

La bitácora
Un diario de construcción

Álvaro Uribe Escobar



Uribe Escobar, Álvaro

La bitácora. Un diario de construcción / Álvaro Uribe Escobar – Medellín : Editorial EAFIT, 2024

419 p. ; 24 cm. ; il. -- (Académica).

ISBN: 978-958-720-882-5

ISBN: 978-958-720-883-2 (versión EPUB)

ISBN: 978-958-720-905-1 (versión PDF)

1. Construcción – Manuales. 2. Construcción – Libros de texto. 3. Comunicación científica. 4. Comunicación de la información técnica. 5. Industria de la construcción – Planificación. I. Tít. II. Serie

690 cd 23 ed.

U762

Universidad EAFIT - Centro Cultural Biblioteca Luis Echavarría Villegas

La bitácora

Un diario de construcción

Primera edición: julio de 2024

© Álvaro Uribe Escobar

© Editorial EAFIT

Carrera 49 No. 7 sur - 50. Medellín, Antioquia

<http://www.eafit.edu.co/editorial>

Correo electrónico: obraseditorial@eafit.edu.co

ISBN: 978-958-720-882-5

ISBN: 978-958-720-883-2 (versión EPUB)

ISBN: 978-958-720-905-1 (versión PDF)

DOI: <https://doi.org/10.17230/9789587208825lr0>

Edición: Marcel René Gutiérrez

Corrección de textos: Liliana Echeverri y Juana Manuela Montoya

Diseño y diagramación: Margarita Rosa Ochoa Gaviria

Imagen de carátula: www.freepik.es

Universidad EAFIT | Vigilada Mineducación. Reconocimiento como Universidad: Decreto Número 759, del 6 de mayo de 1971, de la Presidencia de la República de Colombia. Reconocimiento personería jurídica: Número 75, del 28 de junio de 1960, expedida por la Gobernación de Antioquia. Acreditada institucionalmente por el Ministerio de Educación Nacional hasta el 2026, mediante Resolución 2158 emitida el 13 de febrero de 2018

Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio o con cualquier propósito, sin la autorización escrita de la editorial

Editado en Medellín, Colombia

Contenido

Presentación	13
Introducción	15
Capítulo 1. El comienzo.....	17
Capítulo 2. Las lecciones de Matías.....	51
Capítulo 3. El entable	79
Capítulo 4. Los costos.....	147
Capítulo 5. Los planos de producción.....	189
Capítulo 6. El diseño de la actividad.....	239
Capítulo 7. El control.....	293
Capítulo 8. Los sonidos de la obra.....	333
Epílogo.....	339
Anexos.....	341

Lista de figuras

Figura 1.1. Topografía del lote	19
Figura 1.2. Planta del piso 3	26
Figura 1.3. Fachada oriente	27
Figura 1.4. Esquema conceptual del capítulo 1	49
Figura 2.1. Zonificación del movimiento de tierra	66
Figura 2.2. Secuencia del movimiento de tierra	68
Figura 2.3. Esquema conceptual del capítulo 2.....	78
Figura 3.1. Diseño de la planta de producción	102
Figura 3.2. Esquema básico de la planta de producción	105
Figura 3.3. Relaciones entre centros logísticos	107
Figura 3.4. Estudio de los esquemas de circulación	109
Figura 3.5. Diagrama de la planta de producción de una obra	115
Figura 3.6. Redes de servicios provisionales de una obra	133
Figura 3.7. Esquema conceptual del capítulo 3	145
Figura 4.1. Matriz de cantidades de la obra. Plano de referencia	174

Figura 4.2. Esquema conceptual del capítulo 4	187
Figura 5.1. Histograma para el módulo horizontal	200
Figura 5.2. Detalle de un plano de producción. Modulación horizontal	208
Figura 5.3. Dimensiones de las celdas de un ladrillo del mercado	215
Figura 5.4. Modulación vertical	216
Figura 5.5. Alturas de salidas para instalaciones	224
Figura 5.6. Esquema conceptual del capítulo 5	237
Figura 6.1. Proceso de una actividad	251
Figura 6.2. Proceso del diseño de una actividad. Detalle 1	252
Figura 6.3. Diagrama del proceso económico de una actividad	276
Figura 6.4. Esquema conceptual del capítulo 6	290
Figura 7.1. Preparación para acometer una actividad. Detalle 2	301
Figura 7.2. Inducción para el inicio de una actividad. Detalle 3	302
Figura 7.3. Esquema conceptual del capítulo 7	332

Lista de cuadros

Cuadro 1.1.	Funciones de una obra	34
Cuadro 1.2.	Guía para el estudio y análisis de un proyecto	38
Cuadro 3.1.	Programación de tareas pendientes	92
Cuadro 4.1.	Test para factores generadores de extracosto	163
Cuadro 4.2.	Matriz de cantidades de la obra. Cuadro de cantidades	177
Cuadro 4.3.	Unidad de funcionamiento de la obra	185
Cuadro 5.1.	Muro de ladrillo horizontal vs. muro de ladrillo vertical	205
Cuadro 5.2.	Cantidades de ladrillos y áreas de muros	212
Cuadro 5.3.	Cuadro de celdas	221
Cuadro 5.4.	Cuadro de módulos	222
Cuadro 5.5.	Cuadro de alturas y niveles	225
Cuadro 6.1.	Prueba de viabilidad de una actividad	244
Cuadro 6.2.	Guía para el diseño de una actividad	254
Cuadro 7.1.	Lista de verificación para el inicio de una actividad	295
Cuadro 7.2.	Formato de controles integrados	317

Lista de anexos

Anexo 1.	Personajes de <i>La bitácora</i>	341
Anexo 2.	Hoja de vida Pedro Muriel Aldeano	342
Anexo 3.	Planta del Piso 1	346
Anexo 4.	Planta del Piso 2	347
Anexo 5.	Planta del Sótano 1	348
Anexo 6.	Planta del Sótano 2	349
Anexo 7.	Planta del Sótano 3	350
Anexo 8.	Corte norte-sur y fachada occidente	351
Anexo 9.	Fachada sur y fachada norte	352
Anexo 10.	Guía para el estudio y el análisis de un proyecto. Datos útiles	353
Anexo 11.	Plan de vinculaciones	361
Anexo 12.	Funciones del director de obra	362
Anexo 13.	Memorias de diseño de la planta de producción	366
Anexo 14.	Guía para el montaje de la planta de producción	395
Anexo 15.	Glosario para el control de costos	397

Anexo 16.	Formato para acta de comité	404
Anexo 17.	Extracostos por deficiencias del montaje de la planta de producción	405
Anexo 18.	Cuadro de piezas atípicas	408
Anexo 19.	Cuadro de convenciones	409
Anexo 20.	Cuadro de ventanas	410
Anexo 21.	Cuadro de puertas	411
Anexo 22.	Diagrama de la actividad estructura	412
Anexo 23.	Glosario general	413

*Para Norma Eugenia,
la real inspiradora de este libro*

Presentación

Este es un libro técnico, rebotante por lo tanto de conceptos, definiciones, métodos y esquemas. Pero es también una novela, con su trama, anécdotas y descripciones, en la que lo emocional salpica a cada paso su contenido.

No es un tratado para eruditos, por lo cual no va a encontrar una sola cita bibliográfica. Es más bien un ejercicio de fantasía basado en la experiencia, sobre cómo debería ser la etapa de planificación de una obra de construcción. Es un libro pensado para quien recién llega al mundo de la construcción y quiere desempeñarse en el oficio de una manera responsable y eficaz, y, de paso, conocer cómo es una obra por dentro. También es un motivo de reflexión para el constructor experto que quiere ser parte de una verdadera industria debidamente planificada y controlada.

La trama de la novela se desenvuelve en el ámbito de la construcción en Colombia. Está escrita a manera de diario; Pedro, el director de la obra, va registrando cada uno de los pasos del proceso de preparación del proyecto y de las vivencias que lo acompañan. Este proceso se muestra de manera secuencial, en el mismo orden en que sucede en una obra, y se desarrolla de la siguiente manera:

- *Capítulo 1:* Acopia y procesa la información necesaria para conocer el proyecto.
- *Capítulo 2:* Estudia el lote, modela el movimiento de tierra y ejerce un control especial sobre la labor del topógrafo.
- *Capítulo 3:* Planifica el montaje del esquema logístico de la obra y la conformación del equipo de trabajo.
- *Capítulo 4:* Analiza el presupuesto y ejerce control sobre la estructura de costos de la obra para asegurar que el proceso de construcción sea además un ejercicio rentable.
- *Capítulo 5:* Estudia, optimiza y coordina todos los diseños del proyecto, para convertirlos en una herramienta eficaz para la ejecución.

- *Capítulo 6:* Ofrece herramientas para el estudio y la planificación de cada actividad de construcción.
- *Capítulo 7:* Define esquemas de control para que cada actividad alcance los mejores resultados en tiempo, costos y calidad.

Se integran abundantes gráficos y cuadros para facilitar su comprensión y un esquema conceptual al terminar cada capítulo, en el que se extracta su contenido. Al final del libro se incluye, además, un paquete de anexos de cada tema.

Los conceptos desarrollados en este libro son solo un punto de vista sobre la manera como debe planificarse una obra de construcción y su propósito es, más que enseñar un método, despertar una actitud responsable y creativa en quien se forma en el oficio para resolver las situaciones que se presentan a diario en un proceso de construcción.

Si quien tiene en sus manos este libro es un aprendiz del oficio de la construcción, deseo fervientemente cumplir mi cometido. Y si cuento con el honor adicional de que sea usted un profesional avezado, por favor léalo desprevenidamente. Si algún concepto le gusta, digiéralo, hágalo pasar por el tamiz de su experiencia y póngalo a prueba en una de sus obras. Compruebe usted mismo cómo una obra bien planificada arroja los mejores resultados en tiempo, calidad y costos.

Espero poner un grano de arena en nuestro propósito común: convertir este oficio artesanal en una industria en propiedad, la verdadera *industria de la construcción*.

Álvaro Uribe Escobar

Introducción

Una mañana hace seis meses, mientras caminaba con mi perro, recibí una llamada de mi amigo Asdrúbal.

—Estoy necesitando —me dijo— un profesor para la cátedra de Fundamentos de Construcción y pensé en ti.

Asdrúbal es decano de la Facultad de Arquitectura en la Universidad Estatal, donde me gradué. Fuimos compañeros de estudio, de trasnochos y de una que otra aventura, pero desde hacía tiempo no nos veíamos.

—Sabes que la docencia no es mi fuerte y mi vida laboral siempre ha estado en la construcción —le respondí.

—Es exactamente lo que necesito. Ya me cansé de sacar profesionales ajenos a la realidad. ¡Está hecho!

Y fue todo. En ese momento no fui capaz de decirle que no, pero en los días siguientes estuve varias veces tentado a hacerlo, sobre todo cuando recibí el temario de la materia. Me pareció tan árido y tedioso que me llevó a mis tiempos de estudiante, cuando ciertas materias me hacían dormir. Era casi la transcripción del índice de cualquier texto genérico de construcción.

Además, el tema de la docencia no me era afecto ni familiar, y tendría que hacer un gran esfuerzo para exponer mis limitados conocimientos en forma didáctica. Lo único que tenía claro era que, de tomar la materia, lo haría de una manera diferente. Necesitaba una herramienta que supliera mis deficiencias pedagógicas y al mismo tiempo volviera amena la transmisión del conocimiento.

Varios días estuvo el tema rondando por mi cabeza, hasta que vino a mi memoria el recuerdo de una antigua experiencia de mis primeros años en la construcción, que, para mi fortuna, tenía documentada en alguna parte.

Luego de buscar en mis innumerables archivos —pues tengo la incómoda costumbre de guardarlo todo—, lo encontré. Se trataba de una serie de anotaciones a manera de diario, realizadas en una de mis primeras

obras, en las que había registrado mis dificultades, hallazgos e impresiones del proceso que estaba viviendo. Fue el primer trabajo importante en mi carrera profesional y el lugar donde encontré mi escuela y a mi maestro.

Las estudié con toda atención y concluí que, mediante algunos ajustes, podría ser la herramienta que estaba buscando. Mi intención era escribir un guion que llevara al estudiante de una manera analítica, detallada y amena, a través de los momentos que determinan el inicio exitoso de una obra. El objetivo era no tanto entregar datos sobre construcción, para lo cual ya hay suficientes libros, sino educar en la necesidad de prepararse a conciencia mediante el análisis y la planificación antes de emprender cada actividad, y estimular actitudes que conduzcan al éxito, como responsabilidad, tenacidad, sensatez, creatividad y búsqueda de la excelencia. Este guion debería asemejarse más a un cuento que a un texto, de manera que se leyera más por placer que por obligación y suscitara emotivos análisis y debates. Su esencia estaría más en aprender a buscar nuevos caminos que en el camino allí encontrado.

Para salvar otra de mis limitaciones, recurrí a una antigua amiga, escritora de oficio y ganadora de algunos premios, para que me llevara de la mano en la conversión de un documento técnico a uno literario, adobándolo con un poco de ficción. Extractamos lo esencial, construimos una historia y quedó este documento que transcribo a continuación.

Capítulo 1

El comienzo

Jueves, 19 de enero

—A la orden, señor, ¿qué se le ofrece?

—Buenos días. Según leo en la valla, esta es la obra Bosques de la Arboleda. Tengo una reunión con el Doctor Leandro hoy a las siete.

—Bienvenido, doctor. Él no ha llegado, pero puede esperarlo allí, en el parqueadero de las vendedoras. O si gusta, puede mirar el lote mientras él llega. Puede estar tranquilo que yo le cuido su carro. —Fue la acogedora bienvenida que recibí del celador de la obra.

Eran las 6:45 de la mañana. Siempre trato de llegar temprano a mis citas y hoy no podía ser la excepción, tratándose de mi primer día de trabajo. Estacioné frente a la caseta de ventas del proyecto, una construcción liviana de metal y vidrio, que dejaba ver en su interior información gráfica abundante y la maqueta de un edificio con una forma algo extraña, diferente a lo que habitualmente se mira en la ciudad.

—Lo espero a las siete en punto y con las botas puestas, porque vamos a recorrer el lote —me dijo ayer el Doctor al terminar la reunión en la que me dio la gran noticia: había sido escogido para dirigir la construcción del nuevo proyecto.

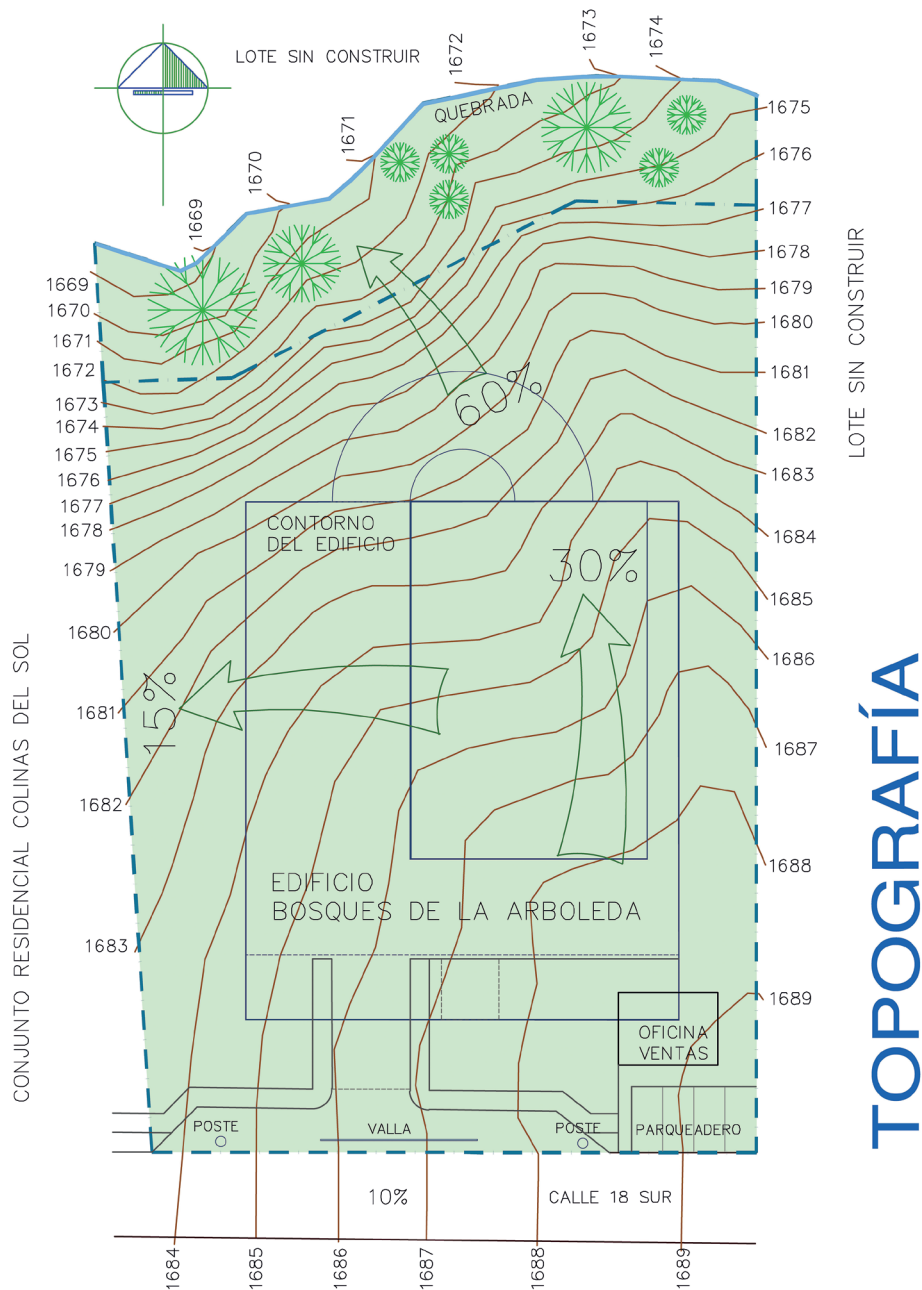
Era una mañana fría. La niebla, usual en esta parte de la ciudad a tan tempranas horas, dejaba ver la silueta de algunos árboles en la parte más baja del lote, por donde circula, al parecer, una pequeña quebrada. Por estar ubicado en una de las zonas de ladera, el sitio ofrece, al despejarse la niebla, una imponente vista del valle sobre el que se asienta la ciudad. Se accede por la calle 18 sur y solo tiene un vecindario habitado por el occidente, un edificio de vivienda llamado Colinas del Sol, y por los linderos norte y oriente, dos lotes sin construir.

Mientras llegaba la hora de la cita, traté de calmar mis nervios haciendo un análisis de lo que veía (ver figura 1.1): calculé las dimensiones del lote en 50 m de ancho por 80 m de fondo, con unas pendientes transversal

del 15% y longitudinal del 30%, pero con sectores cercanos a la quebrada de más del 60%, óptimos para echarse a rodar en cartones; a pesar de que el lote fue rozado tiempo atrás, algunos matorrales ya comenzaban a ganar talla, fruto de las abundantes lluvias de los últimos días. Entre ellos se veían vestigios de la cinta plástica con la que alguna vez el topógrafo demarcó el contorno del edificio. La vía de acceso presenta una pendiente en declive hacia el occidente de un poco más del 10% y, por no ser muy transitada, una aceptable superficie de rodamiento. Tiene un cerramiento en malla eslabonada contra el edificio vecino al occidente, y en alambre de púas sobre los linderos sur y oriente. Al norte, contra la quebrada, la vegetación impide ver si existe malla o alambrado en el lindero. Exceptuando dos postes de alumbrado público y la valla promocional, localizada justo en el centro del lindero sur obstaculizando el acceso al edificio, no observé otra estructura o servidumbre en conflicto con el proyecto.

La llegada de un vehículo me sacó de mis pensamientos. Era el Doctor, quien muy cumplidamente llegaba a la cita. Me saludó con su lacónica amabilidad y después de desdoblar el plano que traía, comenzamos el recorrido. Primero nos acercamos a la caseta de ventas. Sobre la maqueta, a través del vidrio de la oficina, me explicó el emplazamiento del edificio sobre el lote, así como las diferencias que esta tiene con el proyecto definitivo, como suele suceder con todas las maquetas promocionales. Luego comenzamos el recorrido. Él lo hacía con total seguridad. Era evidente que lo había hecho en más de una ocasión, porque tenía definido en su mente un camino entre los matorrales que solo él veía. Mientras caminábamos, me relacionaba el dibujo del plano con el lote, ayudado de los restos de la cinta plástica del topógrafo, y me explicaba la manera como él pensaba que deberíamos emprender el movimiento de tierra y emplazar las instalaciones provisionales de la obra. También de tanto en tanto pedía mi opinión. Se veía que lo disfrutaba. Seguramente experimentaba, como yo, el íntimo placer que produce estar próximo a modificar sustancialmente un paisaje. Es algo que comparo con la emoción que debe sentir un escultor ante el bloque de piedra virgen. Al final, ya en su auto y antes de despedirse, me dejó varias tareas: calcular el volumen del movimiento de tierra, contactar a Clímaco para que cotice la excavación y hablar con Teobaldo, el topógrafo, pues debo asumir el control de la topografía.

Figura 1.1. Topografía del lote



Estas tareas, junto con el programa de inducción que acabo de iniciar en una de las obras de la empresa, van a ocupar mis próximos días laborales, si es que sobrevivo a la avalancha de cosas nuevas que se acercan.

Viernes, 20 de enero

Ya tengo mi escritorio en un rincón de Portales del Recinto, la obra donde estoy recibiendo mi inducción. Desde ayer Erasmo, su director, ha dispuesto amablemente del tiempo necesario para explicarme paso a paso el montaje y los procedimientos de la empresa, en medio del trabajo abrumador que su obra le demanda. Hoy en la mañana me dio una visión general de las funciones administrativas de una obra, y más en detalle de las relativas al manejo del personal en lo que respecta a su selección, vinculación y mando; de las relacionadas con la seguridad social y la seguridad industrial; y de otras más específicas como las políticas salariales y el manejo de las horas extras. Es una persona de experiencia, que hace las cosas con método.

Dediqué la tarde a buscar a Clímaco y a Teobaldo, a repasar lo que he recibido en la inducción y a registrar detalladamente mis vivencias del pasado miércoles 18 de enero, de acuerdo con el compromiso adquirido en los eventos de ese día, eventos que marcaron tan contundentemente mi vida profesional.

Por su trascendencia, me detengo a narrarlos en detalle:

«Han transcurrido ya dos días desde que salí exultante de la reunión con el Doctor. Todo comenzó el martes por la tarde con una llamada de Amalia, la secretaria de Gerencia, en la que me citaba a una reunión al día siguiente. La cita fue a las ocho y la reunión fue breve. Dijo que a pesar de mi corta experiencia, había sido escogido para dirigir la obra por mi perfil profesional y personal, y por las buenas referencias de empleos anteriores. Al escuchar la noticia tuve que contenerme para que no se me notara demasiado la emoción. No podía creer que entre tantos aspirantes yo hubiera sido el elegido y que por fin hubiera alcanzado el sueño de comenzar como director de obra en una de las empresas constructoras más importantes de la ciudad.

»Durante la reunión describió a grandes rasgos el proyecto, me dijo que debía nivelarme rápidamente en los procedimientos de la empresa

porque la obra debería comenzar en tres semanas y terminó entregándome un gran sobre con la información disponible del proyecto. Al final, recorrimos cada uno de los departamentos, me presentó a sus encargados mientras explicaba sus funciones y me dejó en el área de Contratación para mi vinculación laboral.

»Tan pronto salí de la oficina pude hacer lo que mi corazón desde hacía rato me pedía: llamar a la Flaquita, mi novia, y a mis padres para darles la buena nueva. Sabía que debía hacerlo en la calle, porque mis gritos de emoción habrían sonado exóticos en medio del circunspecto ambiente de trabajo de la oficina.

»Luego de hacerme los exámenes médicos de rigor me quedé dando vueltas por el centro... pensando. Mi vagar terminó donde casi siempre termina: en Café Libro, mi rincón preferido de la ciudad y habitual refugio cuando camino solo. En ese lugar siempre me encuentro con mis libros preferidos, que disfruto entre arte y personas agradables, mientras saboreo el mejor café de la ciudad. Fue allí, sobre una de sus mesas, donde abrí el sobre del Doctor y miré uno a uno los documentos que contenía. Realmente no había mucho: 12 planos de 50 x 70 cm, una forma continua de 67 páginas con una versión preliminar del presupuesto, una fotocopia del estudio de suelos, un diagrama de barras con la programación y un listado de especificaciones, de las mismas que les entregan a los clientes. Casi todos los documentos estaban marcados con un sello de “versión provisional”.

»Fue entonces cuando mi alegría se volvió preocupación al ser consciente de la magnitud del proyecto. Mi experiencia estaba limitada a dos proyectos de vivienda estrato medio de cinco pisos y mi única experiencia en altura había sido durante los tres últimos meses de construcción de un edificio de oficinas, en el que solo había tenido que entenderme con sus acabados finales y con la entrega a sus propietarios. En cambio, ante mis ojos tenía un edificio de veintisiete pisos, cincuenta y tres apartamentos y dieciocho mil quinientos metros cuadrados, concebido con las más altas especificaciones. Me entró una gran angustia al ser consciente de que solo disponía de unos pocos planos incompletos, unas versiones preliminares del programa y del presupuesto, mi pobre experiencia y apenas tres semanas para prepararme.

»Después del almuerzo en la casa de mis suegros pude compartir con la Flaquita mis angustias. Juntos analizamos todas las opciones que

hasta ese momento, habían cruzado por mi cabeza, entre ellas la de una renuncia prematura, antes de que me despidieran por incompetente. Cuando llamé a mi padre, mi habitual consejero, me estaba inclinando por la renuncia, a pesar de las protestas de la Flaquita. Mi padre, se desconcertó por mi estado, ya que seis horas atrás no cabía de la dicha.

—¿No te parece cobarde sentirte derrotado antes de la batalla? —me preguntó luego de escuchar mi retahíla.

—No es cobardía, padre, es sensatez. Cuando veas el tamaño del proyecto, me vas a dar la razón. Además, ni siquiera cuento con tiempo para prepararme.

—¿Has considerado una ayuda? —me dijo luego de pensar unos segundos.

—No me digas que alguien de la empresa. No puedo mostrarme débil sin siquiera comenzar.

—No, estoy pensando en el profesor, el cuñado de Clara, tu novia, el alemán del que tanto me has hablado. ¿No sabe pues tanto de construcción?

—¡Matías, claro! Pero no veo cómo, si él vive en Alemania.

—Llámallo, que la peor diligencia es la que no se hace —concluyó con una de sus sentencias habituales.

»A mi Flaquita le pareció muy buena idea y me dijo que estaba segura de que Matías me ayudaría por el aprecio que me tiene.

»Dicho y hecho, lo llamé. Tuve suerte de que me contestara, porque siempre está ocupado. Le conté de la manera más clara y concisa mi problema, y él me escuchó atento y silencioso.

—Es claro que estás en un problema —me dijo cuando terminé—. ¿Y qué quieres que yo haga?

—¡Que me ayudes! —repliqué con desespero—. Un día me dijiste que si necesitaba ayuda, podría contar contigo. Pues llegó el momento.

—Está bien, te voy a ayudar —respondió luego de unos eternos segundos de silencio—. Pero te va a costar.

—Si me sacas de este enredo, te pago lo que sea.

—No hablo de dinero, ¡tonto!, sino de algo mucho más valioso y costoso para ti: tu compromiso y mucho trabajo.

—Los tienes totalmente, ¿dónde firmo?

—Creo que todavía no entiendes en lo que te vas a meter. Te estoy hablando de mucho trabajo, diferente al que siempre has hecho y

diferente al que ves a tu alrededor; te estoy hablando de luchar contra la corriente y de ganarte algunos enemigos en el camino, y te estoy hablando de cambiar de manera de pensar.

—Estás logrando asustarme, pero sigo en el juego —le dije mientras pensaba si no iba a ser peor el remedio que la enfermedad.

—Pero eso no es todo, falta lo más importante —afirmó mientras le ponía cierto toque de misterio a su voz—: te va a tocar escribir.

—¿Cómo así? —le pregunté sospechando que lo que seguía no me iba a gustar.

—Te vas a comprometer a dejar un registro muy detallado del proceso.

—¡Claro!, la bitácora o libro de obra —dije con alivio—. Aquí siempre lo llevamos.

—No exactamente, pero puedes llamarlo como quieras. Se trata de una labor un poco más compleja. Debes comprometerte a escribir, día a día, todo lo que vas viviendo: los problemas que encuentres, la manera como los resuelvas, lo nuevo que aprendas y tus sentimientos al respecto. Todo esto lo registras y me lo envías muy cumplidamente cada día.

—No me digas que debo escribir un diario. No lo hice cuando era adolescente.

—Expresar tus sentimientos no te hace menos hombre. La construcción, como cualquier actividad humana, transcurre en medio de los sentimientos. Estos nos mueven o nos detienen, hacen placentero o desgraciado nuestro trabajo y despiertan nuestra creatividad o nos condenan a vivir en la mediocridad, si no los sabemos manejar. Además, este es mi precio: ¿lo tomas o lo dejas? —declaró con su habitual contundencia.

»Entonces lo tomé, como podrá notarse. Al final me instruyó sobre la manera como vamos a operar:

- Nuestra comunicación será a través del internet o por vía telefónica.
- Mi respuesta debe ser ágil, porque el tiempo apremia.
- Y la manera correcta de hacer las cosas la iré descubriendo en el camino de su mano, pero solo en la medida de mi compromiso. Parece ser que Sócrates es su mentor».

Ahora, en el silencio de mi cuarto, próximo a acostarme porque el sueño ya me vence, acabo de enviar mis primeras vivencias a Matías, junto con una descripción detallada de los planos y documentos que hasta este momento poseo del proyecto, ya que aún no dispongo de los archivos electrónicos.

Lunes, 23 de enero

«Si eso es todo lo que tienes para acometer el proyecto, te recomiendo que renuncies de inmediato –escribe Matías hoy en su correo–. Es increíble que una obra, de esa magnitud tenga tan poca información a dos semanas de iniciar. O consigues el resto de la información o no me comprometo a ayudarte», terminó con una frialdad que me heló la sangre.

Matías es un personaje bien especial. Lo conozco gracias a mi Flaquita, porque es el esposo de Beatriz, su hermana. Como vive en Alemania, lo he visto pocas veces durante los tres últimos años, cuando ha venido por motivos familiares o cuando es invitado por alguna universidad. A pesar de ello hemos desarrollado una buena amistad. Se me pasan las horas escuchando sus historias en la casa de los suegros, donde me he enterado de todas sus andanzas: tiene cuarenta y ocho años, es ingeniero industrial e ingeniero civil, pero además tiene una cantidad de maestrías y doctorados en ingeniería de producción, gestión organizacional, ingeniería ambiental y otro montón de temas que no recuerdo. Ahora está muy interesado en los modelos de gestión de las Normas ISO ambientales y de calidad. Lleva media vida estudiando. Se desempeña como profesor de cátedra de una universidad de Weimar, dirige un instituto de investigación para el desarrollo de la construcción y presta asesorías a empresas privadas, cuando el tiempo se lo permite. Domina el inglés y el español, y se defiende en francés y mandarín.

Como decía, es todo un personaje: es estricto, disciplinado y analítico, como buen alemán, pero ha logrado, por medio de su esposa, explosiva y vital, asimilar algo de la frescura y la espontaneidad latinas. Ha elaborado, además, toda una estructura filosófica alrededor de su oficio, que lo acerca al perfil de un *sensei*.

Como me impactó tanto su manera de ayudarme, este fin de semana se lo conté a un amigo común, profesor de mi universidad y que lo conoce de mucho tiempo atrás. Solo se sonrió y me felicitó porque acababa de ingresar a su exclusivo club. Me dijo que Matías siempre mantiene alrededor del mundo dos o tres experiencias simultáneas como la mía. Es su manera de dar, pero también de aprender, y su polo a tierra para validar las teorías que nacen en su instituto de investigación. También me preguntó si estaba preparado, porque el costo de pertenecer a

ese “club” se paga casi con sangre. Debo reconocer que no me gustó para nada su último comentario.

Movido por la amenaza de Matías de retirarme su ayuda, corrí a buscar la manera de solucionar mi problema documental. Amalia me dijo que debo esperar hasta mañana, porque el Doctor está por fuera de la ciudad y Noelia, la coordinadora de diseños, acaba de salir a vacaciones. De todas maneras, le pedí que me reservara una cita con él a primera hora de mañana.

La tarde la dediqué a estudiar a fondo los planos para hacer un inventario de lo que tengo y lo que me falta del proyecto. Tengo solo ocho planos arquitectónicos:

- Una planta de localización con su cuadro de áreas y curvas de nivel.
- Las plantas del sótano 3 y del piso 1.
- Las plantas de los pisos 2 y 3.
- Dos planos con las fachadas.
- La planta de cubiertas.

Y solo cuatro planos estructurales:

- La planta de distribución de las cimentaciones, sin refuerzos.
- El cuadro general de columnas.
- Las plantas de los pisos 1 y 2, pero sin despieces.

Además de la forma un poco extraña del edificio (ver figuras 1.2 y 1.3), resultado del crecimiento ascendente del área de los balcones del costado norte, me llamó la atención una característica del diseño: cada tres pisos, uno de los apartamentos está dotado de una terraza de 74 m², marcada en los planos con el nombre de “parque”. Esta condición la tienen nueve apartamentos de los pisos intermedios y los tres apartamentos del último piso del edificio. Creo que terminado va a parecerse a los Jardines Colgantes de Babilonia (ver los anexos del 3 al 9). Finalmente, luego de estudiar el programa y el presupuesto, me sobrecogió la repentina conciencia de que tendré que gastarme \$29.550.000.000 en veinte meses de ejecución.

Martes, 24 de enero

Eran ya las 7:50 de la mañana y el Doctor no llegaba. Amalia me dijo que había tenido un inconveniente, pero que venía en camino. Como yo esperaba desde las 7:30, ocupé el tiempo en mirar los folletos promocionales que había en la sala de espera. En ellos encontré mi proyecto: “Bosques

Figura 1.2. Planta del piso 3

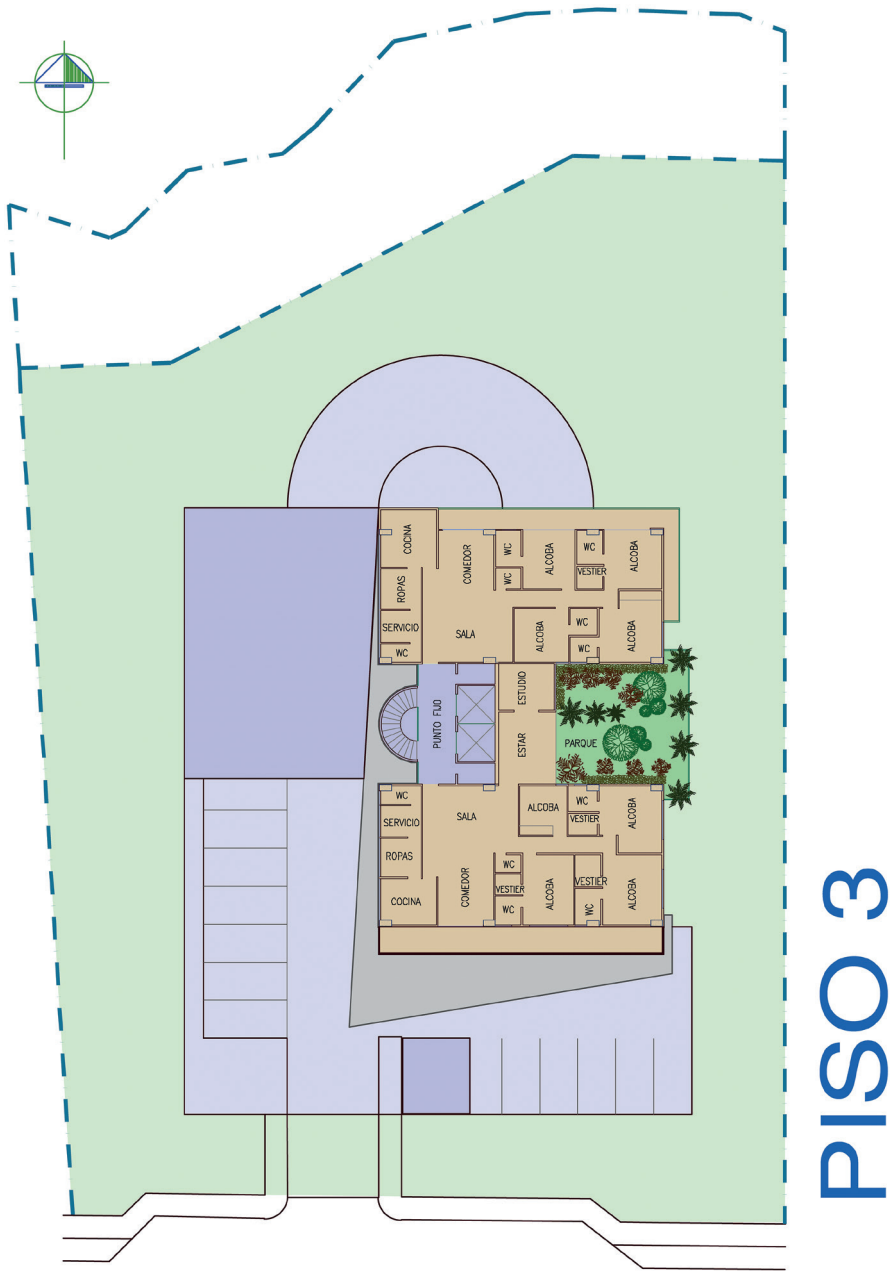


Figura 1.3. Fachada oriente



FACHADA ORIENTE

de la Arboleda”. Por más que pienso, no le encuentro sentido a semejante redundancia. Me pregunto si es acaso por los pocos árboles al lado de la quebrada, o por los jardines colgantes cuando esté terminado. Como sea, no tiene sentido, pero los publicistas tienen su manera de ver las cosas.

Seguí mirando los folletos y mientras tanto recordaba lo sucedido una semana atrás, el día de la entrevista, cuando esperaba al Doctor en el mismo lugar. Los nervios me dominaban, tanto que Amalia me miraba de vez en cuando como para darme ánimos. Era ella quien me había recibido la hoja de vida días antes, cuando un amigo me contó que estaban entrevistando profesionales para la dirección de una nueva obra.

Recordaba cuando por fin el Doctor me hizo pasar. Estaba allí, tras su elegante y ordenado escritorio leyendo mi hoja de vida (ver anexo 2), serio e impersonal. A su lado, siete carpetas perfectamente arrumadas con las hojas de vida de los otros aspirantes al cargo. Al fondo tenía un mueble de entrepaños lleno de catálogos, muestras de materiales de construcción y tres botellas de licor, todavía en sus empaques de Navidad. Me pidió que me sentara y luego de explicarme a grandes rasgos el objetivo de la entrevista, comenzó a interrogarme. Me preguntó sobre mi experiencia como estudiante en una universidad pública, sobre mi familia, si tenía novia y cuándo me iba a casar, y sobre un primo mío, que resultó ser su compañero en la universidad.

Pero la mayor parte de la entrevista gravitó alrededor de mi corta experiencia profesional. Al parecer era el tema que más lo inquietaba. Me preguntó infinidad de cosas sobre la empresa de donde venía, por qué me había retirado, en qué tipo de obras había estado y cuáles habían sido mis funciones. Me pidió que le describiera en detalle la manera como yo enfrentaba algunas responsabilidades y hasta me puso en situaciones hipotéticas para ver cómo las resolvería.

Hasta hubo espacio para filosofar sobre el oficio: cómo percibía yo la situación del país con respecto a la construcción, qué futuro le veía, qué debería cambiar y hasta si existía en mis planes una especialización. Cuál era mi aspiración salarial y si tenía disponibilidad para iniciar de inmediato. Le llamó mucho la atención que yo expresara en mi hoja de vida que me gustaba el diseño y estuviera buscando trabajo en construcción. Pero creo que quedó satisfecho al decirle que yo pensaba que solo diseñaba bien quien sabe construir.

La llegada del Doctor me devolvió a la realidad. Se disculpó por la tardanza y me hizo seguir. Me preguntó sobre el avance de mi inducción, sobre las tareas que me había dejado y sobre el motivo de mi visita. Al expresarle mi preocupación por toda la información que me faltaba, me respondió con un chispazo de humor negro, que poco juego hace con su personalidad:

—Es que con planos completos cualquiera construye —y se sonrió, por primera vez desde que lo conozco—. No me haga caso, es que así dice en broma Yoel, el gerente de proyectos. Sí, es verdad, hay un problema con los diseños y para acabar de ajustar Noelia, la coordinadora de proyectos, acaba de salir a vacaciones. Según entiendo, el arquitecto es quien está atrancando el proceso y le va a tocar a usted encargarse del problema. Háblese con Amalia, que ella le ayuda a contactarlo y también a los demás diseñadores.

Efectivamente Amalia me puso en contacto con Abel, el arquitecto.

—De su empresa no me han enviado las últimas modificaciones que anunció la Gerencia —me dijo un tanto molesto—. Además, quisiera saber cuándo van a parar los cambios. Ya he dibujado tres veces el proyecto y no crea que me van a compensar el extracosto. Y encima de todo, dicen que yo soy el que atranco el proceso —agregó aún más molesto. Luego, suavizando el tono y comprendiendo lo imprudente de su desahogo, me dijo—: Mire, Pedro, yo soy el más interesado en terminar mi trabajo. Consígame la información, ayúdeme a que no hagan más cambios y le garantizo que en una semana tiene planos completos. Y, por favor, lo que dije debe quedar entre usted y yo.

Me alegró esta promesa, pero ahora el problema dependía de mí. Amalia me llevó donde la dibujante y con la ayuda de esta y unas pocas llamadas, fuimos desenredando el nudo. Todo estaba atrancado en una revisión que debía hacer la Gerencia de Ventas y que además debía ser avalada por la Gerencia de Proyectos antes de llegar al arquitecto. El documento ya existía, pero nadie se lo había entregado a Yoel, de cuya gestión quedó encargada Amalia. Lo que pude concluir de todo esto es que en la empresa existen serios problemas en la etapa de planeación de los proyectos. Si es verdad que la justicia existe, espero que un ataque de conciencia le malogre las vacaciones a Noelia.

Por la tarde me dediqué a llamar a los demás diseñadores. Cada uno, sin excepción, me dijo que habían detenido el diseño cuando les anunciaron que venían cambios, para evitar seguir perdiendo el trabajo. Pero que todo lo tienen casi listo y que tan pronto les lleguen los planos arquitectónicos definitivos, procederán a terminar.

Miércoles, 25 de enero

Ya contacté a Clímaco para que cotice la excavación y lo invité a recorrer el lote a primera hora de la mañana en compañía de Teobaldo. Con este ya había tenido mi primera reunión el lunes pasado, en la que me explicó el trabajo de topografía que había adelantado hasta ese momento. Durante el recorrido, Teobaldo nos iba mostrando, estaca por estaca, la magnitud de los cortes que debían realizarse. A Clímaco le pareció un trabajo relativamente simple y solo encontró alguna dificultad en sacar la tierra del último sótano, por su diferencia de nivel con respecto a la vía de acceso. Sin embargo, me dijo que ya había tenido que afrontar circunstancias más difíciles en otras obras. Quedé a la espera de su cotización.

Finalizando la mañana pasé por la oficina para hacerle seguimiento a la gestión de Amalia con respecto al documento que Yoel debía revisar, pero este no lo había firmado aún. Me dijo Amalia que se la había pasado en reuniones, pero que estuviera tranquilo, que ella en la tarde se lo haría firmar. Por momentos me siento en una entidad oficial. Veremos qué pasa mañana.

Hoy la inducción cambió de hora y de lugar. Fue por la tarde y estuvo a cargo de Eunice, la asistente administrativa de otra obra, llamada Balcones de la Estancia. Esta es una obra que está en proceso de entregas y por lo tanto las labores administrativas han bajado de intensidad. Ya Erasmo me había explicado que la empresa tiene descentralizada gran parte de la gestión administrativa en las obras, de ahí las funciones de la asistente administrativa. Además, Eunice lleva varios años en la empresa y se conoce sus procedimientos al detalle. Hoy me explicó la estructura del archivo que manejan en las obras; todo lo referente a su competencia en el manejo de personal, como el proceso de vinculación, las planillas de nómina, la seguridad social y el manejo de garantías, y la administración de las labores del mensajero; y todo lo referente a tesorería, como provisión y

extractos semanales, y manejo de facturas y pagos, incluyendo la elaboración de cheques. Mañana tendré la inducción sobre el manejo del almacén a manos de Honorio, el almacenista de la misma obra.

Jueves, 26 de enero

Hoy por fin llegó a manos del arquitecto el famoso documento con la aprobación de Yoel. Ya hablé con Abel y me confirmó su recibo. Prometió que entregará los planos completos el primero de febrero, pero que podrá hacer entregas parciales de lo más urgente, para que los demás diseñadores puedan adelantar su trabajo. De acuerdo con su promesa, a más tardar el lunes me entregará todas las plantas, así el calculista y los diseñadores de las instalaciones podrán terminar su trabajo. Ya puse al tanto a cada uno de ellos y además les mandé copia del documento con los cambios sugeridos por el Departamento de Ventas, para que dimensionen las modificaciones que les van a llegar.

Por la tarde tuve la inducción con Honorio, el almacenista de Balcones. El tema de hoy fue el manejo del almacén de una obra. Me explicó lo relacionado con las compras que le corresponden y sus controles; sobre los comités de compras y la rutina diaria de elaboración de las entradas y salidas de almacén, y del informe que a diario le debe presentar al director; también me habló sobre los inventarios mensuales de almacén, el manejo de *stocks* de materiales, los criterios para su recibo y hasta la manera como él distribuye cada material dentro del espacio físico del almacén. Me impresionó el orden extremo con el que trabaja.

Martes, 31 de enero

«¿Por qué enmudeciste? —comenzó diciendo Matías en su correo—. ¡Como venías de bien! Ya me estaba acostumbrando a la lectura diaria de tus historias. Recuerda que establecimos un compromiso muy serio de enviarme tus registros cada día.

»A propósito de los problemas que percibiste en el proceso de gestación de los proyectos en tu empresa, son más comunes de lo que imaginas. Los buenos promotores de proyectos de construcción han acopiado una valiosa experiencia de tanto repetir los procesos, pero muchos adolecen de método y los que

lo tienen son laxos en su aplicación. La informalidad conduce al alargue de las decisiones y al desperdicio del tiempo, que debería destinarse a madurar los diseños y a la planificación de la ejecución. Además, la sobrevaloración del gusto del cliente termina generando a veces un producto vendible, pero ineficaz.

»Su gestión sería más efectiva si aplicaran durante esta etapa el mismo rigor que han previsto para controlar la ejecución y si emprendieran varias acciones, entre ellas:

- Escribir su proceso de gestación del proyecto y aplicarlo.
- Utilizar diagramas de barras que definan precedencias, fijen metas y asignen responsabilidades.
- Definir momentos de control mediante listas de verificación, que impidan que los errores y los pasos sin resolver pasen desapercibidos.
- Poner a marchar a la par los procesos de gestación del proyecto y de planificación de la ejecución, de manera que la ingeniería enriquezca el proyecto y deje de ser solo una habilidad para resolver problemas sobre la marcha.

»La historia de una obra con problemas comienza en la etapa de definición del proyecto. Además, nada produce buenos resultados si no está correctamente planificado. Sé que en tu situación nada puedes hacer al respecto. Pero debes comenzar con ello claro, para cuando seas tú el que deba tomar las decisiones».

Miércoles, 1 de febrero

«Excúsame -fue mi respuesta-. Falté a mi compromiso, pero no volverá a suceder. Es que se me agotó el tema y no quería gastar tu tiempo en asuntos monótonos y sin interés.

»Para que no creas que he estado de holgazán, te cuento que esquematicé en un cuadro toda la inducción que recibí. Encontré que las funciones de una obra se agrupan en dos grandes áreas: administrativas y técnicas. Las funciones administrativas incluyen el manejo del personal, su contratación y su bienestar, y el manejo del dinero, mediante el control del almacén, abarca los contratos y sus costos. Y las funciones

técnicas tienen que ver con la planeación de los diseños, de la ejecución y de la programación; con el manejo de la ejecución y sus temas relacionados, como el manejo ambiental, de la calidad y de los registros, y con la verificación de que todo se ejecute como fue planeado.

»Te adjunto el cuadro que enumera todas las funciones (ver cuadro 1.1). No las defino porque sería un documento interminable. Espero que te guste. Revísalo y me haces comentarios.

»Te cuento que ya tengo casi todos los planos arquitectónicos, parte de los estructurales y uno que otro de instalaciones, pero me prometieron que todo lo entregarán el 3 de febrero. Creo que pronto me vas a poder felicitar».

Jueves, 2 de febrero

Ayer estuve nuevamente en el lote con Teobaldo, el topógrafo. Esta vez, libreta en mano, estuvimos revisando, paso a paso, el trabajo hecho hasta el momento. Había estado estudiando más en detalle el emplazamiento del edificio en el lote y quería revisar algunas dudas con respecto al movimiento de tierra, porque Clímaco ya me entregó la cotización. Además, estoy bastante atareado con el estudio de los nuevos planos que recibí.

En el correo de hoy, Matías me hizo algunos comentarios sobre el trabajo que le envié:

«El cuadro está muy bien. Lo que más me gusta es que lograste esquematizar las funciones que vas a desempeñar o controlar en tu obra. Sobre su contenido, no tengo mucho que decir. Así trabajan en tu empresa y sobre eso no hay discusión. Pero hay algunas carencias que quiero mencionar, ya que más adelante tendremos la oportunidad de tratarlas en detalle. Me refiero a:

- Reglamento interno de la obra, que debes considerar en el tema de manejo de personal.
- Planeación de la ejecución, que debe estar entre los temas técnicos de planeación.
- Registros estadísticos, que forman parte de los registros que dejas de la ejecución.

Cuadro 1.1. Funciones de una obra

Funciones de una obra	
1. Funciones administrativas	
1.1 Manejo del personal	
1.1.1 Contractual:	• Conformación del equipo por nómina. • Selección y vinculación de los subcontratistas. • Condiciones del contrato: alcance, precios, cobros de la seguridad social, pólizas, retenidos.
1.1.2 Manejo:	• Inducción del personal. • Recibo y pago de las actividades. • Evaluación, incentivos, sanciones. • Dirección y control. Control de horas extras. • Mantenimiento de los canales de comunicación internos. Manejo de la relación con terceros.
1.1.3 Bienestar:	• Motivación. Mantener un buen ambiente de trabajo. • Calidad de las instalaciones para el servicio de los obreros. • Seguridad Social, salud ocupacional y seguridad industrial.
1.2 Manejo del dinero	
1.2.1 Manejo administrativo:	• Aplicación en la obra del esquema administrativo de la empresa. • Sistema de compras de insumos. • Sistema de pago de facturas. • Revisión del informe contable. • Estructura del archivo de la obra.
1.2.2 Manejo de almacén:	• Entradas y salidas de almacén. Comité de compras. Actas de baja o ventas de saldos. • Administración y cuidado de los materiales. • Informes diarios de almacén. Revisión de los informes. • Inventario físico de almacén. Ajustes al inventario. Manejo de stocks.
1.2.3 Control de costos:	• Manejo de los costos directos y del presupuesto. Administración de las reformas. • Manejo contable. Descargue de la "cuenta inventario". • Tesorería: flujo de caja, provisión semanal, comprobantes de pago, extractos semanales. • Informe periódico de costos.
1.2.4 Contratos mayores:	• Preparación: elaboración de pliegos, selección de cotizantes, solicitud de cotización. • Análisis: acopio de cotizaciones, análisis comparativo. • Contratación: negociación de condiciones, garantías, legalización del documento. • Control de la ejecución del contrato. • Evaluación de contratistas y proveedores. • Negociaciones mayores y menores de empresa.

Cuadro 1.1. Funciones de una obra (continuación)

2. Funciones técnicas

2.1 Planeación

- 2.1.1 Diseños:
 - Estudio de planos.
 - Actualización de planos.
- 2.1.2 Preparación para la ejecución:
 - Construcción del campamento.
 - Mano de obra.
 - Materiales.
 - Disposición y montaje de equipos.
 - Herramientas.
- 2.1.3 Programación:
 - Revisión del programa.
 - Establecimiento de fechas para la entrega de inmuebles.

2.2 Ejecución:

- 2.2.1 Manejo de la ejecución:
 - Manejo de cada actividad.
 - Comités técnico y de programación.
 - Control del avance de obra.
 - Entregas de inmuebles.
 - Relación con entidades de control.
- 2.2.2 Control de calidad:
 - Control de mano de obra y de materiales. Reparaciones.
 - Manejo del orden y del aseo.
 - Manejo de posventas.
- 2.2.3 Manejo ambiental:
 - Plan de manejo ambiental.
 - Mitigación de los impactos ambientales de la obra.
 - Manejo de los escombros.
- 2.2.4 Registros:
 - Actas de comités.
 - Libro de obra.
 - Manuales del propietario y de zonas comunes.
 - Informe final de obra.

2.3 Verificación:

- 2.3.1 Verificación de actividades pagadas vs. ejecutadas.
- 2.3.2 Ensayos de materiales.
- 2.3.3 Control de asentamientos.

- Debes considerar la verificación presencial de la ejecución de cada proceso y diferenciarla de la verificación por registros, que también debe existir y que en un futuro próximo entenderás.
- Te falta un tema entre las funciones técnicas: el ajuste, que tiene que ver con revisión e investigación para la mejora constante de todos los procesos.

»A propósito de tu comentario sobre la monotonía y la falta de interés en lo que me escribes: me tienen sin cuidado tus temores literarios. Solo me interesa que registres y racionalices tu proceso, que es la mejor manera de aprender».

Viernes, 3 de febrero

«¡Ahora sí me gané tu felicitación, porque cumplí la meta! -le escribí hoy, a última hora de la tarde-. ¡Ya tengo todos los diseños!»

Efectivamente hoy a última hora fueron llegándome los últimos planos que faltaban. Debí aceptar uno que otro con sello de “provisional” porque no era culpa de los diseñadores. Me refiero a los *penthouses* comprados por dos miembros de la Junta de la empresa, quienes quieren modificar el diseño, y al plano de redes de alcantarillado, del cual no se ha logrado su aprobación.

Terminé mi correo con una frase que desde hacía rato le tenía guardada: «¡Ya estoy listo para comenzar!».

Sábado, 4 de febrero

«Comenzar a prepararte, querrás decir -me escribe Matías hoy, como si también lo estuviera guardando para mí-. Realmente te felicito. Tu proactividad y tenacidad lograron en menos de dos semanas lo que tu empresa no logró en meses. Es verdad que ya tienes planos completos, pero para ti acaba de comenzar un compromiso mucho más serio: entender y dominar hasta el último rincón de tu proyecto, y esto solo vas a lograrlo con estudio y análisis.

»Para ayudarte -continuó-, te envío un archivo con un método que te facilite el proceso. Seguir un camino en un proceso de pensamiento ayuda a alcanzar el objetivo más fácilmente.

»El método consiste en un juego de cuadros de verificación, con los cuales vas a someter a examen al proyecto para determinar su estado de madurez, te vas a someter a ti mismo a examen para que determines tu grado de comprensión sobre el mismo, y te va permitir acopiar y elaborar un montón de información útil para su control. Son once hojas. Las tres primeras corresponden a la "Guía para el estudio y análisis de un proyecto" (ver cuadro 1.2) y las ocho restantes son unos cuadros de apoyo llamados "Datos útiles" (ver anexo 10), donde vas a registrar y a elaborar un montón de información, que va a serte de suprema utilidad en tus funciones.

»La guía incluye ocho capítulos y en cada uno de ellos vas a encontrar una serie de preguntas con las cuales vas a examinar cada tema. Verás siempre dos preguntas que debes responder: si tramitaste el cuadro de datos útiles y si tienes los recursos necesarios para comenzar. En cada uno se registra también:

- Si se tienen todos los documentos y su cantidad.
- Si fueron estudiados y evaluados estos documentos.
- Si recibiste la inducción suficiente para el conocimiento del tema.
- Si cuentas con el recurso necesario para acometerlo.
- Si hay algo pendiente (P) y la fecha en que debe estar solucionado.
- Las observaciones necesarias para el tema.

»Te haré una corta descripción de cada uno de los capítulos:

1. Conocimiento del proyecto: El objetivo es verificar y registrar no solo el grado de madurez de cada uno de los diseños y de las decisiones a tomar por parte de la Gerencia, sino el grado de comprensión del proyecto por parte de quien va a dirigir la obra. En su cuadro de "Datos útiles" vas a poder registrar un montón de información de utilidad en el transcurso de la obra, como tipologías de los apartamentos, áreas, cantidades de los principales acabados, datos de los asesores y hasta qué espacios del proyecto podrías utilizar como instalaciones provisionales.

Cuadro 1.2. Guía para el estudio y análisis de un proyecto

Empresa:		Obra:					
Responsable:		Fecha inicio:				Fecha final:	
Concepto	Cantidad total	Recuso en obra	Calidad	Analizado	Inducción	Solución	Observaciones
	UN	OK	OK	OK	OK	Fecha	
1. Conocimiento del proyecto		P = pendiente					
1.1	Planos arquitectónicos	24	17	P	✓	Mar 2	Pend. <i>penthouses</i> y detalles
1.2	Planos estructurales	21	19	P	✓	Feb 25	Pend. <i>penthouses</i>
1.3	Planos de acueducto y red contra incendio	16	12	P	✓	Feb 15	Pend. redes exteriores
1.4	Planos de alcantarillado	15	11	P	✓	Mar 15	Pend. redes exteriores
1.5	Planos eléctricos	14	10	P	✓	Feb 15	Pend. <i>penthouses</i> y detalles
1.6	Planos red de gas	9	7	P	✓	Mar 15	Pend. planos definitivos
1.7	Ascensores	3	0	P	✓	Mar 5	
1.8	Otro diseño						No hay
1.9	Listado de especificaciones			P	✓	Mar 2	
1.10	¿Están coordinados los diseños?			P	✓	Mar 10	
1.11	¿Están definidas todas las especificaciones?		P			Feb 15	Enchape fachada, ladrillos, piso punto fijo
1.12	¿Está listo para iniciar el SPP?			P	P	Mar 1	
1.13	Datos útiles extractados	34		✓		Feb 20	Ver cuadro datos útiles 1
1.14	¿Tiene los recursos necesarios para iniciar?			P		P	
2. Conocimiento del lote							
2.1	¿Ha realizado visitas analíticas al lote?	6			✓		Feb 10, 13, 18, 19, 25, Mar 2
2.2	¿Analizó las condiciones físicas del lote?				✓	Feb 20	
2.3	¿Analizó el entorno del lote?				✓	Feb 20	
2.4	¿Analizó el estudio de suelos?	1	1	✓	✓	Feb 15	
2.5	¿Conoce la estratigrafía del suelo de su obra?				✓		
2.6	¿Cuenta con topografía plani-altimétrica actualizada?	1	1	✓	✓	Feb 15	
2.7	¿Confía en la calidad de la información topográfica?			P		Mar 6	En proceso
2.8	¿Planificó el trabajo topográfico?			P		Mar 6	En proceso
2.9	¿Está listo para diseñar el movimiento de tierra?			P	P	Mar 18	
2.10	Datos útiles extractados	32			✓	Feb 25	Ver cuadro datos útiles 2
2.11	¿Tiene los recursos necesarios para iniciar?		P			P	
3. Normativa y cuidados ambientales							
3.1	¿Conoce los trámites requeridos para la obra?		✓		✓	Feb 2	
3.2	¿Sabe cuáles trámites están bajo su responsabilidad?		✓		✓	✓	Feb 2
3.3	¿Cuenta con la información para realizarlos?		P		P	P	Feb 14
3.4	¿Tiene un archivo con toda la información?		P		✓	✓	Feb 20
3.5	Realice un cronograma de los trámites		P		P	P	Feb 23
3.6	¿Tiene la licencia de construcción?		✓		✓		Feb 11
3.7	¿Conoce la reglamentación ambiental que le aplica?		✓		P		Feb 24
3.8	Defina los impactos ambientales de la obra				P	P	Feb 27
3.9	Defina los medios para mitigarlos				P	P	Feb 27
3.10	Datos útiles extractados	43			✓		Feb 27
3.11	¿Tiene los recursos necesarios para iniciar?		P				P

Guía para el estudio y análisis de un proyecto (2)

Concepto							Observaciones
Cantidad total	Recurso en obra	Calidad	Analizado	Inducción	Solución		
UN	OK	OK	OK	OK	Fecha		
4. Estructura administrativa							
4.1	¿Conoce los procedimientos administrativos de la empresa?	✓		✓	P	Mar 25	
4.2	¿Domina el control documental y la estructura del archivo?	✓	✓	✓	P	Mar 25	
4.3	¿Conoce los procedimientos de compras y de pagos?	✓		✓	P	Mar 16	
4.4	¿Están definidas claramente todas las funciones?			P	P	Mar 28	
4.5	¿Está conformado el equipo de dirección?	✓		✓	P	Mar 16	
4.6	Defina un plan de vinculaciones para el personal de nómina	P		P	P	Mar 16	
4.7	Defina un plan de contratación para los subcontratistas		P	P	P	Mar 28	
4.8	¿Tiene bases de datos de proveedores y subcontratistas?	1	1	✓	✓	Feb 27	
4.9	¿Tiene los formatos para cada tipo de contrato?	4	4	✓	P	P	Mar 16
4.10	¿Conoce los criterios para manejar la seguridad social?	✓		✓	P	Mar 6	
4.11	¿Conoce los criterios para manejar la seguridad industrial?	✓		✓	P	Mar 6	
4.12	¿Conoce los criterios para manejar la salud ocupacional?	✓		✓	P	Mar 6	
4.13	¿Tiene clara la relación administrativa con la oficina central?	✓		✓	P	Mar 16	
4.14	¿Está contratada la topografía?	✓	✓	✓	✓	Feb 14	
4.15	¿Está contratado el movimiento de tierra?	✓	✓	✓	✓	Feb 27	
4.16	¿Está contratada la mano de obra para la estructura?		P		P	P	Mar 28
4.17	¿Están negociados los principales insumos de la obra?	3	3		✓	P	Mar 2
4.18	Datos útiles extractados	44			✓		Mar 2
4.19	¿Tiene los recursos necesarios para iniciar?		P			P	Ver cuadro datos útiles 4
5. Estructura logística							
5.1	¿Tiene control sobre su propio tiempo?		✓	✓	✓		Mar 2
5.2	¿Existe coordinación entre las funciones del personal?	1	✓	✓	P	P	Mar 5
5.3	¿Está totalmente definido el cómo hacer de la obra?		✓	✓	✓	P	Mar 18
5.4	¿Elaboró el reglamento interno de la obra?	1	✓	✓	P	P	Mar 28
5.5	¿Domina el conocimiento del proyecto?		✓		P	P	Mar 2
5.6	¿Domina el conocimiento del lote?		✓	✓	✓		Feb 23
5.7	¿Estudió las necesidades operativas de la obra?		✓	✓	✓	P	Feb 27
5.8	¿Definió las áreas disponibles para el montaje logístico?		✓		✓	P	Feb 27
5.9	¿Qué espacios del proyecto utilizará como centros logísticos?				✓	P	Mar 21
5.10	¿Estudió las áreas disponibles para almacenaje?				✓	P	Mar 22
5.11	¿Definió el sitio de acceso para la obra?		✓	✓	✓	P	Feb 27
5.12	¿Analizó los ejes de circulación logística de la obra?				✓	P	Mar 22
5.13	¿Elaboró un esquema básico para el montaje logístico?				✓	P	Mar 22
5.14	¿Tiene resuelta la colonización del lote?		P	✓	✓	P	Mar 15
5.15	¿Definió el método constructivo para el campamento?			✓	✓	✓	Mar 5
5.16	¿El lote cuenta con servicios públicos?		✓		✓		Feb 14
5.17	¿En la empresa hay equipos disponibles para la obra?		P		P		Mar 21
5.18	¿Estableció los stocks básicos de materiales?				✓	P	Mar 22
5.19	¿Cuenta con los diseños de mezclas?	1	✓	✓	✓	P	Mar 1
5.20	Datos útiles extractados	44					Mar 2
5.21	¿Está listo para comenzar?		P			P	Ver cuadro datos útiles 5

Guía para el estudio y análisis de un proyecto (3)

Concepto		Cantidad total	Recurso en obra	Calidad	Analizado	Inducción	Solución	Observaciones
		UN	OK	OK	OK	OK	Fecha	
6. Costos								
6.1	¿Tiene el presupuesto definitivo?	1	✓	✓			Feb 13	
6.2	¿Hizo un estudio analítico del presupuesto?			✓	✓	P	Mar 8	
6.3	¿Extractó los datos necesarios para el control de costos?				P	P	Mar 21	
6.4	¿Definió los indicadores de gestión UFO, AIBD y FGE?				P	P	Mar 21	
6.5	¿Estableció metas para el desperdicio de materiales?				P	P	Mar 21	
6.6	¿Conoce el método para el control de costos?	1	✓		✓	P	Mar 27	
6.7	¿Conoce el esquema de los informes de costos?	1	✓		✓	P	Mar 27	
6.8	¿Entiende los informes contables?	1	✓	✓		P	Mar 12	
6.9	¿Elaboró el flujo de fondos de la obra?				P	P	Mar 27	
6.10	Datos útiles extractados.	40			✓		Mar 28	Ver cuadro datos útiles 6
6.11	¿Tiene los recursos necesarios para iniciar?		P				P	
7. Programación								
7.1	¿Tiene el programa definitivo de la obra?	1	✓	✓	✓	P	Mar 20	
7.2	¿Tiene etapas el proyecto? ¿Las conoce?							No
7.3	¿Estudió la ruta crítica del programa?		✓		✓	P	Mar 20	
7.4	¿Tiene claras las velocidades de ejecución?		✓		✓	P	Mar 20	
7.5	¿Tiene asegurados los recursos para estas velocidades?		✓		✓	P	Mar 21	
7.6	¿Definió los rendimientos esperados para cada actividad?		✓		✓	P	Mar 21	
7.7	¿Conoce la cantidad de obreros durante el proceso?		P		P	P	Mar 21	
7.8	¿Analizó los riesgos que amenazan el programa?		✓		✓	P	Mar 17	
7.9	¿Necesita hacer ajustes al programa?		✓		✓	✓	Mar 2	
7.10	¿Elaboró el programa de suministros?		P		P	P	Mar 28	
7.11	Datos útiles extractados.	34					Mar 2	Ver cuadro datos útiles 7
7.12	¿Tiene los recursos necesarios para iniciar?		P				P	
8. Planificación								
8.1	¿Está capacitado para planificar los procesos de la obra?	6	✓	✓	✓	P	Mar 2	
8.2	¿Planificó el trabajo topográfico?		✓	✓	✓	P	Feb 13	
8.3	¿Verificó la compatibilidad del urbanismo y la topografía?		✓	✓	✓	P	Mar 8	
8.4	¿Diseñó el proceso del movimiento de tierra?		✓	✓	✓	P	Mar 15	
8.5	¿Tiene bajo control la calidad de los planos de la obra?			✓	P	P	Abr 21	En proceso
8.6	¿Diseñó el montaje logístico de la obra?			✓	P	P	Mar 19	En proceso
8.7	¿Está preparado para planificar cada actividad?		✓	✓	✓	P	Mar 25	
8.8	¿Se siente preparado para controlar las actividades?		✓	✓	P	P	Mar 23	
8.9	¿Definió los criterios de recibo y pago de cada actividad?		✓		✓	P	Mar 14	
8.10	¿Conoce las políticas para los reprocesos y posventas?	1	P		P	P	Mar 11	
8.11	¿Tiene un plan de interacción con la oficina de ventas?				P	P	Mar 27	
8.12	¿Tiene programada la ejecución del apartamento modelo?	1	✓	✓	✓	P	Mar 21	
8.13	¿Planificó el manejo de las reformas?		P	P	P	P	Mar 26	
8.14	Datos útiles extractados.	42					Mar 2	Ver cuadro datos útiles 8
8.15	¿Está listo para comenzar?		P				P	

2. Conocimiento del lote: Busca garantizar que se disponga de la información concerniente al lote en cuanto a cantidad y calidad, y que se haga un buen análisis y una digestión adecuada de la misma. Te pregunta, por ejemplo, si planificaste el trabajo topográfico, pero ya hablaremos de ello a su tiempo. En su cuadro de "Datos útiles" vas a registrar área, dirección, condiciones topográficas y geotécnicas, referencias de topografía, datos de linderos y direcciones del vecindario que podrían serte útiles en algún momento.
3. Normativa: Lo más importante en este tema es constatar que cuentas con la información necesaria para realizar el cronograma de trámites. Debes hacerlo en un diagrama de barras y coordinarlo con el programa de la obra. En el cuadro de "Datos útiles" registras toda la información útil para el manejo de este tema, como nombres, direcciones, números telefónicos y horarios de las entidades de control, así como las eventualidades de cada trámite.
4. Esquema administrativo: Ahora vas a tener oportunidad de revisar y afianzar todos los conocimientos que adquiriste en tu reciente proceso de inducción. Lo importante en este punto es que confrontes los recursos de tu obra con las exigencias administrativas: si las funciones están claramente definidas; si cuentas con los criterios necesarios para la conformación del equipo de trabajo; si estás preparado para emprender todo el proceso de vinculación de los subcontratistas; si estás preparado para atender la salud y la seguridad de tus obreros, y si tienes aseguradas la consecución de los insumos principales y las contrataciones más urgentes. Y como datos útiles podrás registrar infinidad de asuntos: las rutas de los archivos donde reposa tu información, bases de datos, precios unitarios, criterios administrativos de tu empresa, decisiones ya tomadas y hasta libretos de inducción.
5. Esquema logístico: El esquema logístico es todo el montaje que tienes que hacer para que tu obra pueda producir. En este punto vas a revisar qué tan preparado estás para afrontarlo: reflexionarás sobre la manera como administras tu tiempo; pondrás a prueba tu dominio del diseño del proyecto pensando las áreas de que dispones para el montaje, y, haciendo gala de tus conocimientos en construcción, te acercarás a un primer esquema de

la forma como este podría operar. Además, deberás tomar algunas decisiones en tu proceso de colonización de lote. Durante el camino del análisis podrás registrar infinidad de datos útiles: áreas disponibles, stocks básicos de materiales, parámetros de diseño para los centros logísticos y criterios de operación logística, que debes incluir en el reglamento interno de la obra.

6. Costos del proyecto: Garantiza que existan los documentos y la información suficiente para manejar este tema con propiedad. En el cuadro de "Datos útiles" puedes registrar las cantidades y los valores de los principales ítems, la proporción de lo que vas a fabricar en obra y lo que vas a contratar a todo costo, el flujo de fondos y los principales tenores. Además, vas a calcular la unidad de funcionamiento de la obra (UFO), a encontrar las actividades indicadoras de bajo desempeño (AIBD) incluidas en tu presupuesto y a detectar los factores generadores de extracostos (FGE) que podrían amenazar los costos. Con respecto a los conceptos anteriores, no te asustes, que ya los trataremos a su debido tiempo.
7. Programación: De igual manera, en este punto vas a revisar si cuentas con todo lo que necesitas e irás un poco más allá: reflexionarás sobre la ruta crítica y sobre los recursos necesarios para alcanzar las velocidades requeridas. En el cuadro de "Datos útiles" puedes registrar algunas fechas importantes, el clima esperado para cada etapa y el que tuviste, las velocidades mínimas de algunas actividades para alcanzar los objetivos, el número esperado de obreros para cada etapa, el estado permanente de las ventas y el programa de suministros.
8. Planificación: Al llegar a esta parte habrá preguntas que seguramente no sabes responder. Pero no te angusties que a cada cosa le llega su momento. Pienso visitarte la próxima semana, durante una corta escala que haré en tu ciudad camino de Brasil. Prepárate, porque nos esperan horas intensas de trabajo.

»Cuando logres completar estos cuadros, podrás decir con seguridad que estás preparado para iniciar tu obra. Si comienzas sin la debida preparación, será un acto de suprema irresponsabilidad que estará exponiendo tu proyecto a la incertidumbre. Te puedo asegurar que todo lo que comienza mal tiene todas las probabilidades de terminar mal».

Lunes, 6 de febrero

«Estuve estudiando con mucha atención tus cuadros -le escribí a Matías iniciando la mañana-. Me parecen geniales y creo que no hay mejor manera de prepararse para una obra. Pero me ocasionaron una gran angustia, porque tramitarlos me va a demandar una cantidad de tiempo que yo no tengo. Recuerda que debo iniciar en una semana».

La respuesta de Matías no se hizo esperar:

«Con respecto a tu preocupación por el corto tiempo, es bueno que aclaremos lo siguiente. Existen dos hechos objetivos: uno es que solo dispones de una semana para prepararte y nada puedo hacer para cambiarlo; el otro es que no estás suficientemente preparado y yo no soy nadie para dispensarte de lo que debes saber para hacer bien tu trabajo. De manera que vas a tener que hacer un esfuerzo adicional. El tiempo que dejes de invertir ahora, después lo vas a tener que gastar multiplicado por 5 cuando surjan problemas por tu imprevisión.

»Además, un proyecto de esa magnitud no lo vas a hacer tú solo. A ti te pagan también por dirigir. Aprende a delegar en tu equipo, y si aún no lo tienes, ya es hora de conformarlo. Por otro lado, tienes asesores en costos y programación que te pueden ayudar».

Martes, 7 de febrero

«Según parece, esto no va a ser nada fácil -le digo a Matías en mi correo de hoy-. Hoy en la mañana busqué al Doctor para pedirle que me permitiera conformar mi equipo de trabajo. Cuando me preguntó para qué necesito más gente si lo que hay por hacer puedo hacerlo solo, le saqué mi arma secreta: tu "Guía para el estudio y análisis de un proyecto". Él la miró más por cortesía que por interés y luego de unos minutos eternos me dijo: "Esto está muy bonito y muy interesante, pero usted va a trabajar como le enseñaron en Portales».

Y tema cerrado. Yo estaba seguro de que con solo ver los cuadros se iba a emocionar al ver mis intenciones de prepararme de una manera tan intensa. Pero no fue así. Prevaleció la seguridad de hacer las cosas de la manera habitual. En el fondo ni lo culpo. Con tres semanas de estar en la empresa y con mi juventud, no suena del todo lógico que esté proponiendo métodos nuevos.

«Has sacado una buena conclusión –me respondió Matías–. Es inconveniente que en tu empresa se enteren de lo que estamos haciendo y más inconveniente aún que sepan de mi presencia. En las empresas se dan unos celos muy extraños: nadie quiere que la competencia conozca sus secretos. Pero, te lo digo con conocimiento de causa, todos esconden el mismo secreto. A veces pienso que es más el temor a que les vean sus carencias, pero esto resulta más gracioso todavía, porque todos se cubren la misma llaga.

»Con respecto a la negativa de tu jefe, es una actitud más frecuente de lo que uno quisiera esperar. Por lo regular, todos mezquinan los recursos para la etapa de la obra en que todavía hay cosas por enderezar y los derrochan al final, cuando estallan los problemas y ya no hay nada que hacer.

»Para casos como este, te voy a enseñar un método que usualmente funciona. Es el método del costo-beneficio, que consiste en costear lo aparentemente incosteable para encontrar un beneficio o un perjuicio. Con él le vas a probar a tu jefe que está haciendo un pésimo negocio al cerrarle las puertas a la planificación. Para ello vas a:

1. Investigar cuál es el atraso promedio de las obras de tu empresa durante los últimos cinco años.
2. Indagar las causas más frecuentes de este atraso y asignarle a cada causa su porcentaje de incidencia.
3. Luego vas a buscar en la guía que te envié las herramientas que sirvan para evitar la ocurrencia de esas causas y les vas a asignar un porcentaje de acuerdo con su capacidad de evitar la causa (en esto te puedo ayudar). La suma de estos porcentajes es la capacidad que tienen las herramientas de planificación para evitar los atrasos.
4. Calcular el costo de la unidad de funcionamiento de la obra (UFO), es decir, sumar todos los gastos que la obra requiere para funcionar un mes.
5. Esta cifra la vas a multiplicar por 1,20, que es un factor conservador de incremento de la UFO cuando la obra entra en pánico ante la cercanía de las fechas de entrega.
6. Esta última cifra la multiplicas por los meses de atraso promedio de las obras.

7. Por último, multiplicas el dato obtenido por la suma de los porcentajes de las herramientas de planificación encontrado en el punto 3.

»El resultado será el costo virtual de no hacer las cosas cuando hay que hacerlas. Utiliza esta herramienta, no te asustes porque suena más difícil en palabras, y me cuentas».

Está interesante la tarea, pero como de ciencia ficción para mis capacidades. Sin embargo, me voy a poner a hacerla.

Jueves, 9 de febrero

Por fin logré terminar la compleja tarea de Matías. Los datos de los atrasos de las obras los diligencié con información parcial del asesor de programación –ya que solo lleva 3 años con la empresa–, con información del Departamento de Costos y con tres o cuatro llamadas a algunos directores de obra. Al momento de determinar las causas de los atrasos, la experiencia de Balcones fue definitiva por estar en ese momento procesando su último informe de costos, y la de Portales por tener la memoria de los problemas aún más fresca.

Encontré que el promedio de retraso de las obras (trece en total) en los últimos cinco años fue de 2,8 meses y que las causas más relevantes de estos retrasos fueron:

- Causa 1: Incumplimiento de proveedores y contratistas por exceder su capacidad de trabajo o por irregularidad del flujo de caja de la empresa: 32%.
- Causa 2: Ineficiencia del sistema logístico de la obra: 18%.
- Causa 3: Ineficiencia del proceso de reformas: 14%.
- Causa 4: Deficiencias de los diseños: 10%.
- Causa 5: Decisiones tardías: 8%.
- Causa 6: Reprocesos: 10%.
- Causa 7: Otros: 8%.

Los porcentajes fueron asignados promediando las opiniones de todos los entrevistados y su sumatoria es el 100% de las causas de los atrasos.

El siguiente paso lo di totalmente de la mano de Matías. Le asignamos a cada causa la herramienta de planificación que hubiera podido prevenirla y un porcentaje, que no es más que su capacidad de evitar

la causa del atraso. Este porcentaje no fue igual al de la causa, como yo habría pensado, ya que en medio de la dinámica de una obra suelen presentarse situaciones difíciles de prever. Las herramientas escogidas y los porcentajes asignados fueron:

- Flujo de fondos (previene la causa 1): 9%.
- Programa de suministros y contrataciones (causa 1): 8%.
- Bases de datos de proveedores y contratistas (causa 1): 5%.
- Diseño de la planta de producción (causa 2): 16%.
- Diseño del proceso de reformas (causa 3): 11%.
- Detalle de los diseños (causa 4): 10%.
- Correcta y oportuna elección de las especificaciones (causa 5): 6%.
- Planificación de actividades para reducir reprocesos (causa 6): 8%.
- Cronograma de trámites (causa 7): 4%.
- La suma de los porcentajes fue 77%.

Luego calculé el valor de la UFO (ver cuadro 4.3 en el capítulo 4), sumando en el presupuesto todos los costos mensuales necesarios para el funcionamiento de la obra. Su valor ascendió a \$113.865.000. Con los datos obtenidos hice las siguientes operaciones matemáticas:

$\$113.865.000 \text{ (UFO)} \times 1,2 \text{ (factor de pánico)} = \$136.638.000.$

$\$136.638.000 \times 2,8 \text{ meses de atraso} = \$382.586.000.$

$\$382.586.000 \times 77\% \text{ (\sum de \% de herramientas de planificación)}$
 $= \$294.591.000.$

Esta es la suma que virtualmente se está poniendo en juego por obviar un período serio de planificación. Frente a esa cifra el salario de dos meses de un residente suena irrisorio.

Tengo que confesar que me sentí muy extraño calculando tantas cifras de manera tan subjetiva y así se lo confesé a Matías. «Es una aproximación probabilística, que trata de resolver un hecho contundente, como es el extracosto causado por un retraso de 2,8 meses», me aclaró. «Cualquier cosa que podamos hacer al respecto es útil. Además, ¿no te parece más productivo imaginar para que algo no suceda, que imaginar para entender por qué pasó?».

Debí invertirle a esta investigación dos días, pero valió la pena, porque más que el resultado numérico obtenido, esta experiencia tuvo para mí visos de iniciación. Paso a paso, Matías me va abriendo las puertas hacia ese mundo subterráneo que gobierna la construcción, un mundo que aún no conozco, pero que ya comienzo a intuir.

Ahora me queda otro problema, según veo, sin solución. El objetivo de esta información es motivar una decisión del Doctor, pero no tengo idea de cómo abordarlo, porque no tiene presentación tratar de convencerlo con herramientas a las cuales él mismo cerró la puerta. En mi condición de principiante sería una actitud irreverente.

Viernes, 10 de febrero

Hoy se presentó una situación afortunada, diría yo casi milagrosa, para mi propósito. El Doctor, buscando información sobre los atrasos de las obras para su informe de Gerencia del año anterior, se enteró por el Departamento de Costos sobre mis indagaciones al respecto y me pidió que lo visitara.

Ya en su oficina, temí que la conversación iniciara por alguna pregunta que me pusiera en aprietos, pero pudo más su urgencia de la información. Le mostré mis cuadros, donde tenía registradas las duraciones de las obras, y como en los mismos estaban los porcentajes de las causas de esos atrasos, vino la inevitable pregunta. Le expliqué que no me había podido abstraer de la información que escuchaba en las dos obras a las que asistía y que, ante los atrasos que estas presentaban, quise investigar un poco más para que no me fuera a suceder a mí. Leyó también las cifras del costo de esos atrasos, pero no me dijo nada. Me pidió que le fotocopiará los cuadros y al despedirnos agregó:

—Mire, Pedro, no crea que no valoro su inquietud intelectual. Pero necesito que concentre todos sus esfuerzos en su obra. Usted está comenzando y debe dejarse orientar. Recuerde que quedamos en que iba a hacer las cosas como le enseñaron en Portales.

—Descuide, Doctor. No volverá a suceder. Le garantizo en adelante mi exclusiva dedicación a Bosques de la Arboleda.

Sábado, 11 de febrero

He seguido trabajando a marchas forzadas en la preparación del movimiento de tierra, porque se acerca la hora 0. La comisión de topografía, con Teobaldo a la cabeza, ha estado haciendo el replanteo del proyecto y materializando puntos de referencia para cuando llegue el equipo de

excavación. Ya he tenido que hacer varias visitas al arquitecto para que me explique detalles que no están claros en los planos. Me preocupa que, a pesar de que trato de ser lo más cuidadoso e imaginativo posible con respecto al movimiento de tierra, siento que es una actividad que aún no entiendo ni domino. El Doctor me tranquiliza diciéndome que no me preocupe tanto, que Clímaco, el contratista, es muy bueno en su oficio y que el operador de la máquina que nos va a mandar se las sabe todas. Yo clandestinamente sigo llenando el formato que me envió Matías. Esta labor se ha convertido en mi rato de introspección. Hacerlo sobrepasa mis posibilidades de tiempo, pero estoy dispuesto a dar lo mejor de mí.

Al final de la mañana sucedió un hecho que no dudo en calificar de espectacular. Una simple llamada del Doctor, corta, pero esencial:

—Volví a leer la información que me dejó fotocopiada y puede ser que usted tenga razón. Le voy a enviar una arquitecta para que le ayude, pero quiero ver rápidamente esos cuadros llenos.

No hay que ser adivino para imaginar a quién corrí a llamar. Fue un momento muy gratificante para ambos. Me imagino que Matías confirmó una vez más lo sensato de sus análisis y mi confianza en él se elevó al rango de admiración. No sobra decir que esta pequeña gran victoria me llenó de entusiasmo y ánimos para continuar.

Figura 1.4. Esquema conceptual del capítulo 1

El comienzo

1. Conocimiento del lote

La manera eficaz de comprender el lote sobre el que se va a trabajar.

- Recorrer conscientemente el lote.
- Analizar sus características físicas.
- Estudiar su topografía.
- Analizar el estudio de suelos.

2. Acopio de la información

Recopilar y evaluar la pertinencia de toda la información disponible del proyecto.

- Planos, estudio de suelos, presupuesto, programa.
- Especificaciones, estado de los trámites, estado de las ventas.

3. Preparación para acometer una obra

Profundizar en el conocimiento del proyecto e identificar acciones que mejoren su ejecución.

3.1 Listas de verificación

Para determinar el estado de madurez del proyecto y la comprensión de quien lo estudia.

- 3.1.1 Conocimiento del proyecto.
- 3.1.2 Conocimiento del lote.
- 3.1.3 Normativa.
- 3.1.4 Esquema administrativo.
- 3.1.5 Esquema logístico.
- 3.1.6 Costos del proyecto.
- 3.1.7 Programación.
- 3.1.8 Planificación.

3.2 Datos útiles

Para registrar la información que pueda ser útil durante el proceso de ejecución.

- 3.2.1 Datos útiles del proyecto.
- 3.2.2 Datos útiles del lote.
- 3.2.3 Datos útiles sobre la normativa.
- 3.2.4 Datos útiles sobre el esquema administrativo.
- 3.2.5 Datos útiles sobre el esquema logístico.
- 3.2.6 Datos útiles de los costos del proyecto.
- 3.2.7 Datos útiles sobre la programación.
- 3.2.8 Datos útiles para la planificación.

4. Funciones de una obra

Bosquejo de las responsabilidades de un equipo de administración de obra.

4.1 Funciones administrativas:

- 4.1.1 Manejo del personal.
- 4.1.2 Manejo del dinero.

4.2 Funciones técnicas:

- 4.2.1 Planificación.
- 4.2.2 Ejecución.
- 4.2.3 Verificación.

5. Método del costo-beneficio

Costear lo aparentemente incosteable, para determinar un posible perjuicio o beneficio.