



GDC

Desarrollos

MANUAL DE PROCESO PARA
COLABORADORES DE:

Obra

ÍNDICE

Introducción	7
Organigrama de Obra por tamaño	9-10
Actividades generales Superintendentes, Residentes y auxiliares	11-25
Procesos de Obra Civil	
Capítulo 1: Preliminares antes de iniciar una demolición	27
Documentación para iniciar demolición	29
Actividades generales	30-35
Capítulo 2: Demolición	37
Herramienta y equipo	39
Maquinaria	40
Pasos para la demolición	41-45
Capítulo 3: Preliminares antes de iniciar una obra	47-54
Capítulo 4: Excavación y Sistemas de Estabilización de Taludes	55
Definición y consideraciones generales	57
Procedimiento de excavación de sótanos	58-59
Sistema de Bombeo	60-63
Consideraciones importantes durante la excavación	64-65
Sistemas de Estabilización de Taludes	66
Recimentación	67-68
Muro de contención de Concreto	69
Muro de contención de concreto lanzado	70
Muro Berlín	71-76
Muro Milán	77-81
Anclas	82-88
Tablestaca	89
Cartelas	90
Herramienta equipo y Maquinaria	91-96
Capítulo 5: Cimentación	97
Cimentaciones Superficiales	99
Zapatatas	100-103
Losa de Cimentación	104
Cajón de Cimentación	105-106

ÍNDICE

Procedimientos constructivos para cimentaciones superficiales	107-119
Cimentaciones Profundas	120
Pilas	121-124
Pilotes	125-126
Puntos a revisar	126-127
Herramienta equipo y Maquinaria	128
Capítulo 6: Subestructura	129-131
Cisternas	132-135
Columnas	136
Trabe	137
Losas	138
Recomendaciones para armado de acero	139-141
Rampas	142-143
Cimbra	144-146
Tipos de Concreto Premezclado	147
Colado	148-155
Métodos de construcción de subestructura	156
Construcción a Cielo Abierto	156-157
Construcción Top Down	158-163
Herramienta equipo y Maquinaria	164-165
Capítulo 7: Superestructura	167
Estructura de concreto armado	169
Estructura de Acero	169
Estructuras Pretensadas / Postensadas	170
Estructuras Híbridas	171
Estructuras Prefabricadas	172
Losas	173
Losa Maciza	174-176
Losa Nervada	176-178
Losa de Vigueta y Bovedilla	179-180
Losacero	181
Trasdós	182
Grúa Torre	183-192
Cubo de elevadores	193
Herramienta equipo y Maquinaria	194-195

ÍNDICE

Capítulo 8: Albañilería	<u>197-199</u>
Muros de Carga	<u>200-202</u>
Tipos de Tabique para Muro	<u>203-204</u>
Muros de Concreto de carga	<u>205-206</u>
Muros divisorios	<u>207-212</u>
Castillos	<u>213</u>
Cadenas	<u>214</u>
Escaleras	<u>215-216</u>
Nivelaciones	<u>217-218</u>
Poyos de cocina	<u>219</u>
Sardineles	<u>220</u>
Banquetas	<u>220</u>
Aparentados	<u>221</u>
Emboquillados	<u>222</u>
Pretils	<u>222-223</u>
Impermeabilizantes	<u>224-226</u>
Herramienta equipo y Maquinaria	<u>227-228</u>
Capítulo 9: Instalaciones	<u>229-231</u>
Instalaciones eléctricas	<u>232-237</u>
Pararrayos	<u>238</u>
Instalaciones hidráulicas	<u>239-246</u>
Sistema de Captación de agua pluvial	<u>247</u>
Instalaciones Sanitarias	<u>248-251</u>
Instalación de Gas	<u>252-257</u>
Instalaciones de Aire Acondicionado y extracción	<u>258-268</u>
Alberca	<u>269-278</u>
Espejos de Agua	<u>279-280</u>
Paneles Fotovoltaicos	<u>281-284</u>
Sistema contra Incendio	<u>285-286</u>
Instalaciones especiales	<u>287-288</u>
Herramienta equipo y Maquinaria	<u>289</u>
Capítulo 10: Acabados	<u>291-293</u>
Acabados en pisos	<u>294</u>
Concreto	<u>294-296</u>
Estampado	<u>297</u>
Madera	<u>298-304</u>
Piedras Naturales	<u>305-316</u>

ÍNDICE

Cerámicos	317
Alfombrado	<u>318-321</u>
Vinílico	<u>322</u>
Acabado en muros	<u>323</u>
Aplanados	<u>323-325</u>
Yeso	<u>326-329</u>
Pintura	<u>330-334</u>
Madera	<u>335-336</u>
Piedras Naturales	<u>337</u>
Cerámicos	<u>338</u>
Otros Materiales	<u>339</u>
Acabado en plafones	<u>340</u>
Tablaroca	<u>340</u>
Yeso	<u>341-343</u>
Deck de Madera	<u>344</u>
Tablaroca	<u>345-352</u>
Cancelería	<u>353-360</u>
Carpinterías	<u>361-370</u>
Fachadas	<u>371</u>
Piedras Naturales	<u>372-375</u>
Prefabricados	<u>376-377</u>
Panel Composite	<u>378-380</u>
Celosías	<u>381</u>
Muros Cortina	<u>382-385</u>
Madera	<u>386</u>
Repellos	<u>387-388</u>
Muros Verdes	<u>389</u>
Jardines y Azoteas Verdes	<u>390-395</u>
Herramienta equipo y Maquinaria	<u>396-397</u>
Capítulo 11: Cierre de Departamentos	<u>399-417</u>
Lecciones aprendidas	<u>419-427</u>
Anexos	<u>429-449</u>
Glosario	<u>451-459</u>
Referencias Bibliográficas	<u>461</u>
Agradecimientos	<u>463</u>

INTRODUCCIÓN:

El presente Manual servirá de apoyo en la ejecución de las construcciones de GDC Desarrollos, al explicar en forma ordenada los procesos que debe realizar el área de Obras.

El área de Obras es la encargada de planificar, supervisar y ejecutar la obra civil de un desarrollo inmobiliario, tomando en cuenta criterios técnicos y requerimientos de calidad, materializando el proyecto arquitectónico en una realidad construida.

Todas las actividades del área de Obras implican la supervisión de los trabajos de construcción, para que estos se ejecuten conforme lo indicado en el proyecto, además de estar todos dentro del cumplimiento de la normatividad de construcción vigente.

NOTA: Cabe señalar que este documento será actualizado a medida que se presenten modificaciones en normativa, implementación de nuevos procesos constructivos, uso de nuevos materiales, etc.

OBJETIVO GENERAL:

Determinar de forma clara y específica las actividades, funciones y procesos que los colaboradores de GDC Desarrollos deberán ejecutar para cumplir de manera satisfactoria su labor dentro de la empresa; así como brindar un instrumento de consulta y apoyo para el personal, que funcione al mismo tiempo como instrumento de capacitación para los nuevos integrantes.

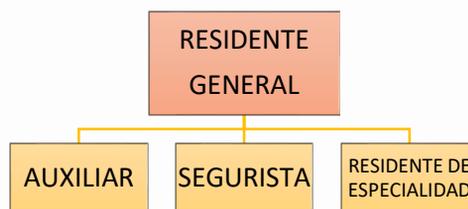
ORGANIGRAMA DE OBRA POR TAMAÑO

VIVIENDA

DESARROLLOS
HASTA 30
DEPTOS.



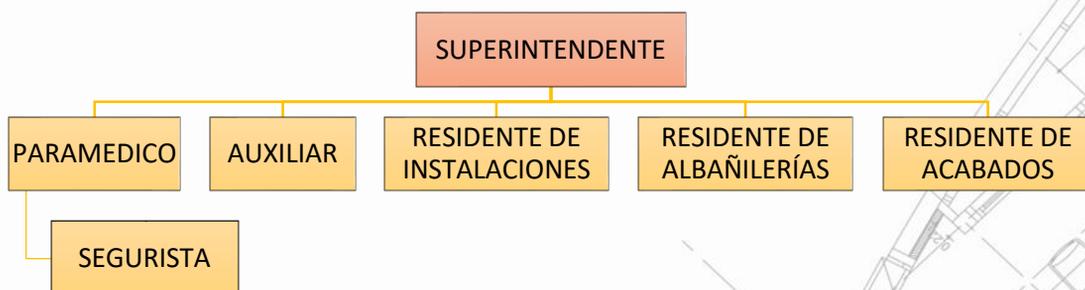
DESARROLLOS
DE 30 A 60
DEPTOS.



DESARROLLOS
DE 60 A 100
DEPTOS.



DESARROLLOS
DE MÁS DE 100
DEPTOS.

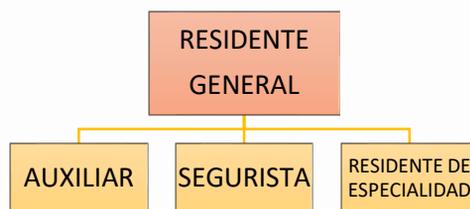


ORGANIGRAMA DE OBRA POR TAMAÑO OFICINAS

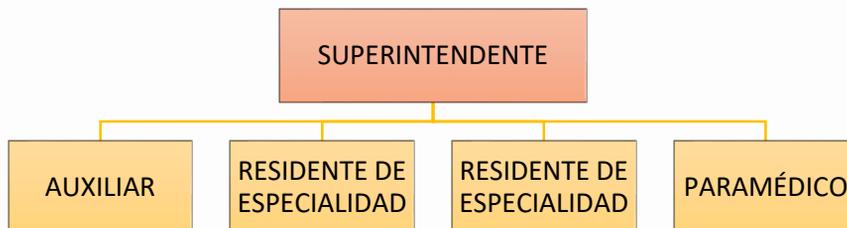
OFICINAS
HASTA 5,000 M2.

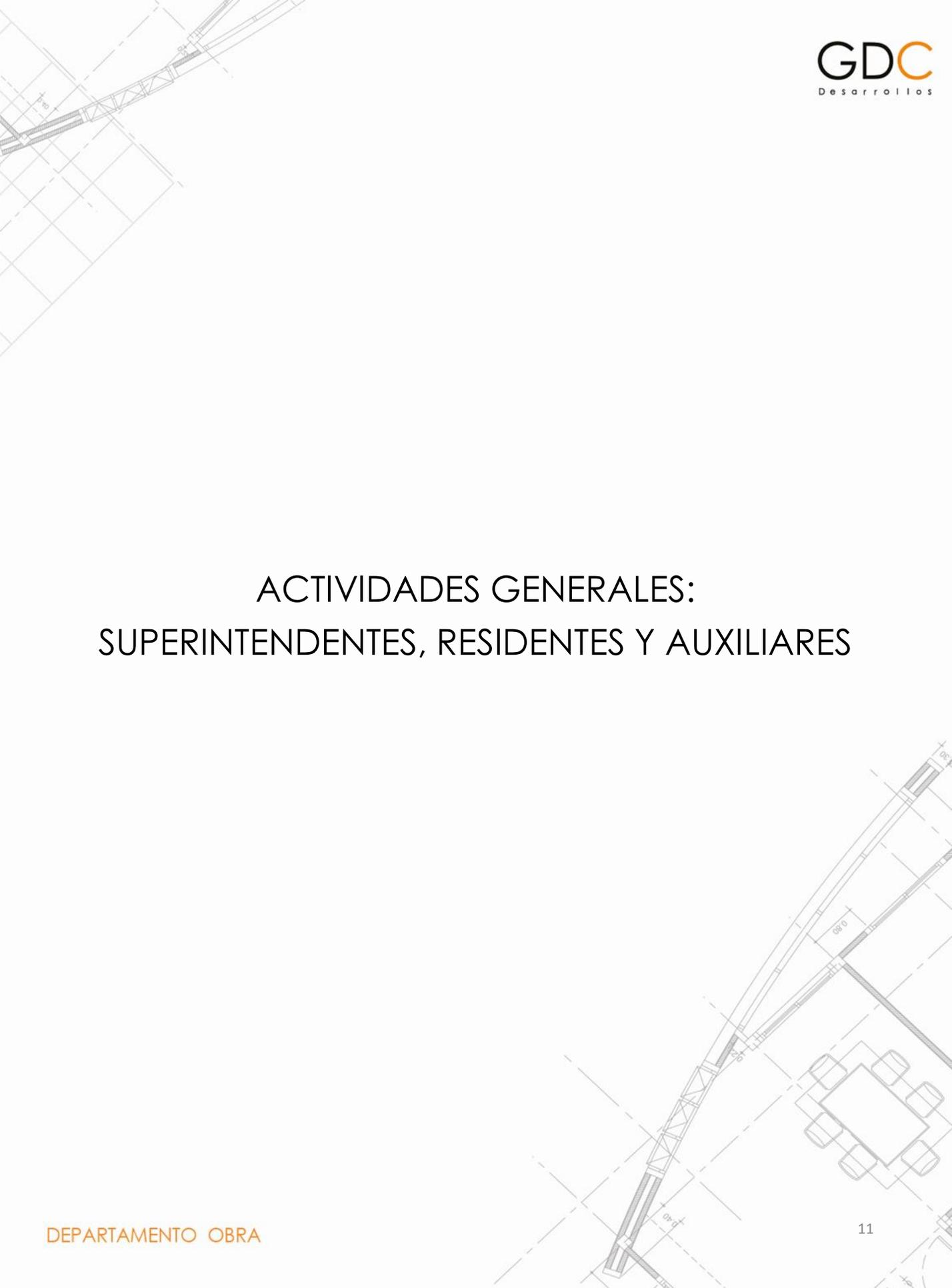


OFICINAS 5,000 A
10,000 M2.



OFICINAS MAS
10,000 M2.





ACTIVIDADES GENERALES:
SUPERINTENDENTES, RESIDENTES Y AUXILIARES

Actividades generales: Superintendentes, Residentes y auxiliares de obra.

El objetivo de este apartado es que el encargado de Obra que labore en GDC Desarrollos conozca las responsabilidades que le competen acorde a su posición, y concientice la importancia de su labor para el desarrollo tanto de la obra como de la empresa.

Un encargado de obra que cumple eficazmente sus labores, facilita los trabajos de todas las áreas, mejorando la organización y el ahorro de recursos.

Es responsabilidad del encargado de obra el llevar un control de los avances con base en el programa, dentro del costo y bajo los más altos estándares de calidad. Los residentes que estén a cargo del encargado deben cumplir con los requisitos y estar al pendiente de las solicitudes.

La buena ejecución de una obra es un trabajo del día a día y no se puede descuidar ni un segundo para que todo salga de acuerdo a lo planeado.

Acciones indispensables y obligatorias en el desempeño de las labores del Encargado de Obra

A continuación se describen los puntos que debe de cumplir a la perfección el encargado de obra y el equipo a su cargo:

1. Revisar estimaciones con el avance de obra correcto (no sobrestimar).



2. Verificar áreas de oportunidad en cada estimación donde se pueda mejorar precio, analizando si el concepto que se está pagando es muy alto.



3. Es obligación del residente preparar las estimaciones de cada uno de los proveedores. Es importante saber que cada estimación es una negociación, en donde el objetivo es siempre cuidar los intereses de la empresa, evitando sobre-estimaciones.

4. Los residentes deben de cuidar en todo momento que cada proveedor cumpla con el estándar de calidad exigido en nuestros desarrollos.
5. Preparar la minuta de obra una vez a la semana para la junta con dirección y proveedores. Esta minuta debe de incluir todos los puntos que no se han cumplido o recordatorios que se tienen que cumplir a lo largo de la obra.



REUNION DE TRABAJO	REUNION 12	FECHA 28-nov-17 HORA 08:00	HOJA 1 DE 1
--------------------	------------	-------------------------------	----------------

EJE 8

PERSONAL GDC		ASISTENTES		PERSONAL DE CONTRATISTAS		AREA		FIRMA	
<input type="checkbox"/> Arq. Santiago Morales Broc	Dirección	<input checked="" type="checkbox"/> J German Pico	Acero Muro Milan						
<input checked="" type="checkbox"/> Arq. Rafael Medrano	Supervision	<input checked="" type="checkbox"/> Rogelio Tapia	Excavación						
<input checked="" type="checkbox"/> Arq. Aldo	GDC Seguridad	<input checked="" type="checkbox"/> GC GEOCONSTRUCCIONES	MURO MILAN						
<input checked="" type="checkbox"/> Arq. Liliana Duran	GDC SupervisorCalidad								
<input checked="" type="checkbox"/> Ing. Sergio Granados	Residente	<input type="checkbox"/> J							

FECHAS	ACUERDOS	INICIO	FINAL	STATUS	RESPONSABLE
SEMANA 46					
	64.- SOLICITAR A ARMANDO ROMERO PRESUPESTO PARA EL INCREMENTO DEL TAPIAL EN LA CALLE DE SARATOGA	08-nov-17	13-nov-17	SE SOLICITO UN NUEVO PRESUPESTO DISMINUYENDO A LA MITAD LA ALTURA	YA SE DIO EL ANTICIPO SE INICIAN TRABAJOS EL LUNES
SEMANA 47					
	73.-CUANTIFICAR DIFERENCIA DE TON DEL TOTAL DE ACERO DE LOS MURO PILA Y MILAN POR MODIFICACIONES DE PROYECTO	25-nov-17	04-dic-17	SE ENTREGARAN EL PROXIMO LUNES A COSTOS	OBRA /COSTOS
	74.- SOLICITAR AL ING HEREDIA REVISAR EL MURO PILA DE LOS EJES 6 CON B ,	25-nov-17	28-nov-17	SE MODIFICO A MURO MILAN	ING HEREDIA
	75.- SOLICITAR A BRIGGITE INICE LOS TRAMITES PARA LA ACOMETIDA DE LA GRUA TORRE Y EL TRANSFORMADOR DE 75 KVA	25-nov-17		SE LE ENVIARON LOS REQUERIMIENTOS E INICIARA LA SOLICITUD	OBRA /COSTOS

EJE 8 AV. POROCATEPLY # 164, COL. PORTALES SUR, DEL. BENITO JUAREZ

6. Se debe de actualizar diario el archivo de control de proveedores en donde el área de Compras se de por enterada de que llegaron los materiales.
7. Llevar un control de descuentos (deductivas) a contratistas.
8. Verificar muy bien costos extraordinarios o adicionales de la obra de cada contratista (aditivas que procedan).
9. Realizar croquis de logística de: excavación, juegos de cimbra, ubicación de bodegas, estiba de materiales, bombeo de concreto, recepción o descarga de materiales.
10. **Conciliar con contratistas cualquier situación que se presente.**



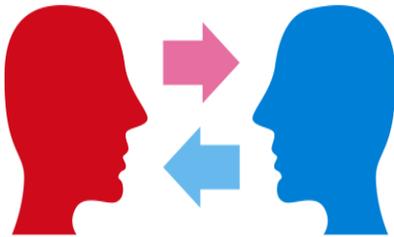
11. **Conocer perfectamente bien el proyecto Ejecutivo (estructural, instalaciones, arquitectónicos, detalles).**



12. **Anticipar problemas en cuanto al proyecto ejecutivo para poder corregir con antelación y dar aviso al área de proyectos.**

13. **Detectar problemas en obra y solucionarlos.**

14. Estar en comunicación con Dirección General cuando se tenga dudas, avisando de problemas para resolverlos en equipo, o en el caso de no tener dudas reportar los problemas y soluciones que surjan en el día a día. Utilizar las herramientas de comunicación como son los grupos de Whatsapp, correo electrónico, llamadas, etc.



15. Es responsabilidad del superintendente evaluar el trabajo de cada uno de los residentes, comunicarles aspectos en donde puedan mejorar y detalles que tienen que corregir en cuanto a la supervisión.

16. Con el objetivo de mejorar costos, el Superintendente de la obra deberá revisar con residentes y área de costos tanto el metraje como el costo de presupuestos.



17. **Estar en constante comunicación con los estructuristas para resolver detalles de obra así como faltantes en planos, para evitar retrasos durante la construcción. Insistir y presionarlos constantemente, por las vías necesarias, para obtener la información. Todo deberá quedar sentado por escrito (solicitud vía e-mail).**
18. Elaborar el programa de obra con residentes tanto de obra negra como de acabados. Reportar a Dirección General retrasos que surjan y presentar un plan de recuperación.
19. Minimizar el desperdicio de cada uno de los materiales, tanto en obra negra como en acabados. Tener comunicación constante con el área de Compras para informar calidad de materiales.



20. **Cuando haya un colado, se deben de llenar tanto el formato de calidad que va adjunto con las notas de la concretera como el archivo de control de proveedores.**
21. **Pedir en cada uno de los colados y en elementos con soldadura, pruebas al laboratorio.**

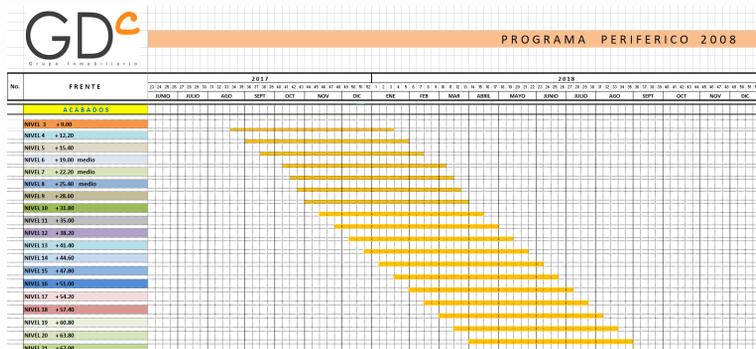


22. El residente debe solicitar pruebas de laboratorio a la varilla que llega a la obra, al menos una varilla de cada calibre por camión.

23. Revisar que la obra siempre se encuentre perfectamente limpia y ordenada. Todos los materiales deberán estar correctamente almacenados.
24. Antes de iniciar una construcción revisar cómo se va a ejecutar el proyecto, analizando el sistema constructivo, la cantidad de personal y equipo que se requerirá, sugerir si se debe de comprar o rentar. Revisar cotizaciones iniciales (excavación, bombeo, pilas, topografía, etc.).
25. Revisar Ejes y Niveles del proyecto con residentes.
26. Avisar a oficina con anticipación cuando se requiere cerrar contrato con contratista y fecha en la que tiene que entrar a realizar los trabajos y concluir los mismos.
27. Revisar armados e instalaciones antes de un colado. Si surge algún problema es preferible cancelar el colado que colar mal.



28. Revisar y optimizar con estructurista armados de elementos como traveses, losas y columnas, así como la clase y resistencia del concreto, para generar ahorros.
29. Revisar con el estructurista cuanto tiempo debe de pasar para descimbrar una losa que ha sido colada.
30. Pasar niveles en cada departamento antes de iniciar colocación de piso en baños y cocina.
31. Colocar en el acceso de cada departamento el formato de revisión. Dicho formato servirá de guía a los residentes para saber qué revisar cuando entran a cada uno de los deptos.
32. Entregar a cada contratista de acabados un programa de entrega de departamentos semanal con el objetivo de terminar a tiempo los trabajos y verificar que el contratista tenga la capacidad de cumplir con la obra.



33. **Revisar con escantillón que el contratista de yeso entregue el vano para las puertas perfectamente bien y de acuerdo a proyecto, para que las puertas se puedan colocar sin necesidad de ajustar. Si no cumple con este punto, no se podrá estimar el departamento al yesero.**

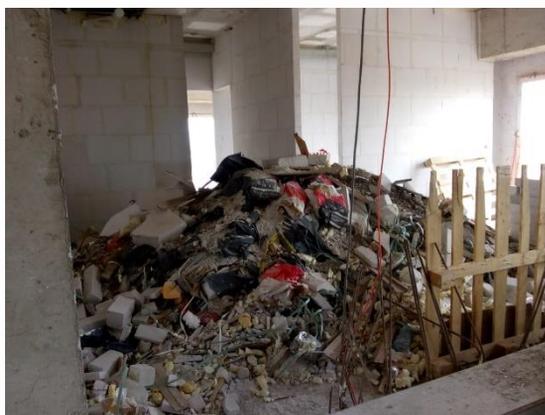


34. Revisar medida de closets de acuerdo a proyecto.
35. Verificar que el despiece del piso corresponda al autorizado por proyectos. Si se detecta un error comunicarlo inmediatamente.
36. Revisar plomos de muros de tabique, distancias y trazo de muros antes de la colocación.
37. Verificar que los presupuestos estén correctamente cuantificados, repasar cifras y datos que pudieran generar ahorro a la empresa.
38. **Estar presente en los colados y verificar que todo lo que se debe revisar previo al mismo se encuentre en las mejores condiciones. Esto implica acero bien calzado, área limpia, revisar niveles etc.**



39. Durante el colado es importante que el residente considere el espesor del acabado final y de esa manera de acuerdo al acabado defina espesores distintos durante el colado. Este dato lo puede confirmar con el Superintendente de la obra.

40. **Es obligación del residente estar en comunicación con el DRO para que la bitácora de la delegación se encuentre llena y firmada.**
41. Debe de verificar que los planos estructurales coincidan perfectamente con el arquitectónico, si no es el caso, avisar con anticipación al área de proyectos.
42. **Mantener la obra limpia en todos los niveles es una obligación de la residencia de obra, quien tendrá que definir cuánta gente va a requerir para que la obra se encuentre limpia en todo momento.**



43. **Revisar a detalle la calidad de ejecución de los contratistas, verificando que estén cumpliendo con el contrato en cuanto a los materiales solicitados. Asegurar que su mano de obra sea la adecuada y cumpla la calidad que se exige en las obras. En el caso de que no cumplan con estos puntos, el residente puede solicitar el cambio de un contratista tomando siempre en consideración el anticipo entregado y proponiendo una solución de cómo cambiarlo sin afectar la obra en tiempo y costo.**



44. Calificar a los contratistas y sugerir a Dirección General el cambio o reemplazo de aquellos que no estén cumpliendo lo solicitado en la obra.
45. El Superintendente debe verificar que el residente a su cargo tenga el conocimiento necesario para llevar la obra asignada. Si no tiene el conocimiento, es importante capacitarlo en un corto tiempo y anticipar problemas que pudieran presentarse. Si ya tiene el conocimiento, verificar que esté cumpliendo con calidad y tiempos solicitados.

46. Verificar que la obra cumple perfectamente bien con los puntos que solicita protección civil para la seguridad de los trabajadores de la obra.

ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD



PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA



47. Verificar que el DRO vaya a la obra a firmar y revisar mínimo 1 vez cada quince días. Esto depende del tamaño de la obra y complejidad de la misma. También se deben programar visitas de mecánica de suelos y los corresponsables en materia estructural.
48. El residente es el encargado de la seguridad de los trabajadores y de toda persona que entra a la obra. Todos los residentes deben de conocer los lineamientos que solicita GDC desarrollos y protección civil y cumplirlos en todo momento.
49. El residente debe de verificar que cuenta con la documentación legal dentro de la obra en todo momento, anticipando cualquier revisión por parte de las autoridades.



50. Verificar que los residentes cumplan con los protocolos establecidos en la oficina:

- A) Mandar avance de obra en base al programa diario.
- B) Mandar reporte fotográfico de avance diario.
- C) Actualizar Archivo de Control de materiales y proveedores en el Dropbox diario
- D) Verificar que el Almacenista reporte las cantidades correctas al área de Compras en la oficina.
- E) Cumplir el mismo día con cualquier solicitud especial que venga por parte de Dirección General.

51. El superintendente debe verificar y solicitar que el residente reporte y atienda cualquier conflicto que podamos tener con los vecinos de la obra, teniendo siempre un trato extremadamente cordial y amable con ellos.

52. Verificar que la empresa de Instalaciones contratada realice pruebas hidráulicas de presión y sanitarias antes del colado, la colocación del Mármol y/o Tablaroca en los depts.



53. Verificar que diario se realice la limpieza de la banqueta y asegurar que la calle se encuentre en optimas condiciones.



54. Solicitar una revisión topográfica con una empresa independiente (que no se encuentre trabajando de planta en la obra) de los hundimientos que pudieran presentar el edificio y sus colindantes conforme el avance de la obra (revisar con Dirección General cada cuando se tienen que solicitar estos estudios).



55. Es obligación del residente realizar un conteo de toda la gente el día lunes y martes de la semana, para realizar la lista del seguro social y para saber perfectamente las actividades que esta realizando cada persona que labora en la obra.

56. Es responsabilidad del residente verificar que el almacenista esté realizando correctamente su trabajo, esto incluye revisar que el reporte enviado por el Almacenista a la oficina sea correcto.

57. El residente debe enviar las requisiciones el día martes y jueves antes de las 12 pm a oficina, verificando que todos los datos sean los correctos, analizando con anticipación junto con el Superintendente que los pedidos de materiales y tiempos de entrega sean los adecuados para la obra.



58. Programar anticipadamente los trabajos de Media Tensión que solicita CFE con la finalidad de que se entreguen en tiempo y forma.

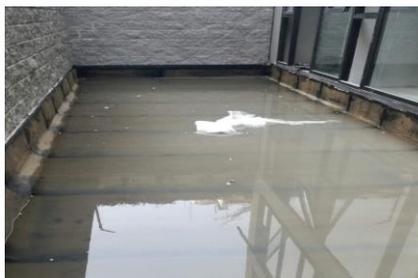


59. Verificar que la residencia llene los formatos de cada uno de los colados que solicita Dirección General se adjunte en cada una de las notas de la concretera. Esto para verificar que se están cumpliendo con los parámetros que se solicitan.

60. Solicitar y verificar que el residente siempre apoye en todo momento al área de Ventas de la empresa en lo que esta o los vendedores a cargo del proyecto soliciten.

61. Corroborar que el residente este revisando cada una de las charolas de las regaderas y realizando pruebas de estancamiento de agua.

62. Revisar que los pisos tengan pendientes correctas y que la aplicación del impermeabilizante sea adecuada, antes y durante la colocación del mismo. Es importante de la misma manera verificar que no tengamos filtraciones antes de la colocación del acabado final con una prueba de inundación (tapando coladeras).



63. Si alguna autoridad se presenta en la obra es obligación del residente dar aviso enseguida a Dirección General antes de que la autoridad tenga acceso a la obra.
64. Si ocurre algún accidente es obligación del residente avisar de inmediato al Jefe de Seguridad e Higiene y a la Dirección General. Deben de conocer a la perfección el protocolo en estos casos y dar aviso enseguida a la empresa que maneja el Seguro Social.



65. Revisar con las Áreas de Costos y Compras la correcta cuantificación de los materiales que se van a pedir a lo largo de la obra.

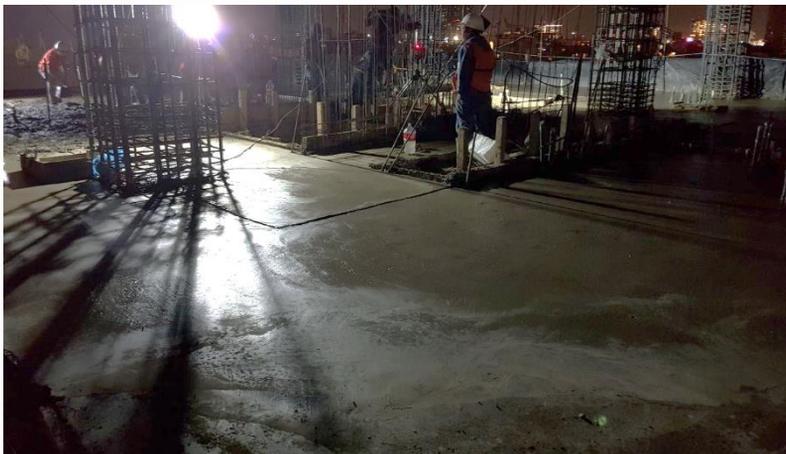


66. El superintendente debe planear junto con el residente y verificar que los pedidos de los materiales sean los correctos y los tiempos solicitados sean los adecuados.
67. Apuntar en la bitácora cualquier indicación dada por Dirección General, numerada y firmada.

68. Al inicio de la semana, el superintendente deberá distribuir al personal del modo que sea más conveniente para realizar los trabajos conforme al programa de obra. Así mismo es obligación del superintendente colocar la lista de los contratistas y su gente en el acceso, para que ellos al llegar se registren y de esta manera tener un mejor control sobre el personal de la obra.



69. Es obligación del Superintendente de obra verificar y cuadrar la información de la fuerza de trabajo con la lista del seguro social. Esto para revisar que la información que esta pasando el residente sea la correcta.
70. El Superintendente de la obra es el superior al residente, en todo momento tiene que llegar antes que ellos y retirarse después de que hayan dejado de trabajar todas las obras en las cuales esta a cargo. Si existe una situación que extienda las labores fuera del horario establecido (p. ej. Un colado que se prolongó), es obligación del Superintendente estar presente para evitar cualquier problema.



- 71. Es obligación del Superintendente estar pendiente de las obras las 24 horas al día y 7 días a la semana, manteniendo comunicación abierta y constante con la empresa de seguridad, estando pendiente de cualquier situación que pudiera surgir.
- 72. El Superintendente de obra es la persona encargada del éxito en cuanto a costos, avance y calidad de una obra.



- 73. El Superintendente de obra deberá de tener una excelente comunicación con todas las áreas del corporativo GDC así como con los contratistas.
- 74. Antes de entregar los departamentos, se debe solicitar un peritaje de las instalaciones eléctricas y de gas. La revisión de las instalaciones de Gas se realiza por parte de la empresa de gas Natural o por la empresa que surtirá el Gas.



- 75. Antes de la entrega el Residente debe probar todos los contactos con el medidor de sistema de tierras, para validar que se encuentren funcionando correctamente.

Los puntos previamente mencionados no son opcionales, se deben de cumplir como parte de las obligaciones de Superintendentes y Residentes por igual.



PROCESOS DE OBRA CIVIL

CAPÍTULO 1: PRELIMINARES ANTES DE INICIAR UNA DEMOLICIÓN

CAP. 1: PRELIMINARES ANTES DE INICIAR UNA DEMOLICIÓN

- Es muy importante verificar que se cuenten con los permisos correspondientes por parte de la autoridad competente, es indispensable contar con la licencia de construcción especial (demolición), revisar que ya se tenga contratado el sindicato y colocar las lonas y permisos en un lugar visible.

DOCUMENTACIÓN NECESARIA Y OBLIGATORIA A MANTENER EN OBRA.	
1.- Licencia especial de construcción para demolición (aún cuando se haya concluido la demolición).	
2.- Contrato y Lona de Sindicato colocada en el Tapial, en un lugar visible.	
3.- Planos del inmueble a demoler.	
4.- Bitácora de demolición foliada y con sello de registro; constatando visitas del D.R.O.	
5.- Solamente en caso de que la obra se encuentre en zona patrimonial: <ul style="list-style-type: none"> • Dictamen de aprobación para demolición otorgada por dirección de sitios patrimoniales de SEDUVI • Vo. Bo. De INBA indicando que el inmueble a demoler no se encuentra bajo su protección. 	
6.- Medidas de protección a colindancias.	
7.- Memoria Descriptiva del proceso de demolición, que incluya el programa en el que se indicará: <ul style="list-style-type: none"> • El orden en que se realizará cada una de las etapas de los trabajos. • El volumen estimado y fechas aproximadas en que se demolerán los elementos de la edificación. 	
8.- Constancia de alineamiento y número oficial vigente.	
9.- Certificado de zonificación de uso de suelo.	
10.- Escritura del inmueble.	
11.- Declaratoria de cumplimiento ambiental (DCA). <ul style="list-style-type: none"> • Para demolición.(Aún cuando se haya concluido la demolición) 	
12.- Programa interno de protección civil y oficio de autorización del mismo.	
13.- Seguro de responsabilidad civil por daños a terceros respecto de la obra.	
14.- Seguro IMSS.	

- Identificar las protecciones requeridas para los predios colindantes. Considerar el uso de tapias de madera inclinadas y malla sombra, con la finalidad de brindar la mayor seguridad tanto a trabajadores, transeúntes y edificios colindantes.



Colocación de tapial inclinado previo a comenzar la demolición.

- Realizar una Fe de Hechos (antes y después de la demolición) del estado interno y externo de las construcciones colindantes. En caso de que el vecino no permita el acceso a su propiedad, se realizará la fe de hechos de lo que se pueda observar al interior de la obra, indicando claramente en las fotografías tomadas por el Notario, si existen elementos de la edificación vecina en mal estado, dañados o que no cumplan con el reglamento de construcción. El Director Responsable de Obra (DRO) deberá estar presente durante este recorrido para realizar observaciones respecto al estado de las estructuras vecinas y elaborar un dictamen el cual entregará el mismo día a la notaría.



- Presentarse con los vecinos de la obra, acompañado por el área jurídica de la empresa, para evitar futuros conflictos y entregar datos de contacto a los cuales llamar en caso de cualquier situación que se llegue a presentar.
- Recorrer el predio con el gerente de seguridad e higiene para que verifique todas las medidas de seguridad necesarias y específicas para el proyecto, y pueda solicitar todo el material necesario para tener una demolición 100% segura.



- Asegurarse de que todos los trabajadores que entrarán a la obra cuenten con seguro (IMSS).



- Durante el transcurso de la obra, deberá haber siempre un elemento de seguridad o velador encargado de cuidarla en todo momento, y llevar un registro de entrada y salida de personal, material, vehículos y/o maquinaria. Contactar al área de Recursos Humanos (al tel. 6392-3000 ext. 119) para la asignación de una empresa de seguridad y al Jefe de Seguridad e Higiene para mayor información respecto a este tema.



- Cerciorar que el edificio no se encuentre catalogado por el INAH / INBA.



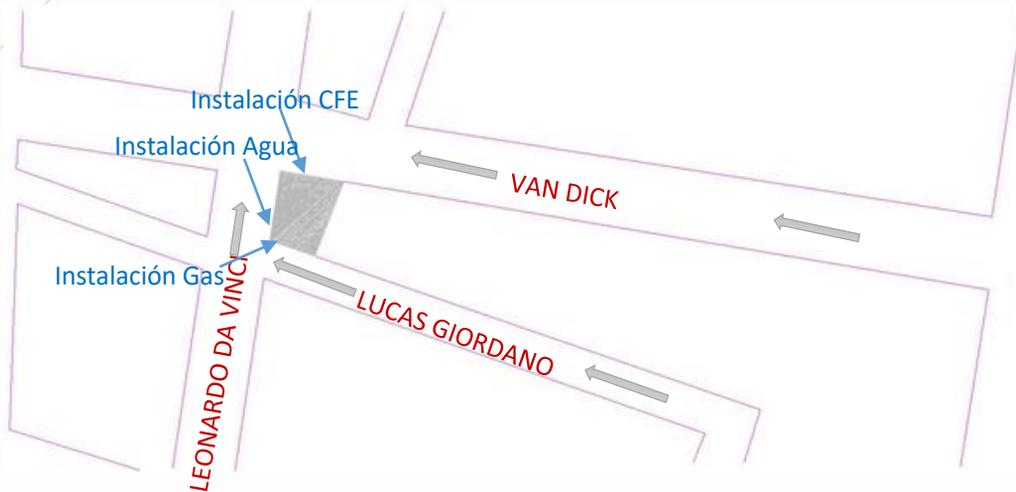
- Comprobar si existen elementos estructurales compartidos con los edificios colindantes que no se puedan demoler o retirar para analizar el proceso a seguir para su demolición.



- Ubicar elementos como pozos, cisternas, cuartos de máquinas, etc, que pudieran representar un riesgo de hundimiento para la maquinaria. Estos elementos deberán ser rellenados acorde las indicaciones de mecánica de suelos.



- Hacer un análisis de las vialidades cercanas al predio, elegir con base en este análisis el mejor sitio para ubicar el acceso de vehículos y maquinaria al predio, de modo que las maniobras resulten lo menos complicadas posibles.



Croquis para análisis de vialidades.

- Ubicar elementos o instalaciones que pudieran obstaculizar algún proceso de la demolición o generar algún riesgo, revisando:
 - Instalación eléctrica (medidores de luz y mufas) verificar que se encuentren sin corriente o correctamente protegida (Cables de media y alta tensión forrados)
 - Instalación Hidráulica (tomas de agua, medidor, etc.).
 - Instalación Sanitaria.

Estos obstáculos podrán ser reubicados para poder realizar la demolición de acuerdo al proceso planteado, tomando las medidas de seguridad necesarias para cada tipo, dando aviso en caso de ser necesario a las paraestatales (CFE, SACMEX, etc.).



NOTA IMPORTANTE: Si se tiene que reubicar algún medidor se debe comunicar con el Gerente Jurídico de la empresa. Tel. (55) 63 92 30 00 Ext. 180

- Identificar los diferentes tipos de materiales de la edificación a demoler, para programar una correcta separación del escombro.



NOTA IMPORTANTE: En el caso de desmantelamiento de estructuras metálicas, se debe negociar con el contratista de demolición para que se lleve las vigas y disminuya el costo del contrato de demolición.

- Identificar los contaminantes que se generarán por los trabajos: Generalmente será polvo, dióxido de carbono producido por la maquinaria y humos de soldadura. El método más usado para evitar la emisión de polvo es agua sobre el foco emisor, podrá preverse contratar un camión cisterna de agua tratada, **nunca usando agua potable para evitar multas**. Otro método para evitar la emisión de polvo es colocar una malla sombra en las fachadas que se vayan a demoler y colinden con la calle y/o vecinos, regarla para que atrape el polvo.



Regado de malla sombra para control de polvo.

- Con base en las características del edificio a demoler, determinar el proceso de demolición a ejecutar. Se puede realizar una demolición a mano con marro y pico, hacer uso de maquinaria, o un esquema mixto haciendo uso de ambos. **Se deberá realizar la demolición de arriba hacia abajo.**



Demolición con maquinaria y por métodos manuales.

