntas**

Al igual que en tanques se utilizan tanto sellos preformados (Bandas de Hypalon y cintas de PVC) como masillas. Una de las mayores problemáticas para el sello de las juntas de las piscinas siempre ha sido la de encontrar masillas que resistan un ambiente clorado. Muchos materiales fallaron o tuvieron una corta vida útil y, desafortunadamente, para remplazar el sello de juntas se hace necesario desocupar la piscina, por lo cual solo es factible hacerlo cuando se programa un mantenimiento mayor.

Se ha lanzado al mercado, recientemente, una nueva línea de masillas que incluye una silicona transparente (Sikasil-pool) especialmente diseñada para el sello de juntas en piscinas (aguas cloradas) y zonas permanentemente húmedas.

### **7.6.2. Zonas húmedas**

Se conoce como zonas húmedas a todos aquellos sitios de la edificación y la industria donde hay permanentemente agua en contacto con las superficies. Baños, cocinas, zonas de lavandería, jacuzzis, baños turcos, pertenecen a este género de estructuras donde, garantizar la impermeabilidad, es una obligación, sería una pena de atender reclamaciones de los compradores, usuarios, e incluso vecinos en las edificaciones destinadas a vivienda.

En general en estas zonas húmedas la impermeabilización se consigue mediante la implementación de sistemas completos que incluyen la elaboración de un concreto impermeable cuando esto es posible, la elaboración de morteros impermeables o, mejor aún, el uso de morteros impermeables o, mejor aún, el uso de morteros impermeables pre dosificados, que garantizan homogeneidad en la aplicación y disminuyen el riesgo de falla, en aplicaciones donde fallar es muy costoso, por los problemas que acarrea la reparación. Se complementa el sistema con adhesivos para el enchape, mortero para emboquillar de excelente calidad y las masillas apropiadas para la zona humedad respectiva, que no genere hongos,

ni reaccione con materiales cementosos, cuando vaya a estar en contacto con ellos.

### **7.6.3. Recomendación**

Hay una nueva línea de sellantes (Sikaflex AT), recientemente lanzada al mercado, con productos especializados para la pega elástica entre metales (Sikaflex AT-Metal), masillas especiales para el uso en exteriores, resistentes a los rayos ultravioleta (Sikaflex AT-Connection), una masilla para el pegado elástico de diversos elementos en la construcción (SikaBond AT-Universal) y el Sikasil Pool del que ya hemos hablado y que está indicando para zonas permanentemente húmedas. Complementan esta línea una silicona neutra (sin ácido acético) anti hongos (Sikasil – C) y una silicona acética para sello de juntas entre unidades sanitarias (Sanisil).

### **7.6.4. Plantillas en zonas húmedas**

En las zonas húmedas es especialmente importante elaborar, antes de enchapar, una plantilla impermeable, para que en caso de que el agua filtre por las baldosas o el acabado, haya una protección impermeable esperándola e impida que pase al otro lado. En entre pisos esta plantilla impermeable es la garantía de que no se causara daños en los acabados, enseres, muebles y alfombras de los vecinos. Una vez se haya aplicado el mortero pañete, se procede a instalar el acabado. En general se instalan enchapes usando mortero pre dosificado, ya que el cemento puro no brinda impermeabilidad (Pega Enchape sika o Binda Extra) y en caso de enchapes de baja absorción, tipo porcelanato, el Sika Ceram B.

## **8. METODOLOGÍA**

La metodología empleada para desarrollar este proyecto y la recopilación de información sobre la rehabilitación de piscina se hizo a través de sitios web, fuentes como libros y documentos facilitados en la empresa Obras & Piscinas S.A.S.

### **8.1. Descripción de procedimientos para realizar la experiencia.**

Para la realización de este proyecto, primero se obtiene la experiencia mediante la práctica obtenida, luego se hace una recopilación de toda la información obtenida en campo y además de eso se investiga más a cerca de estos casos. Por consiguiente se unifican todos estos conceptos y experiencias, se clasifican y relacionan con su aplicación constructiva.

## **9. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS**

Se presentan los recursos humanos, materiales y económicos ofrecidos por la Empresa para la realización de la práctica profesional.

### **9.1. Recursos humanos**

En el transcurso de mis prácticas tuve un gran acompañamiento que me ayudo a mejorar y a conocer muchas prácticas y conceptos acerca de la construcción, reparación y rehabilitación de piscinas, como por ejemplo:

- Gerente de Obras & Piscinas S.A.S
- Coordinadores de proyectos
- Auxiliares administrativos y contables
- Cuerpo técnico de trabajo

### **9.2. Recursos materiales**

La empresa me brindo materiales como; computador y teléfono, herramientas de trabajo en obra; metro, lienza, botas, casco, y uniforme adecuado para trabajar en campo.

### 9.3. Recursos económicos o financieros

En el transcurso de mis prácticas la empresa me brindo un salario con el cual pude sostenerme y presentarme a trabajar durante los 6 meses.

### 9.4. Cronograma de actividades

Las tareas asignadas para el desarrollo del proyecto se realizaron el lapso de 6 meses.

| TAREA | DESCRIPCIÓN   | FECHA INICIO | DURACIÓN | FECHA TERMINACIÓN |
|-------|---|--------------|----------|-------------------|
| 1     | Auxiliar de costos y presupuestos                             | 28 /02/2016  | 30 días  | 29/03/2016        |
| 2     | Residente de obra en demoliciones                             | 30/03/2016   | 60 días  | 29/05/2016        |
| 3     | Auxiliar de costos y presupuestos                             | 30/05/2016   | 15 días  | 14/06/2016        |
| 4     | Residente de obra en rehabilitación de piscina Cataluña pomos | 15/06/2016   | 74 días  | 28/08/2016        |

## 10. RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el proyecto de Rehabilitación Piscina Pomos de Cataluña Fueron muy buenos teniendo en cuenta que la piscina perdía diario 5 cm de agua por fugas, al terminar el procedimiento que antes fue mencionado y pasados 6 meses la piscina no volvió a presentar estos tipos de problemas. A continuación hacemos una breve recopilación de fotos que muestran el acabado final de la piscina.



Se pelo la piscina por completo



Se impermeabilizó por completo la piscina



Se Revoca con mortero impermeabilizado





**Se enchapa y lecha con productos recomendados en párrafos anteriores.  
Resultado Final.**

## **11. CONCLUSIÓN**

Como conclusión de este trabajo de investigación podemos afirmar que hay una gran variedad de sistemas constructivos para piscinas, pero en realidad si este no es aplicado con veracidad no tendrá los resultados esperados. Porque cada detalle, cada material, cada medida cuenta y si no es realizado de la forma adecuada la piscina no tendrá un fin bueno para las personas que la usan y que habitan a su alrededor.

Por otro lado la rehabilitación y/o reparación de piscinas también es un proceso riguroso el cual debe ser estricto para que la piscina funcione de manera correcta. Utilizando los materiales adecuados; claro que existen demasiado materiales para impermeabilizar pero debemos de tener presente que hay que usarlos de la manera adecuada. En este trabajo hicimos énfasis en unos productos de determinada marca porque son los que nos dieron los resultados esperados y asimismo son recomendados por la empresa.

Con el estudio de caso del proyecto en Cataluña podemos observar un claro ejemplo de que no se debe hacer al momento de la construcción de una piscina y los problemas que causan las filtraciones de agua, por eso es importante tener en cuenta todos los elementos que compone el diseño y la construcción de una piscina para no tener en futuras construcciones posibles problemas de

permeabilidad de aguas cloradas cuando son construidas en apartamentos elevados.

De igual forma debemos de mantener presente que hay una normatividad vigente para seguir si queremos construir o reparar una piscina.

### **11.1 competencia del saber o del hacer en la empresa.**

En mi desarrollo de prácticas en la empresa, realice actividades como apoyo en el área de costos, presupuestos y programación de obra, asimismo tuve la oportunidad de estar en obras como: demoliciones en el edificio de Comfama san Ignacio y la rehabilitación de la piscina Pomos de Cataluña.

En el proceso como auxiliar de costos y presupuestos, tuve de guía la enseñanza obtenida en el ITM y la ayuda de mi superior en la empresa, se procede a buscar más información sobre precios de materiales en sitios web y rendimientos de obras pasadas en los archivos de la empresa.

Tanto en el caso de Residente de obra en demoliciones como en rehabilitación de piscinas era el apoyo midiendo y sacando cantidades de obra reales, realización de informes de obra semanales, cortes de obra ejecutada quincenalmente. El proyecto de Pomos de Cataluña tuvo un factor diferente en el que se procede a hacer pedido de materiales por medio telefónico y aplicar cada material adecuadamente con la ayuda del maestro de obra y el coordinador de proyectos.

### **11.2 Aportes a la empresa**

Los aportes realizados a la empresa como persona fueron los valores entregados en los 6 meses transcurridos, la entrega y dedicación, el compromiso y entusiasmo para desempeñarme en cada tarea elaborada. En lo profesional se podría decir que a medida que se iba adquiriendo más conocimiento y experiencia en el área de la construcción fueron entregados aportes más significativos que ayudaron en cada paso o proyecto.

### **11.3 logros**

Logre adaptarme al mundo de la construcción como tal. Es un mundo donde se trabaja con mucha presión y puede causar estrés, pero creo que pude percibir al final de buena manera todas esas sensaciones generadas en obra. Aprendí demasiado sobre procesos constructivos, claro que hay muchos pero abrí más mi

mente a la realidad, conocí personas que aun todavía me guían y me enseñan como analizar con una mente abierta el campo de trabajo, porque la construcción más que conocimiento es lógica y experiencia. Conocí y disfrute el aprender sobre materiales, como usar cada uno correctamente y ver que solucionaban problemas de una manera eficaz. La próxima vez que esté en obra sabré como empezar a ejecutar con más seguridad, como mover las fichas de la construcción a mi favor, seré más organizada, más analítica y cuestionaré cada proceso con más argumentos.

#### **11.4 Dificultades**

El vacío más grande que percibí al empezar mis prácticas laborales en Obras Y Piscinas S.A.S fue la falta de práctica para desempeñar mi cargo, la falta de dominio en campo. En la universidad todo siempre fue muy teórico, pero a la hora de enfrentarme a la obra todo dio un giro de 360 grados, ¿cómo pasar niveles? ¿Cómo revisar la plomada del muro? ¿Cómo saber si la mezcla tiene demasiada agua, o está muy seca? ¿Cómo sacarle el centro al enchape para que su figura sea la correcta? ¿Infinidades de incógnitas y vacíos que me atemorizaban por completo, me dio dificultad pedir material a ferreterías del cual no tenía ni idea en qué presentación venía, muchas veces me equivoque pidiendo más o menos de la cantidad que se necesitaba. Y una de las más grandes falencias es que a un constructor lo deben formar para construir de todo, y lo primero que me encuentro cuando llego a esta empresa son piscinas. En este trabajo trataremos de basarnos en estudios ya realizados y encontrar una solución viable para estos casos.

#### **11.5 Recomendaciones**

En cuanto a este punto del trabajo solo se hace una recomendación a la empresa, en el momento de situar a un practicante en obra debe haber más acompañamiento por sus superiores, porque bien se entiende que estos todavía están en un proceso de aprendizaje el cual apenas de alguna forma inicia. Necesitamos más acompañamiento del modo de que si tenemos dudas en el momento sepamos cómo resolverlas y actuar de la mejor forma.

## 12. BIBLIOGRAFIA

Empresa Obras Y Piscinas, construcción mantenimiento y reparación

<https://obrasypiscinas.co/>

Empresa De Construcción Y Mantenimiento De Instalaciones Deportivas, Cuesa Sport, sl, Manual de piscinas y normativas

<http://www.cuesasport.com/download//manual.PDF>(30 JUN 2012)

ARQHYS, Ana Luisa García. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE PISCINAS

<http://www.arqhys.com/construccion/piscinas-sistemas.html> (20 JUN. 2012)

LOPEZ, Luis Jiménez, MONOGRAFIAS DE LA CONSTRUCCION, PISCINAS, Edición, ceac, España, 2009, <http://books.google.com.co/books?id=KJ0RDwMrfUQC&printsec=frontcover&dq=libro+piscinas&source=bl&ots=0PIJBQq47C&sig=JdqdT46Et783AnSYvRGZ4K96prY&hl=es&sa=X&ei=6Bb3TrkNYKi8gSVw43PBg&ved=0CDgQ6AEwAQ#v=onepage&q=libro%20piscinas&f=false> (03 MAY 2012)

PISCINAS AGUA, Tipos de piscinas, <http://www.piscinasagua.com/tipos/> (03 ABR 2012)

SIKA, Sika Informaciones Técnicas, CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS IMPERMEABLES Y ESTANCAS, ISSN-0122-0594.

Trabajo de práctica referente a piscinas del arquitecto JULIÁN ALEXIS GIRALDO BLANDÓN:

<http://ribuc.ucp.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10785/1139/FINAL%20PRACTICA%202012.pdf?sequence=1>

## ANEXOS

En este apartado se encuentran los soportes y anexos de la realización de prácticas en la empresa Obras & Piscinas S.A.S

### ANEXO A

|  |  | <b>HOJA DE VIDA<br/>ESTUDIANTE DE PRÁCTICAS</b> |  | Código  | FDE 071 |
|---|--|---|--|---------|---------|
|   |  |   |  | Versión | 01      |
|   |  |   |  | Fecha   |         |

**DATOS PERSONALES**

**Nombre y Apellidos:** Diana Matilde Restrepo Cataño.  
**Lugar y Fecha de Nacimiento:** Bello, 03 de octubre de 1995.  
**Estado Civil:** Soltera.  
**Cédula de Ciudadanía:** 1.035.434.049.  
**Dirección y Barrio:** Diag. 59 # 46 - 51 Apto 301 - Bello.  
**Teléfonos, Celular:** 317.384.27.00 - 453.01.36  
**E-mail:** dianarestrepo429@gmail.com



**INFORMACIÓN ACADÉMICA**

**Terminé Estudios de Secundaria en:** Institución Educativa Comercial Antonio Roldán Betancur  
**Estudiante de tecnología en:** Construcción de Acabados Arquitectónicos  
**Nivel:** 6 Jornada: Única  
**¿Ha firmado Contrato de Aprendizaje anteriormente? Si:**  **No:**

**EXPERIENCIA LABORAL**

| EMPRESA | CARGO   | TELÉFONO | TIEMPO LABORADO | JEFE INMEDIATO |
|---------|---------|----------|-----------------|----------------|
| Ninguna | Ninguno | Ninguno  | Ninguno         | Ninguno        |

**REFERENCIAS PERSONALES Y/O FAMILIARES**

| NOMBRE Y APELLIDOS          | DIRECCIÓN                      | TELÉFONOS                  | PARENTESCO | LABORA EN     |
|-----------------------------|--------------------------------|----------------------------|------------|---------------|
| Lucía Cataño Ortiz          | Diag 59 # 46 - 51<br>Apto 301  | 453.01.36<br>322.639.55.20 | Madre      | Ama de casa   |
| Juan Guillermo Cataño Ortiz | Av. 47 B # 57 - 44<br>Apto 301 | 481.41.65                  | Tío        | Docente       |
| María Teresa Cataño Ortiz   | Av. 44 B<br># 63 - 111         | 481.65.89                  | Tía        | Independiente |

**FORMACIÓN Y COMPETENCIAS**

Describe conocimientos y habilidades en los siguientes aspectos. ¿Cuáles?

**En informática:** Manejo de los programas de Word, Excel, Project y AutoCAD.

**Competencias en segunda lengua: (Marque E - excelente, B - bueno, R - regular)**

Idioma: Inglés    Lee: B    Escribe: R    Habla: R

**Otros estudios realizados (Cursos, Seminarios, Diplomados, etc.):**

**Perfil personal (cualidades y valores) y/o experiencias laborales significativas:**  
 Soy una persona muy responsable, respetuosa, puntual, ordenada, sociable. Tengo facilidad de aprender. Mi objetivo es trabajar dando lo mejor de mis conocimientos, seguir estudiando para alcanzar mis sueños y así sacar adelante a mi familia.

\_\_\_\_\_  
 Estudiante

\_\_\_\_\_  
 Prácticas Profesionales

|   |   |         |         |
|---|---|---------|---------|
|  | <b>HOJA DE VIDA<br/>ESTUDIANTE DE PRÁCTICAS</b> | Código  | FDE 071 |
|   |   | Versión | 01      |
|   |   | Fecha   |         |

*Nota: Señor empresario, recuerde que el objeto de las Prácticas es que éstas se conviertan en un espacio de aprendizaje en el que el estudiante pueda realizar actividades que permitan la aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos durante el proceso de formación académica en la tecnología*

## FORMACION POR COMPETENCIAS

### TECNOLOGIA: CONSTRUCCIÓN DE ACABADOS ARQUITECTÓNICOS.

#### 1. OBJETO DE FORMACION DE LA TECNOLOGIA.

La tecnología de construcción de acabados arquitectónicos se enfoca en el estudio y desarrollo de los materiales y los procesos constructivos que intervienen en los diferentes tipos de edificaciones, y contiene una línea de énfasis en interventoría y costos y presupuestos.

#### 2. Descripción de las competencias del saber o conocimientos básicos de la tecnología:

- Define tiempos de ejecución de acuerdo a cantidades de obra y rendimientos.
- Elige el equipo más adecuado, teniendo en cuenta su capacidad y cantidades a transportar o producir de acuerdo a los tiempos de ejecución.
- Calcula de una manera correcta los análisis de precios unitarios.
- Expresa en planos lugares y áreas de almacenamiento acordes al ritmo de ejecución del proyecto y las condiciones de almacenamiento de los materiales y equipos. Integra de una manera lógica, el orden de ejecución y los recursos con la ejecución del proyecto.
- Expresa de una forma ordenada y coherente las secuencias de ejecución, valiéndose de los planos del proyecto.
- En el diseño de un proceso de ejecución del proyecto identificado con especificaciones completas del sistema estructural: Identifica y analiza las especificaciones técnicas del subsistema constructivo referenciado.
- Plantea en el proyecto definido diferentes alternativas para el proceso de ejecución y a través del análisis precisa sus ventajas y desventajas.
- Utiliza para el proyecto definido métodos ordenados para el cálculo de cantidades de obra.
- Define tiempos de ejecución de acuerdo a cantidades de obra y rendimientos.
- Elige el equipo más adecuado, teniendo en cuenta su capacidad y cantidades a transportar o producir de acuerdo a los tiempos de ejecución.
- Calcula de una manera correcta los análisis de precios unitarios.
- Expresa en planos lugares y áreas de almacenamiento acordes al ritmo de ejecución del proyecto y las condiciones de almacenamiento de los materiales y equipos. Integra de una manera lógica, el orden de ejecución y los recursos con la ejecución del proyecto.

|   |   |         |         |
|---|---|---------|---------|
|  | <b>HOJA DE VIDA<br/>ESTUDIANTE DE PRÁCTICAS</b> | Código  | FDE 071 |
|   |   | Versión | 01      |
|   |   | Fecha   |         |

**3. Descripción de las competencias del hacer profesional o las habilidades para desempeñarse en una empresa:**

- Conocer, analizar y valorar las cargas y esfuerzos para comprender el comportamiento y funcionamiento de un componente o sistema estructural.
- Conocer y utilizar los conceptos de fuerza cortante, momento flexionante y deflexión en vigas.
- Analizar y comprender sistemas de fuerzas distribuidas sobre un área, volumen o masa con respecto a un eje dado.
- Identificar, clasificar y analizar el comportamiento mecánico y el funcionamiento de los diferentes sistemas estructurales.
- Interpretar y analizar el comportamiento mecánico y el funcionamiento de un sistema estructural a partir de planos y sus especificaciones.
- Conocer y analizar los requerimientos y procesos de la contratación de personal para la construcción de obras
- Conocer y analizar los requerimientos y procesos de la contratación entre privados para la construcción de obras,
- Conocer y analizar los requerimientos y procesos de la contratación pública (Ley 80 de 1993) para la Construcción de obras, para participar en contratación directa, licitaciones o concursos.
- Conocer y analizar la estructura las normas de ordenamiento territorial y planeación urbanística, para comprender las determinaciones urbanísticas y arquitectónicas del proyecto. y Gestión ante Curadurías
- Diseñar y aplicar controles técnicos y administrativos para intervenir eficazmente el desarrollo de una obra, implementando las normas de calidad.
- Conocer los requerimientos de supervisión técnica contempladas en las normas vigentes, para la ejecución de obras.
- Conocer los aspectos conceptuales sobre identificación y clasificación de proyectos, y estar en capacidad de diseñar y formular proyectos de diversa índole, incluyendo los estudios de mercado, técnico y administrativos.
- Identificar las variables de producción de un proyecto para planear su ejecución, incluyendo los métodos para extractar y analizar la información del proyecto, necesarias para ejecutar un sistema constructivo
- Mejorar los procesos de producción por medio del análisis de la productividad en la ejecución de un sistema constructivo, partiendo del estudio de las variables que inciden en las operaciones: personal, herramienta, equipo, recurso que manipula, la forma de ejecutar los movimientos y las circunstancias del medio ambiente.

***Nota: Certifico que la información contenida en este formato único de Hoja de Vida es cierta.***

\_\_\_\_\_  
Firma del Estudiante

\_\_\_\_\_  
Fecha de elaboración

## ANEXO B

El Anexo B, contiene las guías de seguimiento 1, 2, 3, 4 donde se evalúan los Diferentes aspectos desempeñados como persona y aprendiz en la empresa.

|   |  |         |            |
|---|--|---------|------------|
|  | GUIA No. 1<br>FUNCIONES O COMPETENCIAS DE<br>DESEMPEÑO | Código  | FDE 074    |
|   |  | Version | 04         |
|   |  | Fecha   | 2015-06-18 |

**PRÁCTICA PROFESIONAL**  
Evaluación diligenciada por la empresa

**MODALIDAD:**

Práctica Empresarial  Práctica Laboratorio   
Contrato de Aprendizaje  Práctica Social

Nombres y apellidos: Diana Matilde Restrepo Cataño  
Cedula: 1035434049 Carné: \_\_\_\_\_  
Teléfonos: 3173842700 - 4530136  
Programa: \_\_\_\_\_  
Inicio del contrato: 16/02/2016 Terminación de contrato: 16 Agosto 2016  
Empresa: Obras y Piscinas SAS Sector Productivo: Construcción  
Dirección: Calle 30B N° 65 F 124 Teléfono: 4443970  
Coordinador en la empresa: Catalina Correa P. Cargo: Directora Proyectos  
E-Mail: proyectos@obrasypiscinas.co Fecha: \_\_\_\_\_  
Total horas semanales en la empresa: 48

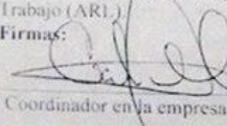
Diligencie el siguiente campo con una de las dos opciones:

**A. Información del tecnólogo:**  
Funciones y/o actividades asignadas por la empresa: al estudiante

**B. Información del Ingeniero:**  
Resumen ejecutivo: (Es un breve análisis de los aspectos más importantes del proyecto, describe el producto o servicio y sus beneficiarios, el contexto, los resultados esperados, las necesidades de financiamiento y las conclusiones generales).

A. Visitar obras, requerimientos obras, liquidación obra, elaboración bitácoras, APU, clasificación obras, Suministro Impl. Seguridad, entre otras  
B. Integrar todos los procesos productivos para control de obras y optimizar todos los recursos proyectados y ver los resultados esperados tanto para el cliente como para la empresa.

Nota: Entregar a los 8 días junto con la copia del contrato y afiliación a Seguridad y Salud en el Trabajo (ARL.)

Firmas:  

**Obras & Piscinas SAS**  
NIT: 900.388.461-4  
PBX: 444 39 70

Coordinador en la empresa \_\_\_\_\_ Estudiante \_\_\_\_\_

Prácticas profesionales ITM \_\_\_\_\_ Fecha de entrega \_\_\_\_\_

Evaluación diligenciada por la empresa

MODALIDAD DE PRÁCTICA PROFESIONAL:

Práctica Empresarial 
 Práctica Laborativa 
 Contrato de Aprendizaje 
 Práctica Social

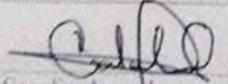
Nombres y apellidos: Diana Marilde Restrepo Cataño  
 Programa: Tecnología en Construcción de Acabados Arquitecto  
 Empresa: Obras y Piscinas Fecha: \_\_\_\_\_

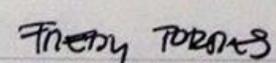
Para el ITM es de gran importancia el proceso de formación integral, igualmente la valoración que las empresas como empresa realicen sobre el desempeño de los estudiantes que participan en la dinámica empresarial.

Valore con las siguientes categorías los factores enunciados:

E = EXCELENTE, B = BUENO, A = ACEPTABLE, D = DEFICIENTE, NE = NO EVALUABLE

| FACTORES A EVALUAR   |   |   |   |   |    |
|--|---|---|---|---|----|
| Saber Ser  |   |   |   |   |    |
|  | E | B | A | D | NE |
| Pensamiento crítico  |   | X |   |   |    |
| Interés, motivación y compromiso con la práctica   |   | X |   |   |    |
| Proactividad y creatividad en su puesto de trabajo   |   | X |   |   |    |
| Comunicación asertiva  |   | X |   |   |    |
| Puntualidad y cumplimiento   |   | X |   |   |    |
| Presentación personal  |   | X |   |   |    |
| Adaptabilidad al puesto de trabajo   |   | X |   |   |    |
| Respeto por los demás  |   | X |   |   |    |
| Saber Disciplinar  |   |   |   |   |    |
| Conocimientos básicos del programa a aplicar   |   | X |   |   |    |
| Autonomía  |   | X |   |   |    |
| Deseo y capacidad de actualizar sus conocimientos  |   | X |   |   |    |
| Capacidad de investigación y aplicación al puesto de trabajo   |   | X |   |   |    |
| Manejo de los aplicativos internos de su puesto de trabajo   |   | X |   |   |    |
| Diseña estrategias para el mejoramiento de los procesos  |   | X |   |   |    |
| Conoce y comprende la normatividad de los procesos empresariales   |   | X |   |   |    |
| Saber hacer  |   |   |   |   |    |
| Habilidad y flexibilidad para aceptar los cambios internos de la Organización                              |   | X |   |   |    |
| Comprende e interpreta las observaciones realizadas por el jefe inmediato para llevar a cabo las funciones |   | X |   |   |    |
| Recursividad   |   | X |   |   |    |
| Calidad del trabajo realizado  |   | X |   |   |    |
| Capacidad de trabajo en equipo   |   | X |   |   |    |
| Responsabilidad en las tareas encomendadas   |   | X |   |   |    |

  
 Coordinador en la empresa

 29/07/2016  
 Prácticas Profesionales ITM

**Obras & Piscinas**  
 S.A.S.  
 TEL: 499.368.467-4  
 PBX: 444.36.70

Entregar al mes

|   |  |  |
|---|--|--|
| <br>ITM<br>Institución Universitaria | GUIA No.3<br>EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE EN SU<br>PRACTICA PROFESIONAL | Código FDE 078<br>Versión 03<br>Fecha 2015-06-18 |
|---|--|--|

Evaluación diligenciada por el Estudiante

MODALIDAD DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Práctica Empresarial  Práctica Laboratorio  Contrato de Aprendizaje   
 Práctica Social

Nombres y apellidos: Diana Matilde Restrepo Cataño

Teléfonos: 317 3842700

Programa: Tecnología en Construcción de acabados Arquitectónicos

Nombre de la empresa: Obras y Piscinas S.A.S

Dirección: Calle 30 BN<sup>e</sup> 65 F 124 Teléfono: 444 3970

Para fortalecer el proceso de aprendizaje interinstitucional (EMPRESA - ITM), le solicitamos a usted como estudiante su aporte sobre los siguientes aspectos:

E = EXCELENTE, B = BUENO, A = ACEPTABLE, D = DEFICIENTE

Como contribuye la práctica profesional a la construcción de su proyecto de vida para:

| ITEMS                                    | E | B | A | D |
|--|---|---|---|---|
| Su desarrollo como persona               |   | X |   |   |
| Su proyección a futuro                   | X |   |   |   |
| Fortalece sus relaciones interpersonales |   | X |   |   |

Como contribuye la práctica en su formación profesional en cuanto a:

| ITEMS   | E | B | A | D |
|---|---|---|---|---|
| Fortalece el desarrollo de sus competencias y el objeto de su formación profesional                           |   | X |   |   |
| Aplica sus conocimientos profesionales durante la realización de la práctica                                  | X |   |   |   |
| Las prácticas profesionales fortalecen las actitudes y aptitudes personales para actuar en el entorno laboral |   | X |   |   |
| Al finalizar su experiencia empresarial, considera que cumplió los objetivos                                  | X |   |   |   |

FIRMA DEL ESTUDIANTE Diana Restrepo Cataño

Fecha de entrega Julio 29 de 2016

Prácticas Profesionales Fredy Torres

Entregar a los 3 meses



Guía No. 4  
EVALUACIÓN FINAL DE LA PRÁCTICA  
PROFESIONAL

|         |            |
|---------|------------|
| Código  | FDE 077    |
| Versión | 03         |
| Fecha   | 2013-09-12 |

Evaluación diligenciada por la empresa

**MODALIDAD DE PRÁCTICA PROFESIONAL**

Práctica Empresarial  Práctica Laboratorio  Contrato de Aprendizaje   
Práctica Social

Nombres y apellidos: Diana Matilde Restrepo Cataño  
Programa: Construcción de Acabados Arquitectónicos  
Empresa: Obras y Piscinas Fecha: Julio 2016

Solicitamos a usted evaluar en forma objetiva las funciones y actividades del practicante para determinar su avance en la Empresa

|   |  |  |   |                         |
|---|--|--|---|-------------------------|
| <b>E: Excelente</b><br>Calificación 5.0 | <b>B: Bueno</b><br>Calificación de 4.0 a 4.9 | <b>A: Aceptable</b><br>Calificación de 3.0 a 3.9 | <b>D: Deficiente</b><br>Calificación de 1.0 a 2.9 | <b>NE: No Evaluable</b> |
|---|--|--|---|-------------------------|

Seleccionar con una X

| FACTORES A EVALUAR   |   |   |   |   |    |
|--|---|---|---|---|----|
| Saber Ser  |   |   |   |   |    |
|  | E | B | A | D | NE |
| Pensamiento crítico  |   |   | X |   |    |
| Interés, motivación y compromiso con la práctica   |   |   | X |   |    |
| Proactividad y creatividad en su puesto de trabajo   |   |   | X |   |    |
| Comunicación asertiva  |   | X |   |   |    |
| Puntualidad y cumplimiento   |   | X |   |   |    |
| Presentación personal  |   | X |   |   |    |
| Adaptabilidad al puesto de trabajo   |   | X |   |   |    |
| Respeto por los demás  |   | X |   |   |    |
| Saber Disciplinar  |   |   |   |   |    |
| Conocimientos básicos del programa a aplicar   |   | X |   |   |    |
| Deseo y capacidad de actualizar sus conocimientos  |   | X |   |   |    |
| Autonomía  |   | X |   |   |    |
| Capacidad de investigación y aplicación al puesto de trabajo   |   | X |   |   |    |
| Manejo de los aplicativos internos de su puesto de trabajo   |   | X |   |   |    |
| Diseña estrategias para el mejoramiento de los procesos  |   | X |   |   |    |
| Conoce y comprende la normatividad de los procesos empresariales   |   | X |   |   |    |
| Saber hacer  |   |   |   |   |    |
| Habilidad y flexibilidad para aceptar los cambios internos de la Organización                              |   | X |   |   |    |
| Comprende e interpreta las observaciones realizadas por el jefe inmediato para llevar a cabo las funciones |   | X |   |   |    |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
| Recursividad                               |  | X |  |  |
| Calidad del trabajo realizado              |  | X |  |  |
| Capacidad de trabajo en equipo             |  | X |  |  |
| Responsabilidad en las tareas encomendadas |  | X |  |  |

**EVALUACION FINAL:** Evalúe de (1 a 5), el desarrollo final de experiencia realizada por el aprendiz durante el período laborado en la empresa. (Véase escala de valoración definida en la parte superior)

| CALIFICACIÓN |        |
|--------------|--------|
| NUMERO       | LETRAS |
| 3.9          |        |

Observaciones y Sugerencias para complementar la formación del programa académico al cual pertenece el estudiante

---



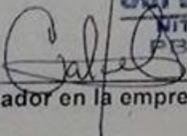
---

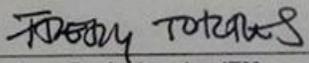


---



---

  
**Obras & Piscinas S.A.S**  
 NIT: 900.388.451-4  
 PBX: 444 39 70  
 Coordinador en la empresa

  
 Prácticas Profesionales ITM

16-09-2013

**Nota:**

|  |   |
|--|---|
| Esta evaluación debe ser entregada a la Oficina de Prácticas un mes antes de finalizar la experiencia en la empresa. | Solicite en la empresa una carta con la constancia de la realización de Prácticas indicando fecha de iniciación y finalización. |
|--|---|

El ITM agradece a la empresa la acogida que les brindaron a nuestros estudiantes en el proceso de formación integral.  
 Además ustedes contribuyeron en la proyección de nuestros jóvenes para actuar con autonomía académica y reconocer la trascendencia de la vida y el trabajo.

## ANEXO C

El anexo C, contiene el contrato de aprendizaje hecho con la Empresa.

  
Institución Universitaria



Medellin, 26 de febrero de 2016

Señores  
**OBRAS Y PISCINAS S.A.S**  
Ciudad

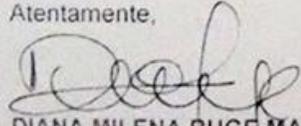
La experiencia de Contrato de Aprendizaje desde la **TECNOLOGÍA EN CONSTRUCCIÓN DE ACABADOS ARQUITECTÓNICOS** (Registro Calificado: Resolución 6510 del 09 de agosto de 2011, del Ministerio de Educación Nacional) tiene como finalidad, la aplicación de las competencias del saber del estudiante con los objetos propios de su campo de intervención, a través de la vinculación al medio empresarial - laboral, para posibilitar la complementación de su formación académica y fortalecerla mediante un ejercicio práctico, en el que ejerza sus actividades como estudiante Aprendiz.

Es para nosotros muy importante asignarles como estudiante en Contrato de Aprendizaje; para atender la Ley 789 a **DIANA MATILDE RESTREPO CATIÑO** identificada con Cédula de Ciudadanía N° **1035434049**, quien estará compartiendo sus conocimientos y habilidades por un periodo de **6 Meses**, en el cual ustedes podrán determinarle tareas y actividades que le permitan fortalecerse en las competencias profesionales y personales a la vez que la empresa se beneficie de sus aportes.

Según la Ley 789 de 2002 – Decreto 933 de 2003 y el Decreto 055 de 2015, referentes al Contrato de Aprendizaje el estudiante Aprendiz percibirá un apoyo de sostenimiento mensual correspondiente a la Práctica Productiva. Así mismo, la afiliación a la EPS y ARL, corre por cuenta de la empresa contratante.

El cumplimiento de esta práctica es requisito para optar el Título Profesional como **Tecnóloga en Construcción de Acabados Arquitectónicos**, Artículo 100 del Reglamento Estudiantil.

Desde el Instituto Tecnológico Metropolitano, este proceso es gestionado desde la Vicerrectoría de Docencia acompañado por un asesor temático nombrado por el respectivo Jefe de Programa.

Atentamente,  
  
**DIANA MILENA RUGE MARÍN**  
Coordinadora de Prácticas

*Nota: Señor empresario, recuerde que el objeto de las Prácticas es que éstas se conviertan en un espacio de aprendizaje en el que el estudiante pueda realizar actividades que permitan la aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos durante el proceso de formación académica*

Instituto Tecnológico Metropolitano INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ADSCRITA AL MINISTERIO DE EDUCACIÓN [www.itm.edu.co](http://www.itm.edu.co)

Medellin • Colombia

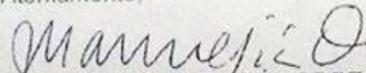
• Apartado: 54959 • Fax: 440 5102 • Pbx: (57) 41 440 5100

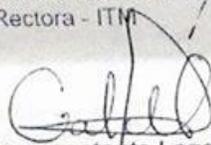


4. Semestre y/o semestres en los que se encuentra establecida la Práctica Profesional:

- Tecnologías: Quinto y Sexto semestre
- Profesional o Ingeniería: Noveno y Décimo semestre

Atentamente,

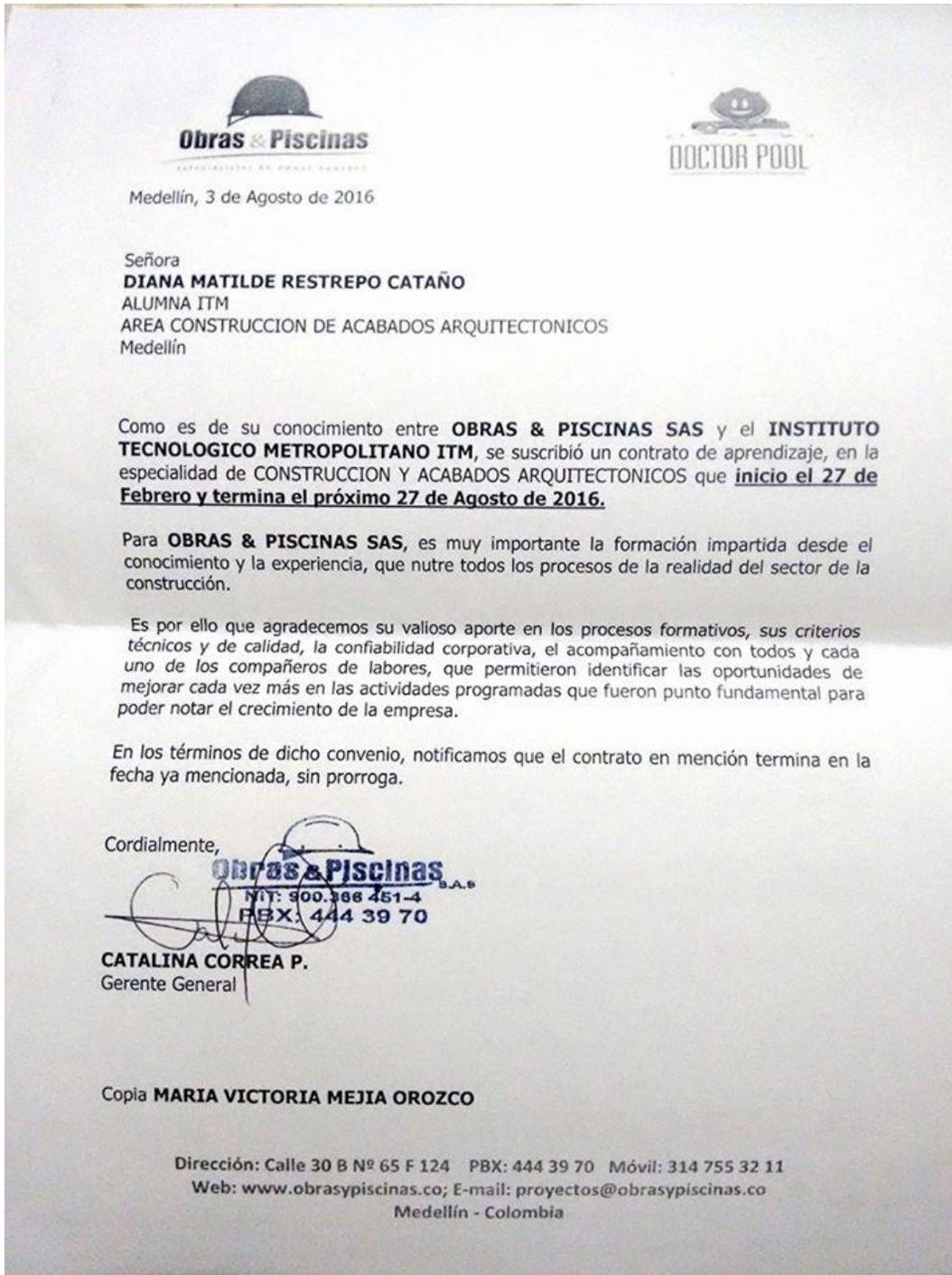
  
MARIA VICTORIA MEJIA OROZCO  
Rectora - ITM

  
Representante Legal: Dra. Maria Victoria Mejia Orozco  
Número de Cédula: 39.184.106 de La Ceja (Ant.)  
Nit ITM: 9003664514. 800214750-7

  
**Obras & Piscinas** S.A.S.  
NIT: 900.366 451-4  
PBX: 444 39 70

## ANEXO D

El anexo D, contiene la carta de constancia de realización de la experiencia de Prácticas.



## ANEXO E

El anexo E. contiene el registro fotográfico de algunas de las experiencias y actividades realizadas en la empresa.



Visita asesor de prácticas



Aniversario OYP



Equipo OYP