

SANTIAGO BARCÓN

CÓMO SER
UN BUEN
INGENIERO

DIEZ MANDAMIENTOS
Y 100 CONSEJOS
PARA LOGRARLO



SANTIAGO BARCÓN

CÓMO SER
UN *BUEN*
INGENIERO

DIEZ MANDAMIENTOS
Y 100 CONSEJOS
PARA LOGRARLO



MADRID | CIUDAD DE MÉXICO | BUENOS AIRES | BOGOTÁ
LONDRES | SHANGHÁI

Índice

Prólogo	13
Introducción	17
Los diez mandamientos de un ingeniero	21
100 consejos para ser un buen ingeniero	29

Competencias y valores

01. Perseverancia	33
02. Habla inglés	34
03. Tolerancia	36
04. No construyas ídolos	37
05. Experiencia	38
06. La probidad, el valor civil y la denuncia	39
07. La diversidad entre ingenierías	44
08. Humildad	45
09. No mientas	45
10. No adulteres los productos	47
11. Se dice: «nosotros», no «yo»	48
12. Invierte en ti toda la vida	49
13. Sobre la lealtad	51
14. Relaciónate con personas que te hagan mejor	51
15. Polímata	52
16. Capacítate y estudia de manera permanente	53
17. La importancia de la práctica	55
18. Escritura	56
19. El valor de la lectura y la expresión oral	59

Desarrollo personal-profesional

20. Mejora tu trato personal	65
21. Busca un mentor	66
22. No dejes de sentir curiosidad	67
23. El poder del «no»	69
24. Controla el ego	70
25. Dedícate a pensar	71
26. Haz ejercicio	72
27. El valor de preguntar	73
28. El «no» ya lo tienes	74
29. Aprende de la experiencia	75
30. La educación superior	76
31. La resiliencia	77
32. Ríete de ti mismo	79
33. Comunica tus debilidades	80
34. Si A entonces B	81
35. Hay que creérsela	82
36. El esparcimiento y la ociosidad	83
37. Metanoia	85
38. «Nunca desperdices una buena crisis»	86
39. De cómo creer	86
40. Viaja, viaja, viaja	88
41. El problema de las buenas intenciones	89
42. Todo cambia (mucho más de lo que imaginas)	90
43. ¿Bala de cañón o cohete?	91
44. Tu determinación define el resultado	92
45. La responsabilidad moral de estudiar en una institución pública	93
46. Prepárate para el futuro, no para el pasado ..	94
47. Saber abandonar un problema	94
48. ¿Qué puedes controlar?	95
49. La importancia de pensar	96
50. Sobre las decisiones	97

51. «Al águila no le ganas»	98
52. Hay que acercarse a los polinizadores.	99
53. La felicidad no es una meta.	100
54. ¿Cuáles son las formas de creer?	101
55. No sentir arrepentimiento	102
56. Tres reglas para evaluar si la información es veraz	104
57. Enfrenta la evidencia.	105
58. ¿Cómo obtener la atención de la audiencia?.	107
59. De la variedad de opiniones.	108
60. Crea analogías	109
61. ¿Cómo construir el futuro?.	110
62. La actitud.	111
63. No confundas deseos con necesidades	112
64. Debes proponer, no quejarte	112
65. Sobre la diversidad	114

Ejercicio de la profesión

66. La seguridad	119
67. Los jefes	121
68. Las normas	122
69. Las sociedades y los institutos	123
70. Amor a la profesión	125
71. Trabajo en equipo	126
72. El descanso	127
73. Usa las manos	129
74. Los detalles	130
75. El retiro	132
76. «Oreja a tierra»	133
77. Los productos mágicos.	134
78. Ingenieros al frente de organizaciones ingenieriles	137
79. Los asesores	138

80.	Sé responsable socialmente, siempre	139
81.	Presiones comerciales.	140
82.	No des lugar a equívocos.	141
83.	<i>Premeditatio malorum</i>	142
84.	Valora las aportaciones de la ingeniería al progreso humano	144
85.	«Quítate tu sombrero de ingeniero y ponte el de gerente» (no olvides nunca tu responsabilidad)	145
86.	Al iniciar tu actividad profesional elige una empresa enfocada en la ingeniería (posteriormente, también).	147
87.	Sorpresas al llegar a la vida profesional . . .	149
88.	Sobre la planeación y el riesgo.	150
89.	El medioambiente y dónde trabajar	152
90.	Sobre las simulaciones y la ciencia	153
91.	Vivimos en una colmena	154
92.	Sé el mejor ingeniero que puedas... y no caigas en la dulce inercia	155
93.	Usa el razonamiento, no las herramientas . .	157
94.	Ciencia ficción	158
95.	Competir con grandes rivales te hace mejor	159
96.	Conocer y respetar la fuerza de la naturaleza	160
97.	«Me repetiré hasta que me entiendas»	161
98.	La confianza que generas	162
99.	En defensa de la profesión y del sector . . .	163
100.	¿Cuántos ingenieros hay en México? (la inclusión del talento femenino).	166
	Museos que todo ingeniero debe visitar antes de morir.	169
	Epílogo.	171
	Bibliografía	173

Introducción

Es sorprendente que en la carrera de Ingeniería Eléctrica, mi carrera, no exista como materia obligatoria la historia de nuestra profesión. Lo mismo aplica para las otras disciplinas. Tengamos en cuenta que al finalizar el siglo XX, la Academia de Ciencias de Estados Unidos de América consideró que el cambio más importante del siglo pasado fue la construcción del sistema eléctrico interconectado que, como nos gusta pavonearnos a los ingenieros eléctricos, es la máquina más grande que ha construido el hombre.

Revisar la historia de la ingeniería no solo aumenta la cultura general que tenemos sobre finales del siglo XIX y XX, sino que nos permite entender los retos enfrentados y cómo algunas tecnologías se impusieron a pesar de no ser las mejores; también nos llevaría a observar cómo, por desgracia, la ambición de algunos capitalistas privó de beneficios económicos a los verdaderos creadores de las innovaciones de la época. Sirva como ejemplo que la radio fue patentada por Tesla, pero Marconi, junto con sus socios, la usurparon. No obstante, uniendo el robo con la desfachatez, regresaron la licencia el día que expiraba.

Por otro lado, sorprende que nombres como Charles Proteus Steinmetz, Edwin Harder, y otros más, permanezcan en el anonimato, ignorados por los colegas que continuamos con su labor.

Creo firmemente que un concepto es más sencillo de comprender si se conoce de dónde viene, y de ahí mi insistencia en estudiar los orígenes de la ingeniería; si lo hiciéramos, seguramente le tomaríamos un cariño más profundo a nuestra profesión.

Hay que leer —aunque sea en *Wikipedia*— sobre personajes «gigantes» poco reconocidos: Jean Marie Ampère, William B. Shockley, John Bardeen y Walter H. Brattain, James Clerk Maxwell, Heinrich Hertz, Alessandro Volta, Benjamin Franklin, Zénobe Théophile Gramme, Charles Brush, William Stanley jr., Thomas Murray, Frank Sprague y Lee De Forest. No todo es Edison o Tesla.

Conocer y entender la historia de nuestra profesión nos permitirá comprender mejor la ingeniería, actividad que comenzó hace 400 años en Francia. Su lugar de nacimiento no debe sorprendernos porque la etimología de la palabra ingeniero no es ni griega ni latina, sino que es mucho más reciente. En aquella época, a los artefactos se les llamaba *engines* y eran mecanismos complejos que evidenciaban inteligencia en su diseño.

En sus inicios, la ingeniería estaba relacionada con cuestiones y necesidades militares. En 1676, los primeros ingenieros —franceses— formaban parte de la infantería del ejército, pero ese mismo año se organizaron en unidades especiales llamadas *corps du génie*. Estas eran un centro de desarrollo y de ingeniería al mismo tiempo. También eran un sitio donde se entrenaba a los «ingenieros», a los que llamaban *officers du génie*.

En menos de dos décadas, estos grupos se hicieron famosos en toda Europa por sus logros en las construcciones relacionadas con la milicia. Era algo muy similar a lo que hoy vemos como una organización de maestros y aprendices, y no tenían —ni de cerca— un currículum.

Otros países, deseosos de no quedar rezagados, tomaron la palabra del francés (*ingénieur*) para definir a este tipo de personas y así llegó hasta nuestros días. Para finales del siglo XVIII —transcurridos noventa años, aproximadamente—, ya contaban con una trayectoria muy similar a la que conocemos ahora.

El origen militar marcará para siempre esta profesión: la confiabilidad, la velocidad y la facilidad de uso de lo que hacían eran prioritarias. Dado que la formación de los primeros ingenieros era esencialmente castrense, la disciplina para ejercer la profesión también es un legado. A estas características se suma la preparación en matemáticas y física.

Toda esta orientación profesional fue asumida por la *École de Travaux Publics* creada en 1794, que al año siguiente cambió su nombre a *École Polytechnique*. Su plan de estudios (de tres años) estableció los lineamientos que seguimos hasta ahora: teoría y después práctica (aún se pueden reconocer de inmediato las semejanzas entre los planes de estudio de aquella época y los actuales).

Esta brevísima historia se completa con un crecimiento geométrico de los que nos decantamos por esta profesión. En 1850, en Estados Unidos, el primer censo que registró el número de ingenieros arrojó un total de 2000, en una

población de 23 millones: uno por cada 10 000. Para 1980, la proporción fue de 1/100, es decir, creció 1000 veces.

Los invito a adentrarse en la historia de la ingeniería, es un tema fascinante y que, además, nos permite recordar los conceptos que estudiamos en nuestra juventud. Les aseguro que el conocimiento de nuestra profesión nos diferenciará de nuestros colegas y nos hará más confiables ante los clientes.

Les pongo un ejemplo: cuando platico que la primera norma para limitar los armónicos fue la interferencia telefónica —dado que los conductores de electricidad y los de comunicación iban en el mismo circuito—, el cliente (o jefe) se percata de que no soy «uno más», y también demuestro algo que es contagioso: la pasión por la ingeniería.

**Los
diez
mandamientos
de un
ingeniero**

- I.** Amarás tu profesión por sobre todas las actividades.
- II.** No minimizarás las decisiones que debas tomar.
- III.** Tomarás los descansos que te permitan ser productivo y seguro.
- IV.** Honrarás a tus colegas y competidores.
- V.** No pondrás en riesgo a tus semejantes.
- VI.** Regresarás a la sociedad más de lo que has recibido.
- VII.** No robarás ni corromperás.
- VIII.** No mentirás.
- IX.** No basarás tu éxito profesional en el resultado económico.
- X.** Seguirás preparándote hasta el último día de tu vida profesional.

I. Amarás tu profesión por sobre todas las actividades

Como ingeniero, debes de tener una pasión absoluta por tu profesión. Esta debe ser el punto cardinal de tus actividades laborales y no debes permitir que exista otra prioridad.

Si no tienes presente ese alto nivel, la degradación de tu desempeño será día a día más evidente.

Amor también significa orgullo, así que defenderás la ingeniería con el mismo celo que lo harías con tu familia.

II. No minimizarás las decisiones que debas tomar

Ser ingeniero implica tener una visión clara y firme de lo que tenemos entre las manos. De nuestras decisiones y recomendaciones depende, en primer lugar, la seguridad de nuestros semejantes, pero también su bienestar. Recordemos que la omisión es en sí misma una decisión, quizá la peor de todas.

III. Tomarás los descansos que te permitan ser productivo y seguro

La mente tiene que estar despejada para ser productiva. No hay forma de desarrollar todo nuestro potencial si no nos encontramos plenos. Esto es aún más relevante cuando se tiene contacto con equipos y maquinarias.

Así como los pilotos tienen horas de descanso obligatorias por cada periodo de actividad, debemos considerar lo mismo para nosotros.

IV. Honrarás a tus colegas y competidores

El tener respeto por los colegas y competidores es imprescindible. Por ello, debes tener la mente fría y abierta para sus comentarios y aportaciones.

Cierto, existen algunos que son verdaderas escorias, pero son los menos. Caer en una descalificación generalizada constituye un grave error y es señal de una inteligencia muy básica.

V. No pondrás en riesgo a tus semejantes

Resulta primordial que en todas tus decisiones y acciones la primera cuestión sea verificar la seguridad. Los latinoamericanos tendemos a ser muy laxos en este rubro, lo que conlleva fatídicas consecuencias.

No hay nada más valioso que la vida humana: ponerla en riesgo resulta inaceptable. Añado que, si hay duda, consulta o aborta. No es aceptable el «yo pensé que...». De nuevo, la seguridad es primero.

VI. Regresarás a la sociedad más de lo que has recibido

Tenemos la obligación moral y personal de retornar a la sociedad lo mucho que nos ha dado. Tendemos a pensar que todo nos lo hemos ganado a pulso y con el sudor de nuestra frente. No hay un solo caso que así sea. Ya bien porque se estudió en una institución pública, pagada con los impuestos, o en una privada, donde formamos parte de una minoría privilegiada.

Medios hay cientos: dar clases, participar en foros, escribir, orientar, escuchar a los que piden consejo y tantos más. Si no te propones hacer de esto un hábito, sin duda jamás aportarás; tampoco si solo tienes como meta el «quedar tablas». Tenemos que crear un efecto multiplicador.

VII. No robarás ni corromperás

El robo no es solo tomar la propiedad de un bien ajeno, también lo es entregar un producto fuera de especificaciones o un informe sin ningún rigor ingenieril; es dejar el diseño en el límite inferior (a milímetros del incumplimiento).

Dar «compensaciones económicas» a los clientes para que acepten un servicio o producto pobre resulta inaceptable: es esa famosa «mordida» mexicana, el «a la cochiguagua» chilena, a la «mermelada» colombiana o tantos otros motes más con los que es conocida. Que se te caiga la cara de vergüenza de solo considerarlo.

VIII. No mentirás

Es triste ver pseudoingenieros que dicen: «Mi filtro de armónicas es tecnología y fabricación mexicana», cuando en realidad son componentes chinos que solo se ensamblan; además, tienen la desfachatez de decir que cuenta con inteligencia artificial.

Usar el nacionalismo para vender es burdo. Más aún: cualquier ingeniero que se preste a seguirle el juego al jefe o dueño de la empresa resulta, cuando menos, penoso y una deshonra para la profesión.

Recuerda que un verdadero ingeniero no toma atajos ni distorsiona la realidad para ajustarla a su conveniencia o para cumplir los caprichos de sus superiores. Falsear es lo mismo que mentir, no hay que equivocarse.

Soluciones poco robustas, sin visión de largo plazo y omitiendo pensar en el usuario son inaceptables. Lo mismo pasa si no tomamos en cuenta el lugar donde se instalarán y, por supuesto, la seguridad de la operación,

«La verdad los hará libres» es una frase atribuida a Jesucristo en el Evangelio de san Juan. No puedes mentir y, más aún, debes señalar o denunciar cuando alguien lo haga. Recuerda que «tanto peca el que mata la vaca como el que le ata la pata». No busques excusas nimias para justificar tu falta de rectitud o la cobardía de voltear hacia el otro lado.

IX. No basarás tu éxito profesional en el resultado económico

Es triste ver que los ingenieros juzgan a sus pares por la cantidad de dinero que han hecho, sin siquiera preguntarse el origen de este.

Tristemente, en la gran mayoría de los casos, dicho dinero proviene no de su sapiencia ingenieril, sino de su habilidad comercial (en el mejor de los casos), y lo vemos en la pobreza de sus trabajos e instalaciones: desde edificios que colapsan en los terremotos, fallas eléctricas que causan incendios y fallecimientos y cientos de deficiencias más. Mienten abiertamente a los clientes y obtienen ganancias

a^e

#CómoSerUnBuenIngeniero

Solo un ingeniero de «casta» como mi amigo, colega y compañero, Santiago Barcón, podría atreverse a abordar un tema tan importante y necesario hoy en día como devolver la ilusión y el orgullo de ser ingeniero. Y lo hace de forma muy amena y de fácil lectura, ofreciendo al lector un impresionante compendio de consejos y sugerencias que, indudablemente, constituyen la columna vertebral de lo que debería ser nuestra profesión.

Eduardo Marchesi

Ingeniero y presidente ejecutivo
EuroSMC S. A.

Cuando conocí a Santiago Barcón, entendí que ser un ingeniero va más allá del conocimiento y la dedicación: es también entender las necesidades y la búsqueda de soluciones; es profesionalismo y amistad.

Este libro enumera sus experiencias vividas y transmitidas a los amigos, un legado sin duda importante para las generaciones venideras. Es el regalo de una visión de vida que muestra el camino del éxito y de todo lo que implica ser un buen ingeniero.

Mario González Melo

Ingeniero y director general
Phoenix Contact

LIDeditorial
.com

ISBN: 978-607-8704-91-0



9 786078 704910

superiores. Mentir es algo que les parece válido con tal de lograr su objetivo.

Debemos respetarnos y otorgar el reconocimiento correcto a los que realmente son buenos ingenieros.

X. Seguirás preparándote hasta el último día de tu vida profesional

El mundo cambia aceleradamente, pero más aún en nuestro quehacer diario. Un ingeniero que no sigue preparándose, actualizándose, estudiando, dialogando con colegas, es tan solo una pieza de museo. Sin esta disciplina es imposible abrazar la innovación y mantener viva la curiosidad, piedra angular del conocimiento.

Hay que pertenecer a sociedades o asociaciones, tomar cursos, consultar y, muy importante, compartir el conocimiento. Cito a Arn Anderson: «Soy al mismo tiempo profesor y alumno, si dejaste de ser estudiante no tienes derecho de llamarte profesor».

Si pierdes la curiosidad y el apetito por aprender, estarás condenado a permanecer desactualizado.