

CI52B
PROGRAMACIÓN Y
CONTROL DE PROYECTOS

PROF: MAURICIO TOLEDO

Clase 16

Programación

2

- Etapas de la programación:
 - Planeamiento
 - Programación
 - Seguimiento controlado
 - Programación comprende:
 - □ Asignación de recursos
 - Determinación de tiempo y costo por actividad
 - Procesamiento o cómputo de malla
 - Factibilidad y optimización
 - Programa (propiamente tal)
- REND*
- ↗*

Programación

3

- En esta etapa se evalúa el plan de trabajo en términos de duración, costo y recursos disponibles
 - O: cantidad de obra
 - T: duración
 - R: recursos
 - C: costo
- Programación → $T = f(O, R)$ con O conocido; R asignado
- Régimen → $R = f(T, O)$ con O conocido; T comprometido
- Puesta en marcha → $O = f(T, R)$ con R asignado; T limitado
- Costo → **$C = T + R + O$**

Parametrización de las actividades

4

- Determinar para cada actividad la cantidad de ^{WBS} recursos necesarios, ^{ap} el tiempo que requiere y el costo (R, T, C)
 - ▣ Elección del método constructivo
 - ▣ Cantidad de recursos unitarios asociados (M.O., maquinarias, materiales, etc.)
 - ▣ Rendimiento (unitario) → función del método constructivo elegido
 - ▣ Costo unitario

Recursos

5

- Medio necesario empleado para hacer realidad (materializar) una actividad
- Clasificación de acuerdo a su función:
 1. Materiales
 2. Maquinarias
 3. Energía
 4. **Personal**

1. Materiales

6

- Elementos que deben ser transformados o manipulados para su uso (definitivo)
- Se clasifican en dos grupos
 - ▣ Materiales de proyecto
 - Materiales especificados expresamente en el proyecto (proyectista lo define). Ej: vigas de acero, alfombras, pinturas
 - Perenne → vida útil mayor que la del proyecto
 - Caduco → vida útil menor que la del proyecto
 - ▣ Materiales de construcción
 - Materiales utilizados a discreción del constructor para realizar su tarea (contratista lo define)
 - Consumo → material usado directamente sin transformaciones. Ej: artefactos sanitarios
 - Insumo → utilizados para hacer otros materiales (uso indirecto). Ej: cemento, áridos

-TEMA.
REQ. TÉCNICO

2. Maquinarias

7

- Artificio empleado para aprovechar, dirigir o regular la acción de una fuerza con el fin de aumentar la capacidad física de los trabajadores o facilitar el uso de sus destrezas
 - Clasificación
 - a) Intrumentos: facilitan o aumentan capacidades sensoriales
 - b) Máquinas: maquinarias que requieren de energía para funcionar (no muscular).
 - c) Herramientas: requieren sólo energía muscular. Clasificadas de acuerdo a su oficio.
 - d) Máquina-Herramientas: intermedio entre las dos anteriores
- 

3. Energía

8

- RALE: capacidad para realizar un trabajo.
- Clasificación:
 - Eléctrica
 - Combustión/Explosión
 - Gas
 - Vapor
 - Aire comprimido ✓
 - Óleo-hidráulica
 - Explosivos →

4. Personal

9

- Dentro de personal, se incluye a toda persona que interviene directamente en la materialización del proyecto, ya sean ejecutivos o personal de apoyo en labores de servicio
- Clasificación:
 - Supervisores → decisiones de CP (operacionales). Ej: capataces
 - Laborales → son los que realizan el trabajo siguiendo órdenes de supervisores. Ej: jornales.
 - Ejecutivos superiores → Profesionales que toman decisiones a MP
 - Auxiliares técnicos → personal intermedio entre capataces y profesionales con gran experiencia técnica.
 - Personal administrativo

Estructuras organizacionales más comunes

10

□ Referencia:
Burton & Obel (1998). Strategic Organizational Diagnosis and Design: Developing Thoery for Application. 2nd edition.

1. Simple
2. Funcional
3. Divisional
4. Matriz
5. Máquina burocrática
6. Burocracia profesional
7. Ad hoc

1. Simple

11

- Jerarquía plana y una única cabeza que controla y toma decisiones

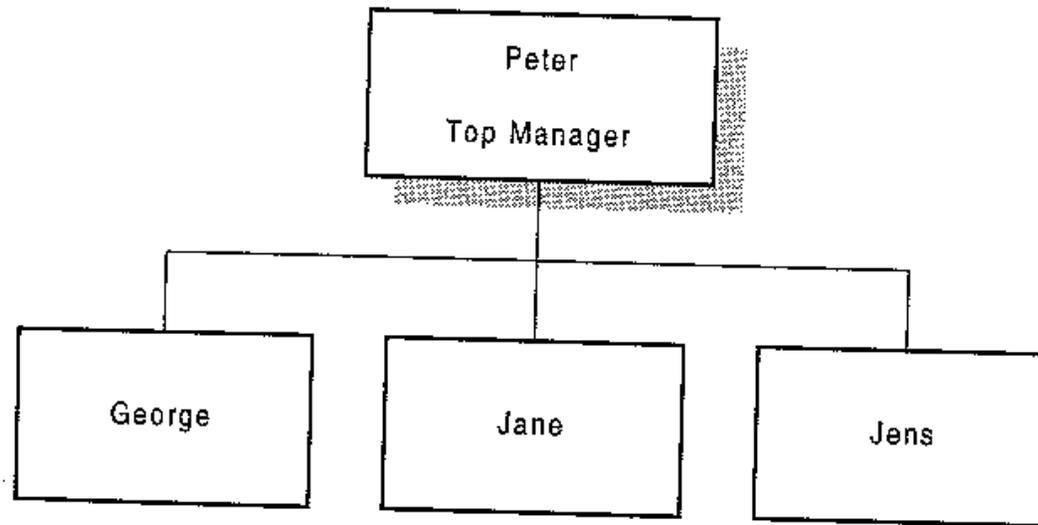


Figure 2.1. A Simple Configuration

2. Funcional

12

- Agrupación de unidades de acuerdo a la especialización funcional (e.g.: producción, marketing, finanzas, recursos humanos, etc.)

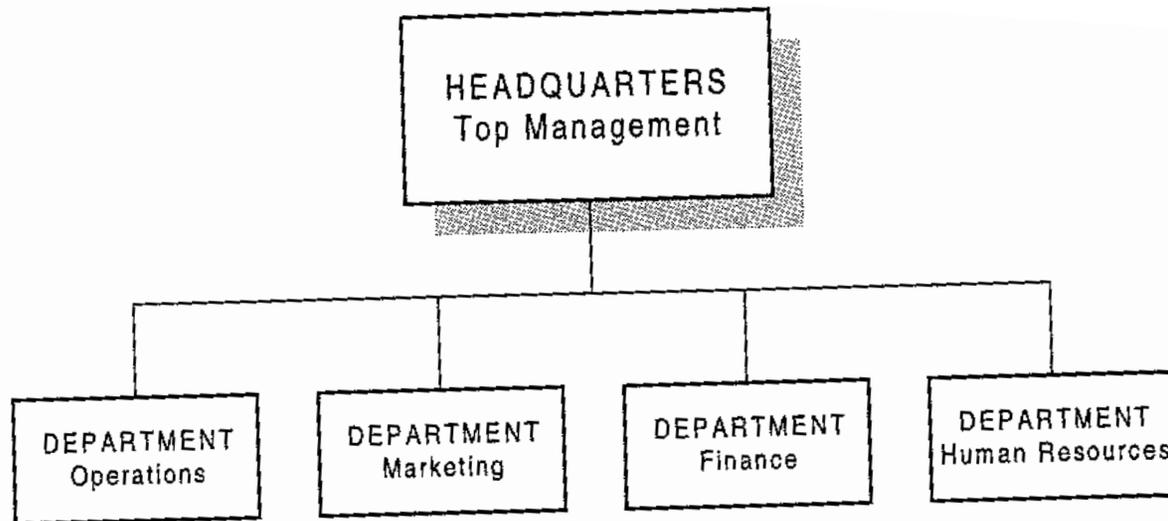


Figure 2.2. A Prototypical Functional Configuration

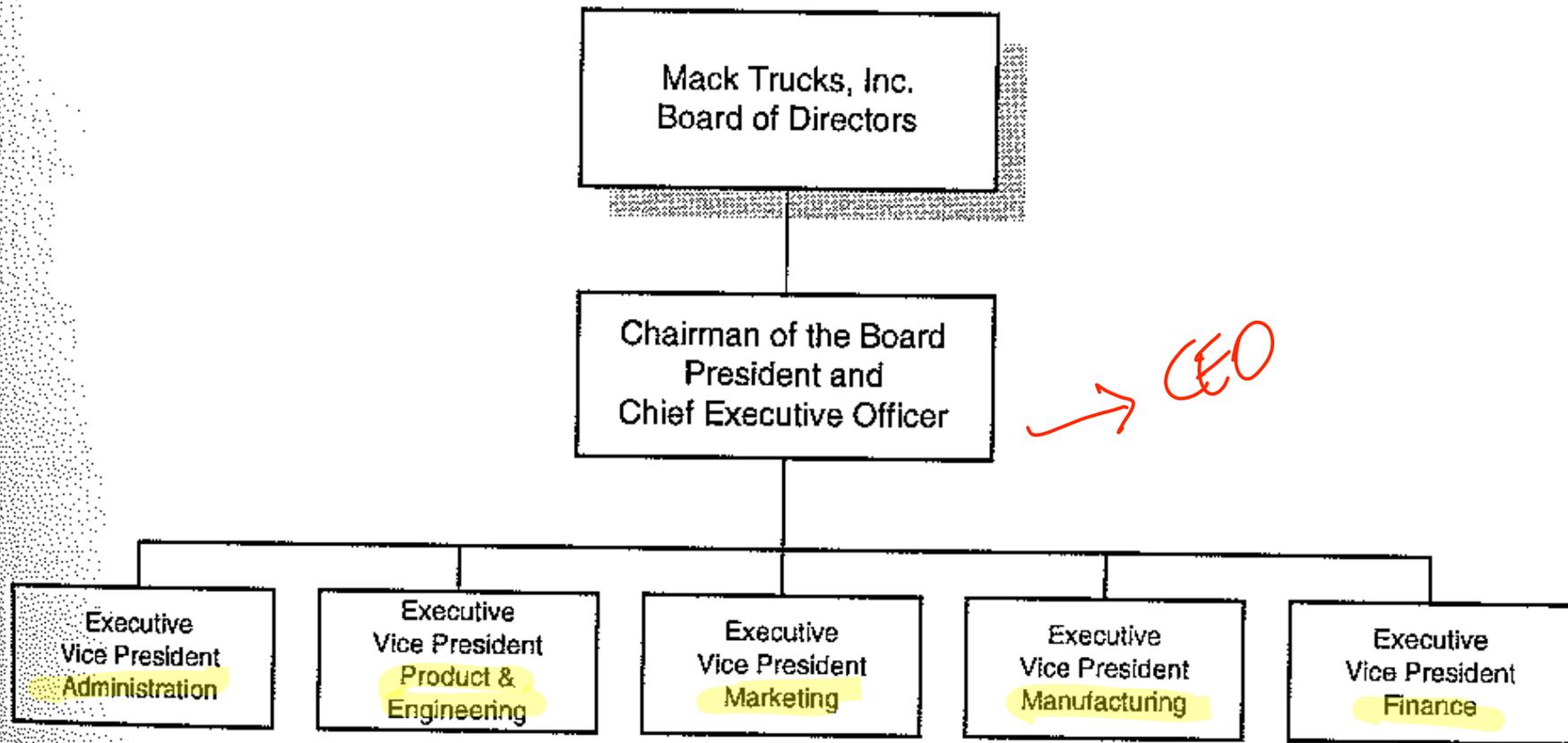


Figure 2.3. Mack Trucks, Inc.: The Functional Configuration
Source: *Conference Board Chart Collection* (1991).

3. Divisional

14

- Agrupación de unidades en entidades casi autónomas y coordinados por la casa matriz (HQ). Agrupación de acuerdo a productos, clientes, o distribución geográfica.

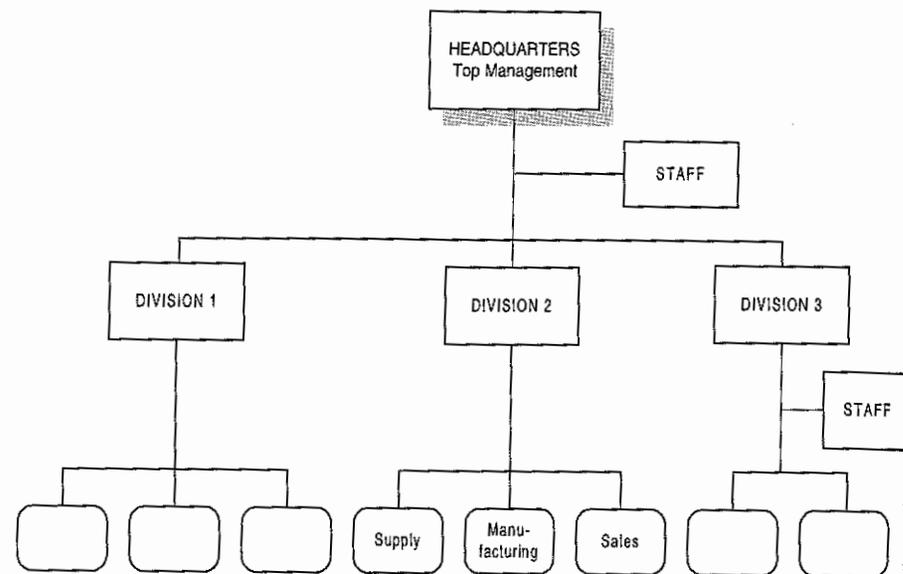


Figure 2.5. The Divisional Configuration

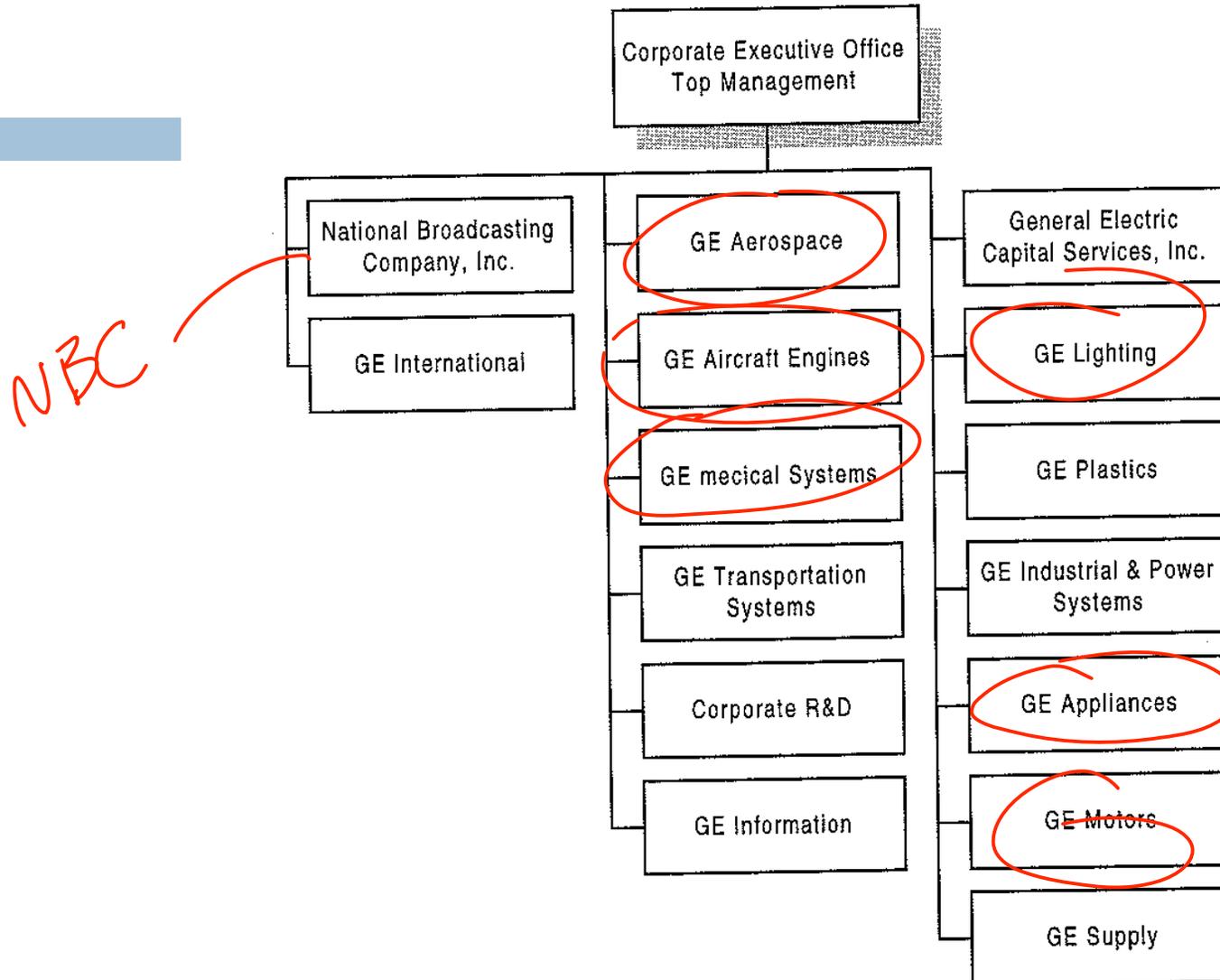


Figure 2.6. The Divisional Configuration of General Electric
Source: *Conference Board Chart Collection (1997)*

4. Matriz

16

- Estructura que asigna especialistas de departamentos funcionales para trabajar en uno o más equipos interdisciplinarios que son liderados por un jefe de proyecto. Existe doble jerarquía para manejar actividades e individuos al mismo tiempo (e.g., funciones y proyectos)

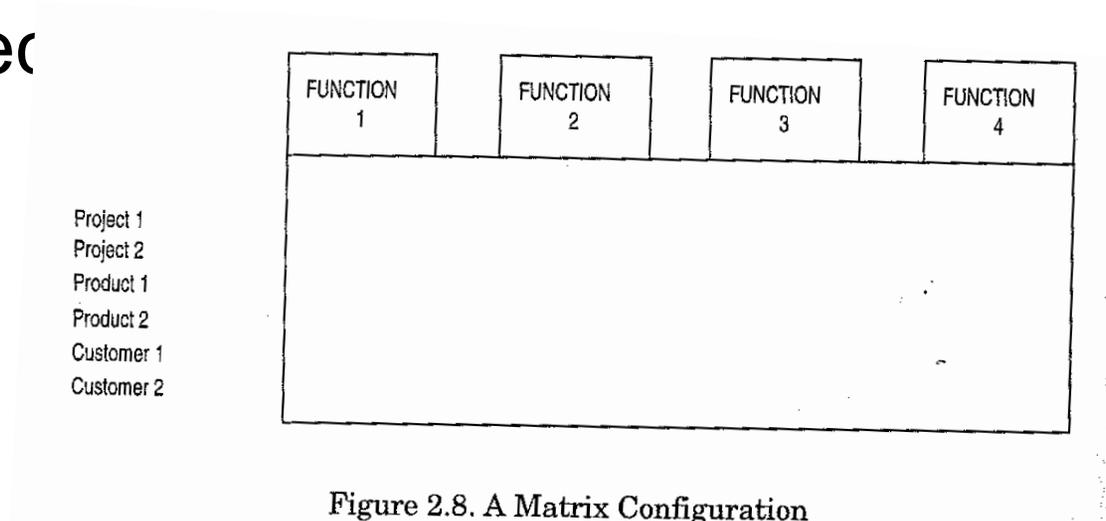
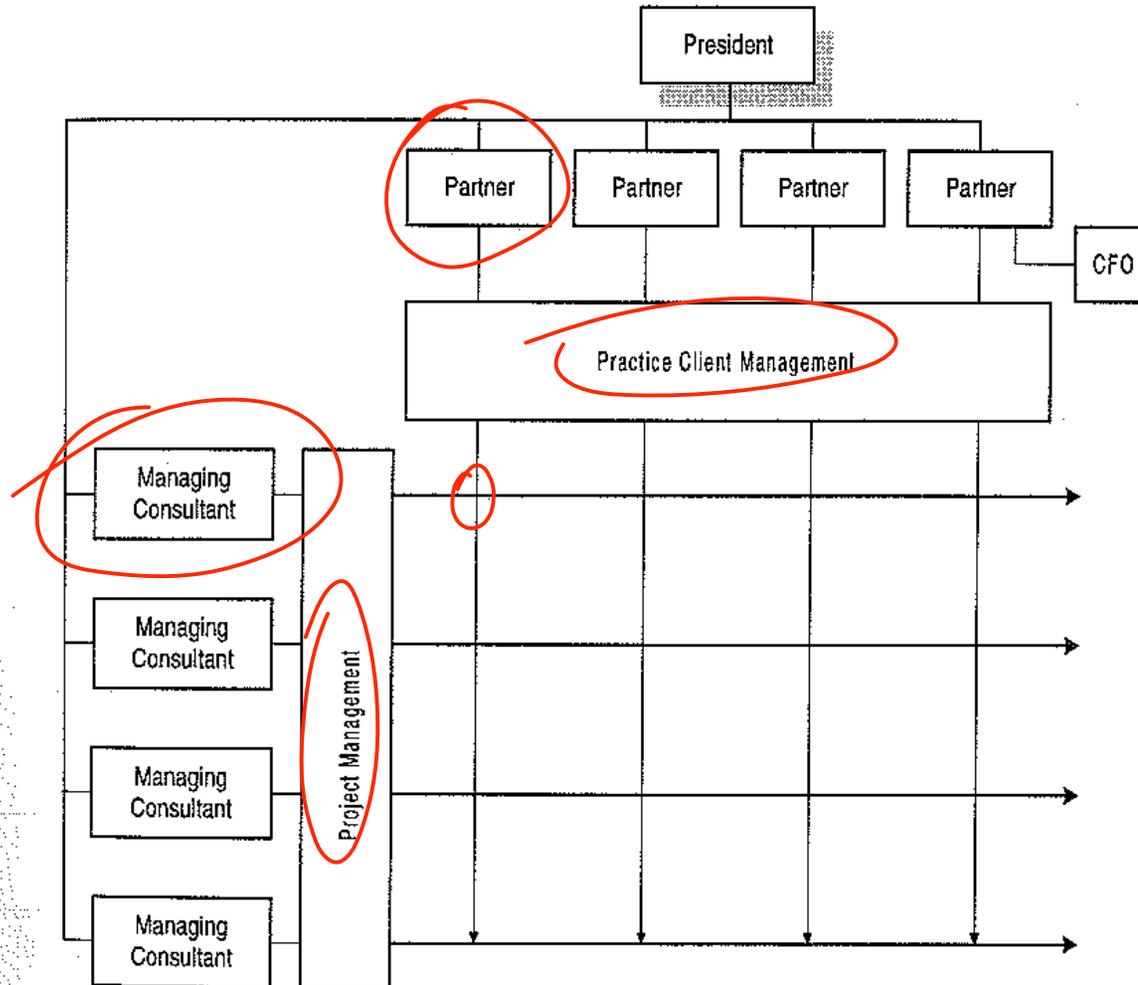


Figure 2.8. A Matrix Configuration



DPR INC.

Figure 2.9. The Michael Allen Matrix Organization (1990)
 Source: *Conference Board Chart Collection* (1991).

5. Máquina burocrática

18

- Tareas operacionales altamente rutinarias con reglas muy formalizadas. Muy regulado. Las tareas se agrupan en funciones departamentales con autoridad muy centralizada. La toma de decisiones sigue la cadena de mando. La estructura administrativa es muy elaborada y con claras distinciones entre personal de línea y staff.

6. Burocracia profesional

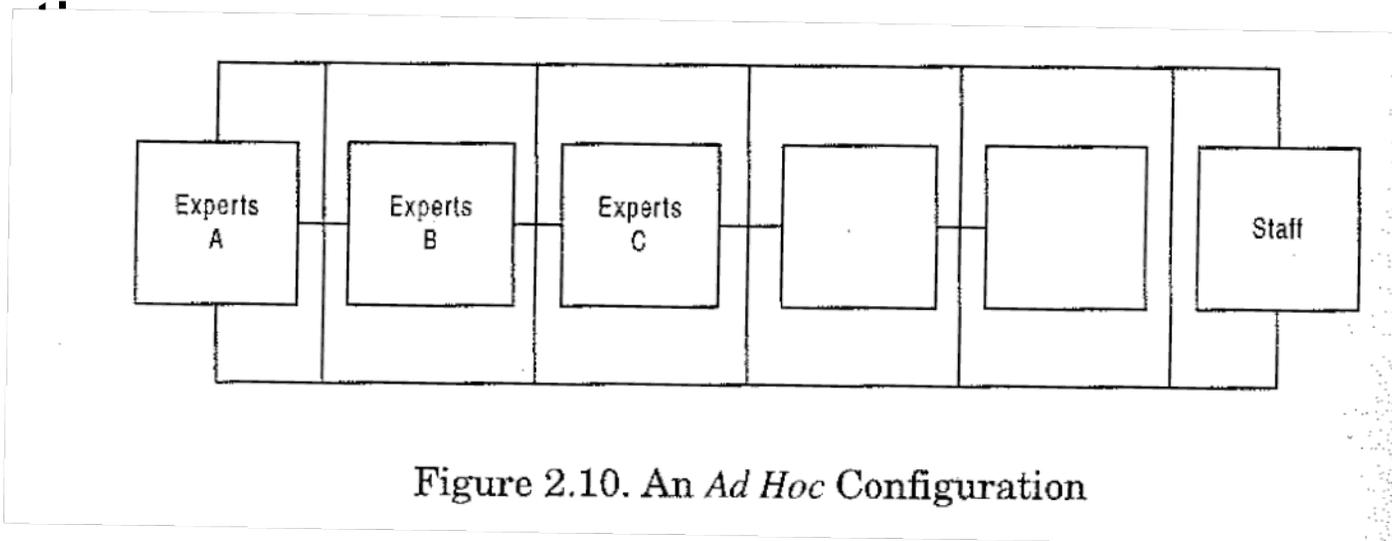
19

- Profesional muy calificados, con alta complejidad. Muy descentralizada. Muchos estándares profesionales internos.

7. Ad hoc

20

- Mucha diferenciación horizontal. Poca diferenciación vertical. Poca formalización de la organización y toma de decisiones muy descentralizada. Gran flexibilidad y pronta respuesta a situaciones que cambian con el



Principios básicos de las organizaciones

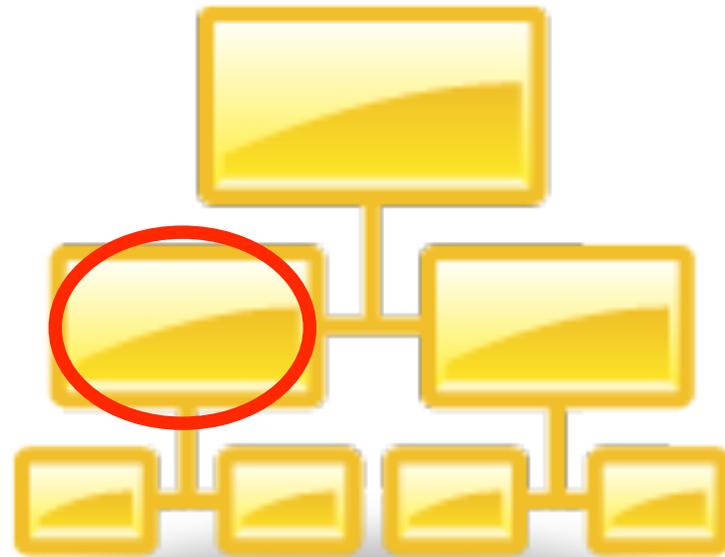
21

- Max Weber (pensador y sociólogo alemán de principios del siglo XX)
- Estudió las organizaciones y en especial las burocracias:
 - Supervisados
 - Unidad de mando
 - Asignación de tareas homogéneas
 - Supervisores
 - Alcance del control
 - Asignación de responsabilidades y delegación de autoridad
 - Apoyo del personal de staff

Unidad de mando

22

- Todo trabajador debe tener un jefe de quien recibe instrucciones de trabajo y a quien rinde cuentas



Asignación de tareas homogéneas

23

- Producto de la división del trabajo en tareas especializadas, cada trabajador realiza un conjunto de tareas similares
 - ▣ Si las tareas son muy disímiles:
 - Frustración y baja autoestima (“cachos”)
 - Percepción de exceso de trabajo
 - Tendencia a hacer lo más fácil o preferido y postergación de lo no deseado

Alcance del control

24

- Capacidad de un supervisor para ejercer autoridad sobre un grupo de subordinados
 - □ Alcance de control físico
 - Imposibilidad de supervisión directa en forma simultánea sobre dos unidades físicas separadas
 - □ Alcance de control psicológico
 - Limitación de la capacidad de supervisión a un número finito de supervisados
 - Límite máximo: ~12 (sociólogo Alfred Alport)
 - Límite mínimo: ~3 (para evitar micro-management)

- Asignación de responsabilidades debe obedecer a la capacidad del supervisor para responder por éstas
- Delegación
 - ▣ Capacidad de ejercer el poder a nombre de otro (autoridad legítima)
- □ Ejercer poder
 - ▣ Lograr imponer el criterio/voluntad del supervisor (por sobre el del supervisado)
- Autoridad
 - ▣ Reconocimiento del supervisado de la capacidad del supervisor para ejercer el poder delegado

Apoyo del personal de staff

26

- Staff debe responder a los requerimientos de la autoridad
- Staff no debe ser investido de autoridad de línea
- Distintos tipos de estructuras organizacionales incorporan staff