

IV.- PROGRAMA DE OBRA.

Debido a la gran rapidez con que se realiza la construcción del edificio, no se le dio la importancia necesaria al programa de obra y se llevó a cabo la construcción con la experiencia con que cuenta el ingeniero residente, a continuación se desglosan los conceptos generales de la obra además de Diagrama de Gantt en el que se pueden observar los tiempos y las fechas de inicio y termino de cada actividad aproximados teniendo en cuenta el progreso observado en obra.

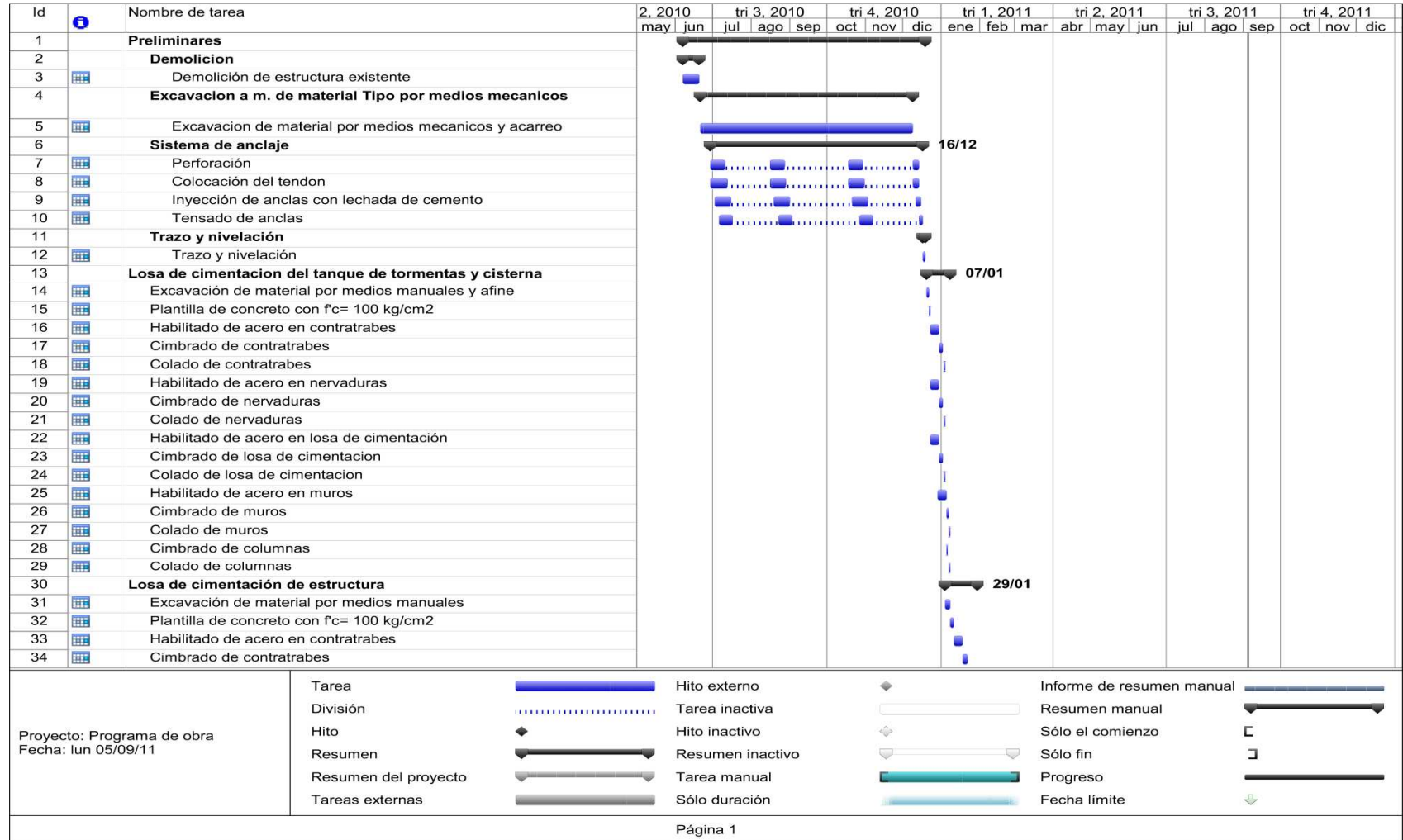
Introducción.

Un programa de construcción o de obra es aquel en donde se muestran para una obra determinada las operaciones, la cantidad, la unidad y la rapidez de construcción de cada operación además de las fechas estimadas de comienzo y terminación de cada operación, generalmente se representan en forma de una gráfica de barras. Un programa puede estar formado sólo por una gráfica de barras para cada actividad o clasificación de los oficios más importantes que participarán en el proyecto. Cuando el programa se hace muy detallado es generalmente cuando son proyectos grandes a fin de controlar mejor las actividades. Es conveniente incluir en cualquier programa un reporte de la cantidad de trabajo real terminado en cada operación en una fecha determinada, esto con el objetivo de determinar que avance se lleva en la obra y si no es el deseado tomar las medidas necesarias para poder alcanzarlo. Si no se llegara a ajustar las fechas de terminación y el programa generara problemas, podría tener repercusiones en los costos.

Los programas de obra en donde el tiempo de construcción es menor de un año es aconsejable trabajarlo por semanas, si por el contrario es mayor a un año es mejor trabajarlo por meses. En un programa deben de mostrarse claramente las fechas. Cada programa de obra debe estar identificado, poniendo en él el nombre del proyecto, el nombre del dueño, posiblemente el nombre del ingeniero, y la localización.

El programa de construcción constituye una herramienta de gran importancia para el control del proceso construcción y facilita el control de calidad durante la fase de construcción. El programa es un mecanismo muy poderoso para uso de todos los ramos de la construcción, ya que los afecta en diferentes formas, de acuerdo con el tamaño de la fuerza laboral, la disponibilidad de materiales, personal y equipo de elevación de materiales, el acceso al trabajo, la coordinación de la labor de los subcontratistas con los proveedores de materiales, las compañías de pruebas de materiales y los aspectos generales de coordinación de construcción.

Programa de obra.



Id	Nombre de tarea	2, 2010		tri 3, 2010			tri 4, 2010			tri 1, 2011			tri 2, 2011			tri 3, 2011			tri 4, 2011		
		may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
35	Colado de contratraves																				
36	Habilitado de acero en nervaduras																				
37	Cimbrado de nervaduras																				
38	Colado de nervaduras																				
39	Habilitado de acero en losa de cimentación																				
40	Cimbrado de losa de cimentación																				
41	Colado de losa de cimentación																				
42	Habilitado de acero en muros																				
43	Cimbrado de muros																				
44	Colado de muros																				
45	Habilitado de acero en columnas																				
46	Cimbrado de columnas																				
47	Colado de columnas																				
48	Losa Tapa (Tanque de tormentas y cisterna).																				
49	Trabes																				
50	Armado de trabes																				
51	Cimbrado de trabes																				
52	Colado de trabes																				
53	Nervaduras																				
54	Armado de nervaduras																				
55	Cimbrado de nervaduras																				
56	Colado de nervaduras																				
57	Losa de entrepiso																				
58	Armado de losa de entrepiso																				
59	Cimbrado de losa de entrepiso																				
60	Colado de losa de entrepiso																				
61	Losa Tapa (Sotano 5)T1.																				
62	Trabes																				
63	Armado de trabes																				
64	Cimbrado de trabes																				
65	Colado de trabes																				
66	Nervaduras																				
67	Armado de nervaduras																				
68	Cimbrado de nervaduras																				

Proyecto: Programa de obra
 Fecha: lun 05/09/11

Tarea		Hito externo		Informe de resumen manual	
División		Tarea inactiva		Resumen manual	
Hito		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
Resumen		Resumen inactivo		Sólo fin	
Resumen del proyecto		Tarea manual		Progreso	
Tareas externas		Sólo duración		Fecha límite	

Página 2

Id	Nombre de tarea	2, 2010		tri 3, 2010			tri 4, 2010			tri 1, 2011			tri 2, 2011			tri 3, 2011			tri 4, 2011		
		may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
69	Colado de nervaduras																				
70	Losa de entrepiso																				
71	Armado de losa de entrepiso																				
72	Cimbrado de losa de entrepiso																				
73	Colado de losa de entrepiso																				
74	Losa Tapa (Sotano 5)T2.																				
75	Columnas																				
76	Armado para columnas																				
77	Cimbrado de columnas																				
78	Colado de columnas																				
79	Muros																				
80	Armado para muros																				
81	Cimbrado de muros																				
82	Colado de muros																				
83	Trabes																				
84	Armado de trabes																				
85	Cimbrado de trabes																				
86	Colado de trabes																				
87	Nervaduras																				
88	Armado de nervaduras																				
89	Cimbrado de nervaduras																				
90	Colado de nervaduras																				
91	Losa de entrepiso																				
92	Armado de losa de entrepiso																				
93	Cimbrado de losa de entrepiso																				
94	Colado de losa de entrepiso																				
95	Losa Tapa (Sotano 4)T1.																				
96	Columnas																				
97	Armado para columnas																				
98	Cimbrado de columnas																				
99	Colado de columnas																				
100	Muros																				
101	Armado para muros																				
102	Cimbrado de muros																				

Proyecto: Programa de obra
Fecha: lun 05/09/11

Tarea		Hito externo		Informe de resumen manual	
División		Tarea inactiva		Resumen manual	
Hito		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
Resumen		Resumen inactivo		Sólo fin	
Resumen del proyecto		Tarea manual		Progreso	
Tareas externas		Sólo duración		Fecha límite	

Página 3

Id	Nombre de tarea	2, 2010		tri 3, 2010			tri 4, 2010			tri 1, 2011			tri 2, 2011			tri 3, 2011			tri 4, 2011		
		may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
103	Colado de muros																				
104	Trabes																				
105	Armado de trabes																				
106	Cimbrado de trabes																				
107	Colado de trabes																				
108	Nervaduras																				
109	Armado de nervaduras																				
110	Cimbrado de nervaduras																				
111	Colado de nervaduras																				
112	Losa de entrepiso																				
113	Armado de losa de entrepiso																				
114	Cimbrado de losa de entrepiso																				
115	Colado de losa de entrepiso																				
116	Losa Tapa (Sotano 4)T2.																				
117	Columnas																				
118	Armado para columnas																				
119	Cimbrado de columnas																				
120	Colado de columnas																				
121	Muros																				
122	Armado para muros																				
123	Cimbrado de muros																				
124	Colado de muros																				
125	Trabes																				
126	Armado de trabes																				
127	Cimbrado de trabes																				
128	Colado de trabes																				
129	Nervaduras																				
130	Armado de nervaduras																				
131	Cimbrado de nervaduras																				
132	Colado de nervaduras																				
133	Losa de entrepiso																				
134	Armado de losa de entrepiso																				
135	Cimbrado de losa de entrepiso																				
136	Colado de losa de entrepiso																				

Proyecto: Programa de obra
Fecha: lun 05/09/11

Tarea		Hito externo		Informe de resumen manual	
División		Tarea inactiva		Resumen manual	
Hito		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
Resumen		Resumen inactivo		Sólo fin	
Resumen del proyecto		Tarea manual		Progreso	
Tareas externas		Sólo duración		Fecha límite	

Página 4

Id	Nombre de tarea	2, 2010		tri 3, 2010			tri 4, 2010			tri 1, 2011			tri 2, 2011		tri 3, 2011			tri 4, 2011			
		may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
137	Losa Tapa (Sotano 3)T1.																				
138	Columnas																				
139	Armado para columnas																				
140	Cimbrado de columnas																				
141	Colado de columnas																				
142	Muros																				
143	Armado para muros																				
144	Cimbrado de muros																				
145	Colado de muros																				
146	Trabes																				
147	Armado de trabes																				
148	Cimbrado de trabes																				
149	Colado de trabes																				
150	Nervaduras																				
151	Armado de nervaduras																				
152	Cimbrado de nervaduras																				
153	Colado de nervaduras																				
154	Losa de entrepiso																				
155	Armado de losa de entrepiso																				
156	Cimbrado de losa de entrepiso																				
157	Colado de losa de entrepiso																				
158	Losa Tapa (Sotano 3)T2.																				
159	Columnas																				
160	Armado para columnas																				
161	Cimbrado de columnas																				
162	Colado de columnas																				
163	Muros																				
164	Armado para muros																				
165	Cimbrado de muros																				
166	Colado de muros																				
167	Trabes																				
168	Armado de trabes																				
169	Cimbrado de trabes																				
170	Colado de trabes																				

Proyecto: Programa de obra Fecha: lun 05/09/11	Tarea		Hito externo		Informe de resumen manual	
	División		Tarea inactiva		Resumen manual	
	Hito		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
	Resumen		Resumen inactivo		Sólo fin	
	Resumen del proyecto		Tarea manual		Progreso	
	Tareas externas		Sólo duración		Fecha límite	

Id	Nombre de tarea	2, 2010		tri 3, 2010			tri 4, 2010			tri 1, 2011			tri 2, 2011			tri 3, 2011			tri 4, 2011			
		may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	
171	Nervaduras																					
172	Armado de nervaduras																					
173	Cimbrado de nervaduras																					
174	Colado de nervaduras																					
175	Losa de entrepiso																					
176	Armado de losa de entrepiso																					
177	Cimbrado de losa de entrepiso																					
178	Colado de losa de entrepiso																					
179	Losa Tapa (Sotano 2)T1.																					
180	Columnas																					
181	Armado para columnas																					
182	Cimbrado de columnas																					
183	Colado de columnas																					
184	Muros																					
185	Armado para muros																					
186	Cimbrado de muros																					
187	Colado de muros																					
188	Trabes																					
189	Armado de trabes																					
190	Cimbrado de trabes																					
191	Colado de trabes																					
192	Nervaduras																					
193	Armado de nervaduras																					
194	Cimbrado de nervaduras																					
195	Colado de nervaduras																					
196	Losa de entrepiso																					
197	Armado de losa de entrepiso																					
198	Cimbrado de losa de entrepiso																					
199	Colado de losa de entrepiso																					
200	Losa Tapa (Sotano 2)T2.																					
201	Columnas																					
202	Armado para columnas																					
203	Cimbrado de columnas																					
204	Colado de columnas																					

Proyecto: Programa de obra Fecha: lun 05/09/11	Tarea		Hito externo		Informe de resumen manual	
	División		Tarea inactiva		Resumen manual	
	Hito		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
	Resumen		Resumen inactivo		Sólo fin	
	Resumen del proyecto		Tarea manual		Progreso	
	Tareas externas		Sólo duración		Fecha límite	

Id	Nombre de tarea	2, 2010		tri 3, 2010			tri 4, 2010			tri 1, 2011			tri 2, 2011			tri 3, 2011			tri 4, 2011		
		may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
205	Muros																				
206	Armado para muros																				
207	Cimbrado de muros																				
208	Colado de muros																				
209	Trabes																				
210	Armado de trabes																				
211	Cimbrado de trabes																				
212	Colado de trabes																				
213	Nervaduras																				
214	Armado de nervaduras																				
215	Cimbrado de nervaduras																				
216	Colado de nervaduras																				
217	Losa de entrepiso																				
218	Armado de losa de entrepiso																				
219	Cimbrado de losa de entrepiso																				
220	Colado de losa de entrepiso																				
221	Losa Tapa (Sotano 1)T1.																				
222	Columnas																				
223	Armado para columnas																				
224	Cimbrado de columnas																				
225	Colado de columnas																				
226	Muros																				
227	Armado para muros																				
228	Cimbrado de muros																				
229	Colado de muros																				
230	Trabes																				
231	Armado de trabes																				
232	Cimbrado de trabes																				
233	Colado de trabes																				
234	Nervaduras																				
235	Armado de nervaduras																				
236	Cimbrado de nervaduras																				
237	Colado de nervaduras																				
238	Losa de entrepiso																				

Proyecto: Programa de obra Fecha: lun 05/09/11	Tarea		Hito externo		Informe de resumen manual	
	División		Tarea inactiva		Resumen manual	
	Hito		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
	Resumen		Resumen inactivo		Sólo fin	
	Resumen del proyecto		Tarea manual		Progreso	
	Tareas externas		Sólo duración		Fecha límite	

Id	Nombre de tarea	2, 2010		tri 3, 2010			tri 4, 2010			tri 1, 2011			tri 2, 2011			tri 3, 2011			tri 4, 2011		
		may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
239	Armado de losa de entrepiso																				
240	Cimbrado de losa de entrepiso																				
241	Colado de losa de entrepiso																				
242	Losa Tapa (Sotano 1)T2.																				
243	Columnas																				
244	Armado para columnas																				
245	Cimbrado de columnas																				
246	Colado de columnas																				
247	Muros																				
248	Armado para muros																				
249	Cimbrado de muros																				
250	Colado de muros																				
251	Trabes																				
252	Armado de trabes																				
253	Cimbrado de trabes																				
254	Colado de trabes																				
255	Nervaduras																				
256	Armado de nervaduras																				
257	Cimbrado de nervaduras																				
258	Colado de nervaduras																				
259	Losa de entrepiso																				
260	Armado de losa de entrepiso																				
261	Cimbrado de losa de entrepiso																				
262	Colado de losa de entrepiso																				
263	Losa Tapa (Planta Baja)																				
264	Columnas																				
265	Armado para columnas																				
266	Cimbrado de columnas																				
267	Colado de columnas																				
268	Muros																				
269	Armado para muros																				
270	Cimbrado de muros																				
271	Colado de muros																				
272	Trabes																				

Proyecto: Programa de obra Fecha: lun 05/09/11	Tarea		Hito externo		Informe de resumen manual	
	División		Tarea inactiva		Resumen manual	
	Hito		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
	Resumen		Resumen inactivo		Sólo fin	
	Resumen del proyecto		Tarea manual		Progreso	
	Tareas externas		Sólo duración		Fecha límite	

Id	Nombre de tarea	2, 2010		tri 3, 2010			tri 4, 2010			tri 1, 2011			tri 2, 2011		tri 3, 2011			tri 4, 2011			
		may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
273	Armado de trabes																				
274	Cimbrado de trabes																				
275	Colado de trabes																				
276	Nervaduras																				
277	Armado de nervaduras																				
278	Cimbrado de nervaduras																				
279	Colado de nervaduras																				
280	Losa de entrepiso																				
281	Armado de losa de entrepiso																				
282	Cimbrado de losa de entrepiso																				
283	Colado de losa de entrepiso																				
284	Losa Tapa (Nivel 1)																				
285	Columnas																				
286	Armado para columnas																				
287	Cimbrado de columnas																				
288	Colado de columnas																				
289	Muros																				
290	Armado para muros																				
291	Cimbrado de muros																				
292	Colado de muros																				
293	Trabes																				
294	Armado de trabes																				
295	Cimbrado de trabes																				
296	Colado de trabes																				
297	Nervaduras																				
298	Armado de nervaduras																				
299	Cimbrado de nervaduras																				
300	Colado de nervaduras																				
301	Losa de entrepiso																				
302	Armado de losa de entrepiso																				
303	Cimbrado de losa de entrepiso																				
304	Colado de losa de entrepiso																				
305	Losa Tapa (Nivel 2)																				
306	Columnas																				

Proyecto: Programa de obra
Fecha: lun 05/09/11

Tarea		Hito externo		Informe de resumen manual	
División		Tarea inactiva		Resumen manual	
Hito		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
Resumen		Resumen inactivo		Sólo fin	
Resumen del proyecto		Tarea manual		Progreso	
Tareas externas		Sólo duración		Fecha límite	

Id	Nombre de tarea	2, 2010		tri 3, 2010			tri 4, 2010			tri 1, 2011			tri 2, 2011			tri 3, 2011			tri 4, 2011		
		may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
307	Armado para columnas																				
308	Cimbrado de columnas																				
309	Colado de columnas																				
310	Muros																				
311	Armado para muros																				
312	Cimbrado de muros																				
313	Colado de muros																				
314	Trabes																				
315	Armado de trabes																				
316	Cimbrado de trabes																				
317	Colado de trabes																				
318	Nervaduras																				
319	Armado de nervaduras																				
320	Cimbrado de nervaduras																				
321	Colado de nervaduras																				
322	Losa de entepiso																				
323	Armado de losa de entepiso																				
324	Cimbrado de losa de entepiso																				
325	Colado de losa de entepiso																				
326	Losa Tapa (Nivel 3)																				
327	Columnas																				
328	Armado para columnas																				
329	Cimbrado de columnas																				
330	Colado de columnas																				
331	Muros																				
332	Armado para muros																				
333	Cimbrado de muros																				
334	Colado de muros																				
335	Trabes																				
336	Armado de trabes																				
337	Cimbrado de trabes																				
338	Colado de trabes																				
339	Nervaduras																				
340	Armado de nervaduras																				

Proyecto: Programa de obra Fecha: lun 05/09/11	Tarea		Hito externo		Informe de resumen manual	
	División		Tarea inactiva		Resumen manual	
	Hito		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
	Resumen		Resumen inactivo		Sólo fin	
	Resumen del proyecto		Tarea manual		Progreso	
	Tareas externas		Sólo duración		Fecha límite	

Id	Nombre de tarea	2, 2010		tri 3, 2010			tri 4, 2010			tri 1, 2011			tri 2, 2011			tri 3, 2011			tri 4, 2011		
		may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
341	Cimbrado de nervaduras																				
342	Colado de nervaduras																				
343	Losa de entrepiso																				
344	Armado de losa de entrepiso																				
345	Cimbrado de losa de entrepiso																				
346	Colado de losa de entrepiso																				
347	Losa Tapa (Azotea)																				
348	Columnas																				
349	Armado para columnas																				
350	Cimbrado de columnas																				
351	Colado de columnas																				
352	Muros																				
353	Armado para muros																				
354	Cimbrado de muros																				
355	Colado de muros																				
356	Trabes																				
357	Armado de trabes																				
358	Cimbrado de trabes																				
359	Colado de trabes																				
360	Nervaduras																				
361	Armado de nervaduras																				
362	Cimbrado de nervaduras																				
363	Colado de nervaduras																				
364	Losa de entrepiso																				
365	Armado de losa de entrepiso																				
366	Cimbrado de losa de entrepiso																				
367	Colado de losa de entrepiso																				
368	Rampa (Sotano 5)																				
369	Armado Rampa																				
370	Cimbrado Rampa																				
371	Colado Rampa																				
372	Rampa (Sotano 4)																				
373	Armado Rampa																				
374	Cimbrado Rampa																				

Proyecto: Programa de obra Fecha: lun 05/09/11	Tarea		Hito externo		Informe de resumen manual	
	División		Tarea inactiva		Resumen manual	
	Hito		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
	Resumen		Resumen inactivo		Sólo fin	
	Resumen del proyecto		Tarea manual		Progreso	
	Tareas externas		Sólo duración		Fecha límite	

Id	Nombre de tarea	2, 2010		tri 3, 2010			tri 4, 2010			tri 1, 2011			tri 2, 2011			tri 3, 2011			tri 4, 2011		
		may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
375	Colado Rampa																				
376	Armado Muro																				
377	Cimbrado Muro																				
378	Colado Muro																				
379	Rampa (Sotano 3)																				
380	Armado Rampa																				
381	Cimbrado Rampa																				
382	Colado Rampa																				
383	Armado Muro																				
384	Cimbrado Muro																				
385	Colado Muro																				
386	Rampa (Sotano 2)																				
387	Armado Rampa																				
388	Cimbrado Rampa																				
389	Colado Rampa																				
390	Armado Muro																				
391	Cimbrado Muro																				
392	Colado Muro																				
393	Rampa (Sotano 1 Accesoy Salida)																				
394	Armado																				
395	Cimbrado																				
396	Colado																				
397	Acabados																				
398	Aplanados																				
399	Recubrimiento																				
400	Losetas																				
401	Plafon																				
402	Pintura																				
403	Aluminio y rejillas Irving																				
404	Carpintería																				
405	Pergolado																				
406	Impermeabilización																				
407	Limpieza																				
408	Limpieza de obra																				

Proyecto: Programa de obra Fecha: lun 05/09/11	Tarea		Hito externo		Informe de resumen manual	
	División		Tarea inactiva		Resumen manual	
	Hito		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
	Resumen		Resumen inactivo		Sólo fin	
	Resumen del proyecto		Tarea manual		Progreso	
	Tareas externas		Sólo duración		Fecha límite	