

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
EJÉRCITO NACIONAL



E.I.M.-TE3-1

MANUAL DE CRUCE DE RÍOS



PRIMERA EDICIÓN

TE  
3-4

ES. MACIAS.

NA/145201

10/1/25

MIS  
TR  
A-8

# MANUAL DE CRUCE DE RÍOS

## CONTENIDO

	PAG.
<b>CAPÍTULO I. MISIONES Y AMBIENTE OPERACIONAL</b>	1.1
<b>SECCIÓN A. OPERACIONES DE CRUCE DE RÍOS</b>	1.1
✓ 1. PROPÓSITO OPE. CRUCE DE RÍOS	1.1
✓ 2. FUNDAMENTOS	1.3
✓ 3. TERMINOLOGÍA	1.5
4. REGULACIÓN Y CONTROL DEL TRÁNSITO	1.10
✓ 5. PRINCIPALES POBLEMAS EN LAS OPERACIONES DE CRUCE DE RÍOS	1.12
<b>SECCIÓN B. CONSIDERACIONES</b>	1.14
✓ 6. MISIÓN DE LAS OPERACIONES	1.14
7. OBJETIVO	1.14
✓ 8. CARACTERÍSTICAS DE UNA OPERACIÓN DE CRUCE DE RÍOS	1.14

✓ 9. ASPECTOS GENERALES DE LA OPERACIÓN	1.15
---	------

## CAPÍTULO II. INTELIGENCIA 2.1

### ✓ SECCIÓN A. GENERALIDADES 2.1

10. CONSIDERACIONES GENERALES	2.1
-------------------------------	-----

11. RESPONSABILIDAD DEL OFICIAL DE INTELIGENCIA	2.2
---	-----

12. AGENCIAS DE INTELIGENCIA	2.3
------------------------------	-----

13. FUENTES DE INTELIGENCIA	2.3
-----------------------------	-----

✓ 14. APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA	2.9
-------------------------------------	-----

✓ 15. FASES EN EL PLANEAMIENTO DE INTELIGENCIA	2.9
--	-----

16. REQUERIMIENTOS DE INTELIGENCIA QUE DEBEN TENER EN CUENTA LOS ELEMENTOS AVANZADOS	2.10
--	------

17. INFORME ESPECIAL DE INTELIGENCIA	2.13
--------------------------------------	------

✓ 18. ORILLA DE PARTIDA	2.13
-------------------------	------

✓ 19. ORILLA DE LLEGADA	2.14
-------------------------	------

20. ELEMENTOS ESCENCIALES DE INFORMACIÓN (E.E.I)	2.15
--	------

<b>CAPÍTULO III. PLANEAMIENTO DE LA OPERACIÓN</b>	<b>3.1</b>
<b>SECCIÓN A. GENERALIDADES</b>	<b>3.1</b>
<b>21. CONSIDERACIONES GENERALES</b>	<b>3.1</b>
<b>22. FASES DEL PLANEAMIENTO</b>	<b>3.2</b>
<b>23. SECUENCIA DEL PLANEAMIENTO</b>	<b>3.3</b>
<b>24. ORDEN DE SUCESIÓN DE LA ELABORACIÓN DE PLANES PARA UNA OPERACIÓN</b>	<b>3.5</b>
<b>SECCIÓN B. CONSIDERACIONES DE DEFENSA DEL ENEMIGO</b>	<b>3.6</b>
<b>25. GENERALIDADES</b>	<b>3.6</b>
<b>26. ASPECTOS DE DEFENSA</b>	<b>3.6</b>
<b>27. OTRAS CONSIDERACIONES</b>	<b>3.7</b>
<b>28. PROBLEMAS DEL DEFENSOR</b>	<b>3.9</b>
<b>29. MODO DE LLEVAR A CABO LA DEFENSA</b>	<b>3.9</b>
<b>SECCIÓN C. CONCEPTO DE LAS OPERACIONES DE CRUCE DE RÍOS</b>	<b>3.13</b>

13)	✓ 30. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS PARA EL PLANEAMIENTO	3.13
	31. ATAQUE SOBRE UN FRENTE ANCHO O ESTRECHO	3.17
	32. AVANCE HACIA EL RÍO	3.17
	33. LÍNEA DE PARTIDA (L.D.P)	3.18
	34. LÍNEAS DE FASE	3.19
14)	✓ 35. SELECCIÓN DE LOS SITIOS DE CRUCE DE ASALTO	3.21
15)	✓ 36. TIPOS DE CRUCE	3.23
16)	✓ 37. MEDIDAS DE CRUCE	3.31
	38. TIEMPO DE CRUCE	3.39
	39. HORA DE CRUCE	3.40
17)	✓ 40. FORMACIONES PARA EL CRUCE	3.42
	41. ASALTO DEL RÍO	3.43
	42. SORPRESA	3.43
	43. AVANCE EN LA ORILLA DE LLEGADA	3.44
	44. CONCENTRACIÓN EN LA ORILLA DE LLEGADA	3.44
	45. SELECCIÓN DE LA CABEZA DE PUENTE	3.45

3.8.8	46. SELECCIÓN DE ÁREAS OBJETIVO	3.47
3.8.8	47. UN AREA OBJETIVO (OPERACIÓN DE UNA SOLA FASE)	3.48
3.8.8	48. DOS ÁREAS OBJETIVOS (OPERACIÓN DE DOS FASES)	3.49
3.8.8	49. TRES ÁREAS OBJETIVO (OPERACIÓN DE TRES FASES)	3.51
3.8.8	50. EJECUCIÓN DE LAS FASES PLANEADAS	3.52
3.8.7	51. MISIONES PARA LA CABALLERÍA	3.53
3.8.8	52. SELECCIÓN DE LOS SITIOS DE CRUCE	3.53
3.7.5	<b>SECCIÓN D. ORGANIZACIÓN PARA EL CRUCE</b>	<b>3.55</b>
3.7.5	18) ✓ 53. ORGANIZACIÓN FUNCIONAL	3.55
3.7.5	54. COMPOSICIÓN DE LOS ESCALONES	3.55
3.7.4	55. MISIONES DE LOS ESCALONES	3.57
	56. EMPLEO DE LOS ESCALONES	3.58
3.7.7	19) ✓ 57. RESPONSABILIDAD DE LOS INGENIEROS EN LA OPERACIÓN DE CRUCE DE RÍOS	3.60
3.7.7	<b>SECCIÓN E. FUEGOS DE APOYO</b>	<b>3.61</b>
	58. COORDINACIÓN	3.61



3.47	<b>59. PLAN DE FUEGOS</b>	3.62
3.48	<b>60. ARTILLERÍA DE CAMPAÑA</b>	3.63
3.49	<b>61. ARTILLERÍA DE DEFENSA ANTIAÉREA</b>	3.64
3.49	<b>62. APOYO AÉREO Y NAVAL INMEDIATO</b>	3.65
	<b>SECCIÓN F. SELECCIÓN DE LOS SITIOS DE CRUCE</b>	3.66
3.52	<b>63. GENERALIDADES</b>	3.66
3.53	<b>64. AREA DE CRUCE DE ASALTO</b>	3.67
3.53	<b>65. SITIOS DE CRUCE</b>	3.68
	<b>SECCIÓN G. APRECIACIONES, PLANES Y ÓRDENES</b>	3.72
3.55	<b>66. GENERALIDADES</b>	3.72
3.55	<b>67. PLANES</b>	3.72
3.57	<b>68. ÓRDENES</b>	3.74
3.58	<b>SECCIÓN H. CÁLCULOS EN EL CAMPO MINADO DEL RÍO</b>	3.77
3.60	<b>69. GENERALIDADES</b>	3.77

<b>CAPÍTULO IV. PLANEAMIENTO DE APOYO ADMINISTRATIVO</b>	4.1
<b>SECCIÓN A. GENERALIDADES</b>	4.1
<b>70. INTRODUCCIÓN</b>	4.1
<b>SECCIÓN B. ABASTECIMIENTOS</b>	4.2
<b>71. CONSIDERACIONES GENERALES</b>	4.2
<b>72. ABASTECIMIENTOS DE INGENIEROS</b>	4.5
<b>73. ABASTECIMIENTO CLASE I</b>	4.7
<b>74. ABASTECIMIENTO CLASE III</b>	4.7
<b>75. ABASTECIMIENTO CLASE IV</b>	4.8
<b>76. ABASTECIMIENTO CLASE V</b>	4.8
<b>77. MANTENIMIENTO</b>	4.9
<b>SECCIÓN C. APOYO DE SANIDAD</b>	4.10
<b>78. CONSIDERACIONES GENERALES</b>	4.10
<b>79. EVACUACIONES</b>	4.10
<b>80. FUNCIONES DEL OFICIAL DE SANIDAD</b>	4.11

<b>SECCIÓN D. POLICÍA MILITAR</b>	4.11
<b>81. GENERALIDADES</b>	4.11
<b>82. ASPECTOS A TENER EN CUENTA         EN EL CONTROL DE TRÁFICO</b>	4.12
<b>83. FUNCIONES DE LOS PUNTOS DE         CONTROL Y TRÁNSITO</b>	4.15
<b>84. CONSIDERACIONES</b>	4.15
<b>85. CANJE DE LOS VEHÍCULOS</b>	4.16
<b>SECCIÓN E. PERSONAL</b>	4.17
<b>86. REEMPLAZO</b>	4.17
<b>87. CONTROL DE PRISIONEROS DE         GUERRA</b>	4.17
<b>SECCIÓN F. ASUNTOS CIVILES Y GOBIERNO MILITAR</b>	4.18
<b>88. GENERALIDADES</b>	4.18
<b>89. CONTROL DE PERSONAL DESPLAZADO</b>	4.18
<b>CAPÍTULO V. EJECUCIÓN DE LAS OPERACIONES</b>	5.1
<b>SECCIÓN A. AVANCE HACIA EL RÍO</b>	5.1
<b>90. GENERALIDADES</b>	5.1

## PRESENTACIÓN

### OBJETO

El objeto de este manual es ofrecer una guía a los comandantes de unidad, para el planeamiento y evaluación de las operaciones de cruce de ríos y el correcto empleo de las unidades de ingenieros de combate, especializadas en este tipo de operaciones.

El cruce de ríos es una operación especial que requiere de procedimientos específicos, dada la complejidad de la misma. Los ríos son obstáculos que limitan las operaciones terrestres normales, las maniobras y reducen al extremo la sorpresa. Es necesario un permanente apoyo técnico y un planeamiento más detallado que las operaciones tácticas normales. Las limitantes para el comandante son : la situación del enemigo y los sitios de cruce disponibles.

### ALCANCE

Este manual da a conocer los métodos y técnicas que se deben emplear para cruzar un río que se interponga como obstáculo en el avance de una unidad, ya sea en entrenamiento o en condiciones de guerra regular. Se han tenido en cuenta en este manual, las limitaciones y capacidades del equipo y el personal requerido para el planeamiento de las operaciones improvisadas y organizadas.

## PRESENTACIÓN

## OBJETO

El objeto de este manual es ofrecer una guía a los comandantes de unidad, para el planeamiento y evaluación de las operaciones de cruce de ríos y el correcto empleo de las unidades de ingenieros de combate, especializadas en este tipo de operaciones.

El cruce de ríos es una operación especial que requiere de procedimientos específicos, dada la complejidad de la misma. Los ríos son obstáculos que limitan las operaciones terrestres normales, las mantienen y reducen al extremo la sorpresa. Es necesario un permanente apoyo técnico y un planeamiento más detallado que las operaciones tácticas normales. Las limitantes para el comandante son: la situación del enemigo y los sitios de cruce disponibles.

## ALCANCE

Este manual da a conocer los métodos y técnicas que se deben emplear para cruzar un río que se interpone como obstáculo en el avance de una unidad, ya sea en entrenamiento o en condiciones de guerra regular. Se han tenido en cuenta en este manual, las limitaciones y capacidades del equipo y el personal requerido para el planeamiento de las operaciones improvisadas y organizadas.

23) ✓ 110. BALSAS	7.4
23) ✓ 111. PASARELAS	7.5
24) ✓ 112. PUENTES FLOTANTES PARA VEHICULOS	7.7
113. PUENTES PANALES TIPO BAILEY	7.8
<b>SECCIÓN B. ORDEN DE SUCESIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES</b>	7.10
114. REQUISITOS PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES OPERACIONALES DE LA FUERZA	7.10
115. ORDEN DE SUCESIÓN Y CONSIDERACIONES EN LA ELABORACIÓN DE PLANES	7.11

**SECCIÓN C. TABLAS**

- a. Tabla 1 Botes de asalto
- b. Tabla 2 Balsas
- c. Tabla 3 Características
- d. Tabla 4 Puentes flotantes
- e. Tabla 5 Tramos cortos y fijos
- f. Tabla 6 Capacidad del tablero clase 60 para tramos cortos y fijos

**BIBLIOGRAFIA**

7.4 110. BALZAS

7.5 111. PASARELAS

7.7 112. PUENTES FLOTANTES PARA VEHICULOS

7.8 113. PUENTES PANALES TIPO BAILEY

7.10 SECCIÓN B. ORDEN DE SUCESIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES

7.10 114. REQUISITOS PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES OPERACIONALES DE LA FUERZA

7.11 115. ORDEN DE SUCESIÓN Y CONSIDERACIONES EN LA ELABORACIÓN DE PLANES

SECCIÓN C. TABLAS

a. Tabla 1 Botes de asfalto

b. Tabla 2 Balzas

c. Tabla 3 Características

d. Tabla 4 Puentes flotantes

e. Tabla 5 Tramos cortos y fijos

f. Tabla 6 Capacidad del tablero clase 60 para tramos cortos y fijos

BIBLIOGRAFIA

	<b>91. TOMA DE PUENTES</b>	5.3
8.4	<b>92. FASES DE LA EJECUCIÓN DE UN CRUCE</b>	5.5
8.4	<b>SECCIÓN B. AVANCE EN LA ORILLA PROPIA</b>	5.12
8.4	<b>93. ESTABLECIMIENTO DE LA CABEZA DE PUENTE Y LÍNEA FASE No. 1</b>	5.12
8.8	<b>94. TOMA DE LA LÍNEA DE FASE No. 02</b>	5.14
	<b>95. CAPTURA DE LA LÍNEA DE FASE No. 03</b>	5.15
8.8	<b>96. AVANCE HACIA LA ORILLA OPUESTA</b>	5.16
	<b>CAPÍTULO VI. CRUCE POR FUERZAS ESPECIALES Y CONDICIONES ESPECIALES</b>	6.1
8.8	<b>SECCIÓN A. FUERZAS ESPECIALES</b>	6.1
7.1	<b>97. GENERALIDADES</b>	6.1
7.1	<b>98. MISIONES TÁCTICAS</b>	6.1
7.1	<b>SECCIÓN B. MOVIMIENTO POR AIRE</b>	6.2
7.1	<b>99. GENERALIDADES</b>	6.2
7.1	<b>SECCIÓN C. ABASTECIMIENTOS</b>	6.3
	<b>100. GENERALIDADES</b>	6.3



	<b>SECCIÓN D. EVACUACIONES</b>	6.4
	<b>101. GENERALIDADES</b>	6.4
	<b>SECCIÓN E. CONDICIONES ESPECIALES DE CRUCE</b>	6.4
	<b>102. ARRECIFES</b>	6.4
	<b>103. PANTANOS</b>	6.5
	<b>SECCIÓN F. CRUCE A TRAVÉS DE RÍOS ANCHOS MÚLTIPLES O DEFINIDOS FUERTEMENTE</b>	6.6
	20) ✓ <b>104. RÍOS ANCHOS</b>	6.6
	21) ✓ <b>105. CRUCE A TRAVÉS DE DOS O MÁS RÍOS</b>	6.7
	<b>106. CONSIDERACIONES DE LOS RÍOS BIEN DEFENDIDOS</b>	6.8
	<b>CAPÍTULO VII. MEDIOS DE CRUCE</b>	7.1
	<b>SECCIÓN A. EQUIPO EMPLEADO EN EL CRUCE</b>	7.1
	<b>107. GENERALIDADES</b>	7.1
	22) ✓ <b>108. BOTES DE ASALTO</b>	7.1
	22) ✓ <b>109. BOTES DE RECONOCIMIENTO</b>	7.3

Operaciones

En aquellas condiciones que van a afectar el empleo de una fuerza. En el ambiente operacional están incluidas las limitaciones impuestas por la forma y los propósitos del conflicto, por la escala y el uso de cualquier tipo de arma, por las distancias, por el terreno y el tipo de fuerzas comprometidas.

**CAPÍTULO I**

Las operaciones de cruce de ríos pueden ser requeridas durante el desarrollo de una actividad de un ambiente operacional. Este tipo de operación debe ser conducida utilizando el máximo de fuego de apoyo, con lo cual se asegura el paso antes de que el enemigo pueda establecer una operación de ataque a través de un curso de agua, exige el apoyo de ingenieros, el cual necesariamente requiere apoyo de los escalones superiores, quienes deben suministrar material de cruce tales como: puentes, balsas, balsas de infantería, botes, etc.

**MISIONES Y AMBIENTE OPERACIONAL**

**SECCIÓN A**

**OPERACIONES DE CRUCE DE RÍOS**

**1. PROPÓSITO DE LAS OPERACIONES DE CRUCE DE RÍOS**

**a. Propósito**

1. Proyectar el poder de combate de una fuerza a través de un obstáculo de agua con el fin de cumplir una misión.

**b. Generalidades**

1. Este manual está basado en los principios básicos necesarios para la conducción de una operación de cruce de ríos.

### c. Ambiente operacional

1

Son aquellas condiciones que van a afectar el empleo de una fuerza. En el ambiente operacional están incluidas las limitaciones impuestas por la forma y los propósitos del conflicto, por la escala y el uso de cualquier tipo de arma, por las condiciones del terreno, y por el tamaño y el tipo de fuerzas comprometidas.

Las operaciones de cruce de ríos, pueden ser requeridas durante el desarrollo de un conflicto regular con o sin la existencia de un ambiente aerotático activo. Este tipo de operación debe ser conducida utilizando el máximo de fuegos de apoyo, con lo cual se asegura el paso antes de que el enemigo pueda reaccionar. Una operación de ataque, a través de un curso de agua, exige el apoyo de ingenieros, el cual necesariamente requiere apoyo de los escalones superiores, quienes deben suministrar material de cruce tales como : puentes, balsas, pasarela de infantería, botes, etc., así como medios generadores de humo, policía militar y unidades de defensa aérea.

### d. Guerra irregular

1

El cruce de un río, en cualquier tipo de guerra, requiere de unidades tácticas entrenadas específicamente para conducir una operación de este tipo, es fundamental el apoyo de fuego y el control de la cabeza de puente.

Las unidades de infantería, caballería y paracaidistas, por su alto grado de movilidad pueden ser empleadas para el control de sectores, en un cruce de ríos, asegurando así la mayor cantidad de terreno en la propia orilla, en la opuesta o en ambas, antes que el enemigo reaccione.

### e. Ambiente geográfico

1

El territorio colombiano y los posibles teatros de operaciones cuenta con innumerables corrientes de agua que hacen necesaria y propicia la preparación para este tipo de operaciones. Las unidades empleadas

deben estar en capacidad de operar bajo condiciones variables como áreas no desarrolladas, climas malsanos y terreno escabroso y difícil.

#### f. Estructura de la fuerza

1 La unidad que apoya una operación de cruce de ríos, hace parte de una fuerza superior. La operación es conducida por una unidad operativa mayor como parte de una operación a nivel Ejército y así, sucesivamente, de acuerdo con el escalón de mando superior en ese momento.

El planeamiento de una operación de cruce de ríos, en particular, debe incluir consideraciones especiales sobre la estructura de la fuerza, además de los diferentes tipos de vías de comunicación a emplear.

## 2. FUNDAMENTOS

### a. Sorpresa

2 El plan de engaño es un elemento clave para la sorpresa. Las operaciones de seguridad también son importantes, los comandantes deben reforzar los conceptos de camuflaje, ruido, luz y disciplina térmica y electromagnética.

### b. Preparación detallada

Es necesario mejorar las rutas con el fin de manejar el volumen de tráfico en la operación de cruce de ríos, con tiempo suficiente para no interferir con otras funciones que puedan cumplir estas rutas. Para lograr esto se requiere de un plan detallado y cuidadosamente sincronizado con el plan de engaño.

### c. Flexibilidad en el planeamiento

2 Un plan flexible permite que las operaciones de cruce de ríos se adapten rápidamente a cambios en la situación durante la ejecución. Un plan flexible es el resultado del diseño deliberado. Las características de flexibilidad son:

- 1) Múltiples rutas de acceso que van desde las áreas de reunión hasta los sitios de cruce.
- 2) Rutas laterales para relocalizar unidades entre los sitios de cruce.
- 3) Sitios de cruce secundarios y áreas de planeamiento que deben ser activados si la acción del enemigo impide la utilización de las primarias.
- 4) Almacenamiento de equipo de cruce de ríos, en reserva, para reemplazar pérdidas o abrir sitios alternos.
- 5) Áreas preplaneadas para bloquear los contraataques del enemigo.

#### d. Control del tránsito

El control alcanza un máximo de eficiencia de cruce y evita la formación de bancos susceptibles a la destrucción por parte de ataques aéreos o de artillería.

#### e. Organización

El comandante especifica cuales posiciones deben tener un planeamiento de cruce. Este ejercicio puede requerir de la colocación temporal de puestos de mando y aumento de medios de comunicación.

#### f. Velocidad

La velocidad es el aspecto vital para el éxito de un cruce. El comandante no debe permitir la interferencia en el flujo de vehículos y unidades una vez que ha comenzado el cruce.

3. **TERMINOLOGÍA**

**a. Área de cruce**

Área de cruce: Es aquella porción de la orilla de partida en la cual hay un sitio para colocar puentes y para el transbordo y localización de los sitios de cruce de asalto. Las áreas de acceso controlado disminuyen la congestión en el río y esta definida por los límites de la brigada y las líneas de fase en ambos lados del río.

**b. Áreas de reunión**

Es un sitio cubierto en donde se preparan las tropas para avanzar hacia el cruce de una corriente de agua.

**c. Líneas de cabeza de puente**

Es la línea que demarca el área capturada, en la orilla opuesta que asegura el cruce del resto de unidades.

El área debe acomodarse y facilitar el movimiento de las fuerzas participantes con el fin de evitar congestión; también debe proveer suficiente espacio y adecuado terreno para permitir la defensa de los sitios de cruce.

La cabeza de puente también debe proveer una base para futuras operaciones.

**d. Línea de partida**

Es una línea imaginaria que se materializa por accidentes del terreno y que ha sido relacionada por el comando superior para iniciar al cruce.

**e. Frente de Cruce**

Es la longitud de que se materializa por accidentes del terreno y que ha sido relacionada por el comando superior para iniciar al cruce.

**f. Fase**

Es una parte de la operación durante la progresión.

**g. Línea de Fase**

Son trazados imaginarios en el terreno y sobre una carta, que determinan objetivos por alcanzar durante la progresión hacia el objetivo.

Estas líneas deben ser tomadas al establecer la cabeza de puente, por lo general, son rasgos predominantes del terreno fácilmente distinguibles.

**h. Líneas de Fase I Avance al río.**

Es la línea que demarca el sector para seguir y organizar las operaciones de cruce en la orilla de partida.

**i. Líneas de Fase II Asalto a través del río**

La segunda fase involucra las unidades de asalto a través de un obstáculo de agua para asegurar espacio en la orilla de llegada y neutralizar el fuego directo de los sitios de cruce.

**j. Línea de Fase III Avance desde la orilla de llegada.**

3

Es el ataque para asegurar objetivos intermedios con el objeto del fuego directo y los observadores adelantados del fuego indirecto. Esta operación se realiza desde la orilla de llegada.

**k. Línea de Fase IV Asegurar la cabeza del puente**

3

Es la línea que determina la cabeza del puente y que protege el obstáculo de un contraataque.

**l. Medios de Cruce**

3

Son los elementos o material es utilizado, para salvar un curso de agua.

**m. Ola**

Es el conjunto de unidades o material que cruza al mismo tiempo, por uno o varios sitios de cruce.

**n. Puntos de disloque**

3

Es un lugar cubierto, organizado por los ingenieros militares, desde donde se conduce con guías al personal que participa en la operación hasta los sitios de cruce.

**o. Orilla de partida**

Es la primera orilla que se encuentra en el obstáculo y sobre la cual se tiene control parcial o total.



**p. Sitios de Cruce**

Son los lugares escogidos para el paso de personal, material y equipo a la orilla opuesta, están ubicados en el frente de cruce.

**q. Sitios de Cruce de Asalto**

Es el lugar por donde se puede ejecutar un asalto a la orilla opuesta, con un frente suficiente para la unidad de combate.

**r. Plan de medidas de Engaño**

Es una muestra de fuerza para despistar y engañar al enemigo en cuanto a la ubicación exacta de los verdaderos sitios de cruce. Consta de una sección de la fuerza de asalto que cruza el río con una misión específica.

**s. Vías de acceso**

Son las rutas o avenidas de aproximación hacia la orilla propia y opuesta que permiten el paso de personal o vehículos hacia el sitio de cruce.

**t. Ataques en la orilla de partida**

Son escaramuzas que se producen cuando el enemigo detecta, un cruce de ríos. Determinan la forma de cruce según el grado de planeamiento, preparación y asignación de medios. Además determina la forma como puede llevarse a cabo el avance hacia la orilla de partida.

**w. Categorías o clases de operaciones de cruce de ríos**

1). Apresurado.

Un cruce apresurado es la continuación de ataque a través del río sin interrupciones para el planeamiento, con el fin de no perder el ímpetu.

2). Planeado.

Las divisiones son las encargadas de planear y realizar los cruces planeados cuando es imposible un cruce improvisado. Esta clase de cruce se caracteriza por el planeamiento detallado y la cuidadosa preparación. Los fundamentos de las operaciones de cruce de ríos son los mismos, y se considera que el control de tráfico es clave para el éxito de la operación.

3). Cruces retrógrados

Un cruce retrógrado es un movimiento hacia la retaguardia a través de un obstáculo de agua. Se caracteriza por que las dos orillas están en poder de una misma fuerza, el planeamiento y las instrucciones cuidadosas son vitales, especialmente, al entrar al obstáculo.

**x. Cruce organizado.**

Es una operación ofensiva no rutinaria de una cuidadosa preparación, desde el punto de vista técnico y táctico que está en proporción directa al tamaño del río y a la potencia de la fuerza que lo defiende.

**y. Orilla anterior u orilla propia.**

Es la orilla que se encuentra sobre el eje de avance en dirección hacia el objetivo por alcanzar.

**z. Fuerzas de asalto**

Las fuerzas de asalto son los elementos subordinados principales de la fuerza que efectúa el cruce, que participan en el asalto de río y en el avance de la orilla de llegada.

**4. REGULACIÓN Y CONTROL DEL TRÁNSITO**

A partir del inicio de la operación, los ingenieros militares, con el apoyo de la policía militar, establecen puntos de regulación de tránsito de personal, vehículos y equipo, con el fin de controlar en forma técnica el uso de las vías de acceso a la orilla propia y opuesta y los medios de cruce instalados.

En las brechas de los obstáculos encontrados, se instala personal que indique a las tropas y conductores de vehículos cuál es la ruta demarcada que se debe usar.

Las funciones que generalmente asigna el B-3 a los puestos de control y tránsito son los siguientes:

- a. Chequeo de los vehículos sobrecargados , de mayor peso o dimensiones mayores a la capacidad de rodadura utilizable en los puentes instalados.
- b. Mantenimiento de la densidad de tránsito.
- c. Control de la velocidad.
- d. Prioridad de paso en las rutas.

e. Indicación de las brechas existentes en los obstáculos instalados por el enemigo.

f. Medidas a observar en el paso de los vehículos.

C.A.C, Comandantes del Área de Cruce: Generalmente es el Jefe de estado mayor de la brigada, quien controla las fuerzas de apoyo dentro del área de cruce.

I.A.C, Ingenieros del Área de Cruce: El comandante del batallón de ingenieros que ayuda al C.A.C. en el control de apoyo de ingenieros dentro del área de cruce.

P.R.I, Punto de Regulación de Ingenieros : Puntos técnicos para asegurar que los vehículos no excedan la capacidad de los medios de cruce y para dar a los conductores instrucciones finales sobre los procedimientos específicos en sitio y otra información como velocidad y distancia entre vehículos.

L.D.A. Límite de Avance :

METT-T: Misión, Enemigo, Terreno, Tiempo y Tropa disponible.

CMC: Clasificación Militar de Carga.

**SÍMBOLOS DEL CRUCE DE RÍOS**



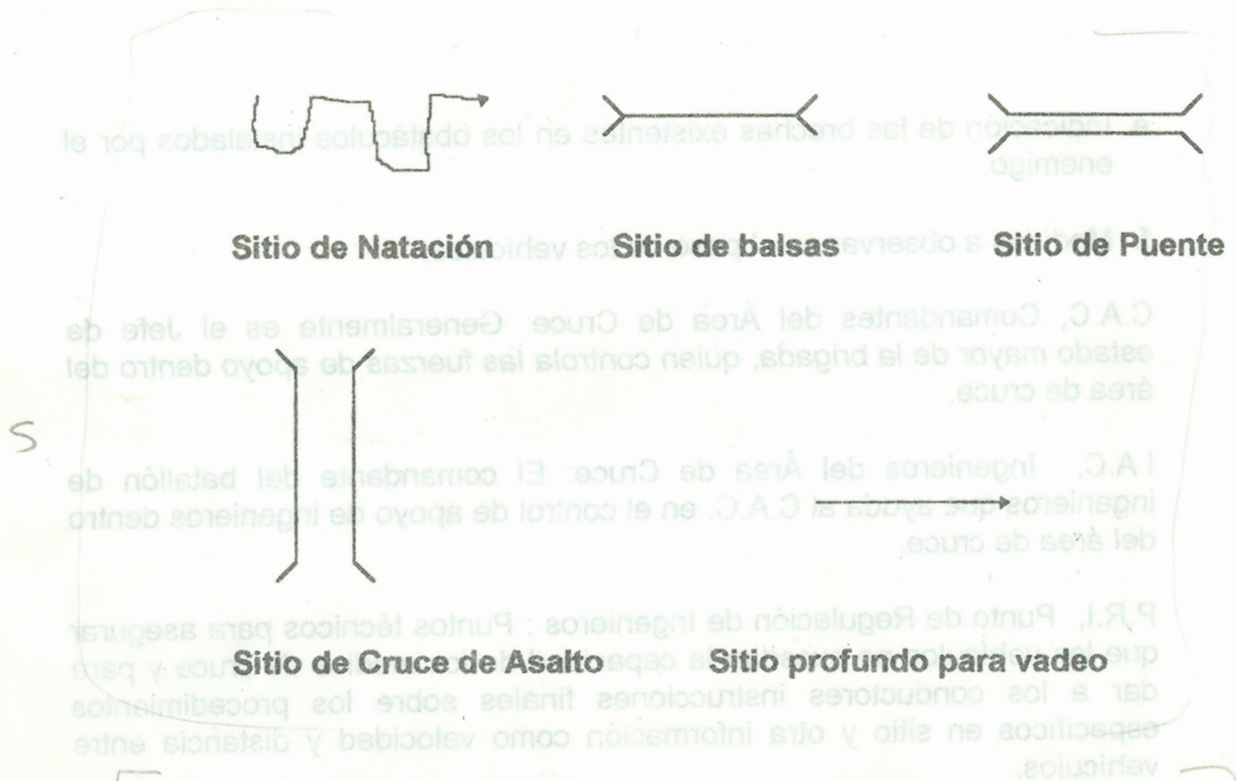
**Punto de Regulación de Ingenieros**



**Puesto de Control de Tránsito**



**Sitio de Ferry**



5. **PRINCIPALES PROBLEMAS EN LAS OPERACIONES DE CRUCE DE RÍOS**

6

En una operación de cruce de ríos se corre el riesgo de sufrir una derrota de elemento por elemento. El mantener este riesgo dentro de los límites aceptables mientras se cumple la misión, es el problema fundamental en el cruce de un río. El grado de riesgo se mide por la diferencia entre la habilidad de las fuerzas amigas para proyectar su potencia de combate en la orilla de llegada y la habilidad del enemigo para concentrarse contra esta fuerza.

Los problemas potenciales con respecto a la regulación y dirección del movimiento que pueden existir debido a las restricciones en el tránsito, las comunicaciones, el área de terreno disponible y la participación de unidades adicionales son de preocupación especial en las operaciones de cruce de ríos.

**a. Espacio**

6

La dispersión se hace difícil durante la concentración cuando se trata de mantener un nivel aceptable de vulnerabilidad a los ataques nucleares, químicos y biológicos que probablemente lance el enemigo

**b. Tránsito**

6

La observancia estricta de los planes para la circulación del tránsito y de las medidas de regulación del tránsito puede convertirse en un factor decisivo debido a las limitaciones del frente de cruce asignado a la división y al número limitado de sitios de cruce. Se requiere equipo especial y personal especialmente adiestrado para ayudar a transbordar las unidades en los sitios de cruce donde exista congestión.

**c. Transmisiones**

6

Las transmisiones pueden verse saturadas al extremo que se requieran unidades y equipo adicionales de transmisiones a fin de proporcionar suficientes medios de transmisión para la regulación del movimiento y para las unidades de combate en ambos lados del río.

Posiblemente se requiera silencio de las radiotransmisiones, por lo que generalmente es necesario depender en sumo grado de las comunicaciones alámbricas justamente antes del asalto.

**d. Mando y control**

6

Posiblemente se requiera un alto grado de mando y control para poder adaptar los planes a los cambios en la situación.

**e. Seguridad**

6

Con el fin de evitar exponer el área de cruce y el ataque, se deben emplear dispositivos y técnicas de seguridad de las transmisiones en todas las fases del planeamiento y la ejecución.

## SECCIÓN B

### 7 CONSIDERACIONES

#### 6. MISIÓN DE LAS OPERACIONES

7 El propósito de un cruce es lograr que las unidades de asalto establezcan una cabeza de puente en la orilla opuesta, para proteger el cruce de las demás unidades. Esta operación debe ser conducida con una pérdida mínima del ímpetu.

#### 7. OBJETIVO

Es minimizar el impacto del río en el plan de maniobra del comandante.

#### 8. CARACTERÍSTICAS DE UNA OPERACIÓN DE CRUCE DE RÍOS

7 El cruce de ríos se diferencia de otras operaciones tácticas en muchos aspectos. Las principales diferencias son:

a. Existe un requerimiento mayor de equipo especial y personal entrenado.

b. El comando control de las unidades durante el cruce de ríos es mucho más difícil, debido al espacio, al tránsito y a las restricciones en las comunicaciones entre las unidades de apoyo de fuego y de los servicios comprometidas.

c. En toda operación de cruce de ríos existe un riesgo grande. El grado de riesgo se mide por la diferencia entre la capacidad de la fuerza que ha ocupado la orilla de salida para proteger las fuerzas que cruzan, y en la capacidad enemiga para concentrarse contra la fuerza de cruce.

- d. Debido al breve espacio en el terreno, la maniobra se hace difícil durante la concentración de medios para el cruce, lo cual aumenta el riesgo para ataques aéreos enemigos y fuegos de artillería.
- e. La estricta ejecución de planes de circulación para el tránsito y control del mismo se convierte en aspecto crítico por el reducido número de sitios de cruce disponibles. Esto hace que sea necesario el empleo de personal especializado para ayudar a descongestionar los sitios de cruce.
- f. Para evitar que se delate el cruce, se deben emplear medidas especiales de seguridad en las comunicaciones, tanto durante el planeamiento como en la ejecución del cruce.

## 9. ASPECTOS GENERALES DE LA OPERACIÓN

Una operación de cruce de ríos se debe considerar teniendo en cuenta los siguientes aspectos: inteligencia y reconocimiento, planeamiento y ejecución.

### a. La inteligencia y el reconocimiento.

- 1) Los datos proporcionados por el B-2 y demás agencias del teatro de operaciones.
- 2) La inteligencia de combate proporcionada por todas las agencias disponibles, a disposición del comandante.
- 3) El reconocimiento efectuado por la Fuerza Aérea y agencias particulares del área.



**b. Fases de la ejecución de cruce de ríos.**

- 1) Avance hacia el río (fase I): Una vez que la división ha planeado la operación, se inicia la primera fase: La división llega a la orilla del obstáculo, el escuadrón de caballería se mueve adelante del cuerpo principal para realizar el reconocimiento de la orilla de partida y los sitios de cruce predeterminados.

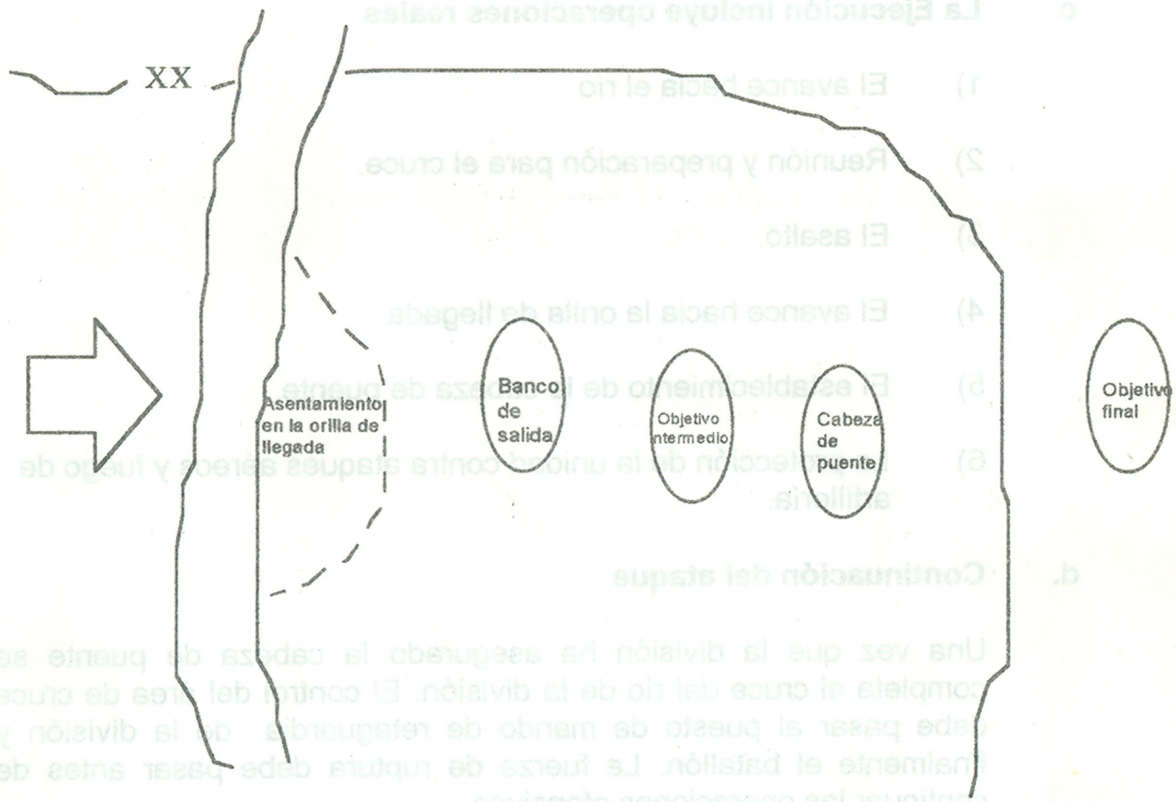
Las brigadas de avanzada desarrollan posiciones defensivas para proteger el área de cruce y cubrir los sitios de cruce con fuegos directo e indirecto.

- 2) Asalto al otro lado del río (fase II): La división coordina con las tropas para el encubrimiento de la defensa aérea de poca y media distancia para proteger la cabeza de puente de la interdicción aérea enemiga.

- 3) Avance desde la orilla de llegada (fase III): La división expande su avance en la orilla de llegada, atacando para capturar y asegurar la orilla y los objetivos intermedios. La intención es eliminar el fuego directo y el fuego indirecto observado desde el área de cruce.

- 4) Asegurar la línea de cabeza de puente (fase IV) la cabeza de puente debe ser defendible y lo suficientemente grande para acomodar las fuerzas que continúan las operaciones ofensivas de combate.

# FASES DE CRUCE DE RÍOS



**FASE I :** Avance hacia el río— capturar y asegurar la orilla de

**FASE II :** Asalto a través del río-- asegurar el asentamiento en la orilla de eliminando los fuegos directos sobre los sitios de cruce.

**FASE III :** Avance desde el banco de salida— capturar y asegurar el banco de salida y los objetivos intermedios para eliminar los fuegos indirecto y directo sobre el área de cruce.

**FASE IV :** Asegura la línea de la cabeza de puente.  
captura y asegura los objetivos necesarios para proteger la cabeza de puente de un contraataque y crear tiempo y espacio para la reunión de la fuerza con el propósito de atacar fuera de la cabeza de puente.

## FASES DE CRUCE DE RÍOS

FIGURA 1

FASE DE CRUCE DE RÍOS

c. La Ejecución incluye operaciones reales

- 1) El avance hacia el río.
- 2) Reunión y preparación para el cruce.
- 3) El asalto.
- 4) El avance hacia la orilla de llegada.
- 5) El establecimiento de la cabeza de puente.
- 6) La protección de la unidad contra ataques aéreos y fuego de artillería.

d. Continuación del ataque

Una vez que la división ha asegurado la cabeza de puente se completa el cruce del río de la división. El control del área de cruce debe pasar al puesto de mando de retaguardia de la división y finalmente el batallón. La fuerza de ruptura debe pasar antes de continuar las operaciones ofensivas.

FASE I : Avance hacia el río — capturar y asegurar la orilla de salida.

FASE II : Asalto a través del río — asegurar el establecimiento en la orilla de llegada eliminando los fuegos directos sobre los sitios de cruce.

FASE III : Avance desde el banco de salida — capturar y asegurar el banco de llegada y los objetivos intermedios para eliminar los fuegos indirecto y directo sobre el área de cruce.

FASE IV : Asegurar la línea de la cabeza de puente. Capturar y asegurar los objetivos necesarios para proteger la cabeza de puente de un contraataque y crear tiempo y espacio para la reunión de la fuerza con el propósito de atacar fuera de la cabeza de puente.

FASES DE CRUCE DE RÍOS  
FIGURA 1

## CAPÍTULO II

### INTELIGENCIA

#### SECCIÓN A

#### GENERALIDADES

### 10. CONSIDERACIONES GENERALES

#### a. Aspectos de importancia en los planes de una operación de cruce de ríos:

El comandante debe obtener inteligencia detallada y oportuna. Toda agencia de inteligencia orgánica o no, debe ser aprovechada con el fin de obtener información sobre las características del río y del terreno cercano a las orillas. Además del terreno, se hace necesario obtener información sobre el enemigo.

Una fuerza enemiga pequeña que no sea una amenaza en una operación corriente, puede retardar o hacer fracasar una operación de cruce de ríos, ya que la fuerza de asalto es especialmente vulnerable mientras cruza y desembarca en la orilla opuesta.

El comandante de las fuerzas de asalto debe tener conocimiento detallado de cualquier fuerza enemiga que pueda emplear armas de fuego directamente sobre los sitios de cruce que van a emplear.

**b. Información detallada del río**

Durante el planeamiento se necesita una información detallada del río sobre el que se van a desarrollar los planes, para determinar el empleo de medios de cruce, selección de sitios de cruce y la construcción y operación de medios para cruzar el río.

**11. RESPONSABILIDAD DEL OFICIAL DE INTELIGENCIA**

- a. El oficial de inteligencia es el auxiliar principal de una plana mayor para el comandante en el planeamiento de una operación de cruce de ríos. Además de las actividades de inteligencia, tiene bajo su responsabilidad el manejo y distribución de la cartografía.
- b. El éxito del cruce depende en gran parte de la exactitud, oportunidad y utilización de la inteligencia obtenida en relación con el área de cruce.
- c. La inteligencia completa y precisa es necesaria para que el comandante pueda evaluar las disposiciones, efectivos y las capacidades del enemigo, y pueda tomar una decisión firme, con el fin de emitir un plan de cruce funcional.
- d. La obtención de inteligencia antes del período de planeamiento o durante el mismo debe ser confirmada y procesada, ya que una vez las fuerzas de asalto entren en combate, es sumamente difícil hacer cambios en el plan de cruce.

## 12. AGENCIAS DE INTELIGENCIA

Se consideran agencias de inteligencia a todas aquellas organizaciones o elementos que puedan utilizarse con el fin de obtener información para el planeamiento de una operación de cruce de ríos.

- a. El D-2 del comando general.
- b. El departamento E-2 del Ejército
- c. El G-2 de las unidades operativas mayores
- d. El B-2 de las unidades operativas menores
- e. Los S-2 de las unidades de ingenieros de combate y demás unidades.
- f. Especialistas de inteligencia
- g. La Fuerza Aérea y la Armada
- h. Unidades superiores, subalternas y adyacentes
- i. Institutos geográficos

## 13. FUENTES DE INTELIGENCIA

Se consideran como fuentes de inteligencia a todas aquellas que puedan suministrar datos requeridos para el planeamiento de una operación de cruce de ríos. A continuación se indican algunas de ellas:

### a. Investigaciones y estudio de inteligencia sobre el terreno

Estas investigaciones y estudios de inteligencia son publicados por áreas específicas; los principales son el Grupo para el Estudio

Táctico Estratégico del Terreno (GETET) y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi; los cuales abarcan la geografía, geología, hidrografía, topografía y otros aspectos técnicos de las áreas de interés para el personal militar encargado de la formulación de planes.

Estos estudios generalmente están disponibles en las dependencias de cada una de estas instituciones.

**b. Fotografías Aéreas**

Con base en las fotografías tomadas por la Fuerza Aérea de todo el territorio se puede hacer un análisis detallado del terreno; esto le corresponde a intérpretes expertos, quienes proporcionan una información más precisa de determinada área.

Estas fotografías pueden combinarse con mosaicos o con cartas topográficas mediante procesos fotogramétricos.

**c. Cartas y documentos locales**

Las cartas locales proporcionan datos importantes relacionados con el cruce de ríos. Las cartas topográficas son de más valor, pero las cartas civiles de caminos y cartas de provincia y pueblos locales proporcionan información importante pertinente a las condiciones de los caminos y características artificiales. Las oficinas gubernamentales, el DANE, el ministerio de obras públicas, oficinas de bienestar y raíces de servicio público pueden proporcionar dibujos, diagramas y datos técnicos de gran valor.

**d. Naturaleza de la Región**

Algunos habitantes de la región están familiarizados con el río que ha de cruzarse y pueden proporcionar información que no se encuentra en cartas. Los ingenieros locales, los pilotos de

embarcaciones de río, los pescadores, los puestos de policía etc, frecuentemente, pueden proporcionar información valiosa. Las agencias y unidades de asuntos civiles y gobierno militar deben ser informados de estos aspectos durante el planeamiento y ejecución de las operaciones de cruce de ríos.

**e. Datos específicos.**

En la preparación para una operación de cruce de río, se deben producir inteligencia sobre lo siguiente:

- 1) Las capacidades del enemigo con base en:
  - a) La disposición.
  - b) La composición.
  - c) Los efectivos.
  - d) La táctica
  - e) La disponibilidad y la eficacia del apoyo aéreo.
  - f) La inteligencia, vigilancia y adquisición de datos sobre el objetivo, del enemigo.
  - g) La habilidad para reforzarse
  - h) Las condiciones meteorológicas.
- 2) Las características del río incluye
  - a) La anchura y profundidad.
  - b) La índole y velocidad de la corriente.
  - c) Las contracorrientes.
  - d) Las corrientes submarinas
  - e) La condición de las orillas inclusive la composición del suelo.
  - f) La altura de la orilla.
  - g) El declive de la orilla.



- h) La condición del lecho del río.
  - i) Las crecientes y las heladas.
  - j) Las posibilidades de vadeo en general por parte de las tropas y los vehículos.
  - k) La ubicación y las características de los sitios de cruce, inclusive los vados.
  - l) La susceptibilidad de su corriente a ser temporalmente detenida o desviada mediante demolición o mediante técnicas.
  - m) Los efectos de las tormentas repentinas, violentas y torrenciales.
- 3) Los obstáculos naturales y artificiales.

Su ubicación, características y posibles efectos sobre el movimiento tanto de las tropas a pie como del equipo.

- 4) Las consideraciones respecto al terreno
- a) Las áreas adecuadas para reunión y dispersión.
  - b) La cubierta y el encubrimiento cerca de los sitios de cruce.
  - c) Los campos de tiro.
  - d) Las vías terrestres de acceso al río y a los objetivos que se encuentran en la orilla de llegada.
  - e) Los itinerarios de aproximación de poca altura a los sitios de cruce y a las áreas de reunión.
  - f) Las áreas de aterrizaje para helicópteros y aviones.
  - g) Las posiciones para las armas de apoyo, los puestos de observación, los sitios de radar y las instalaciones de apoyo de combate.
  - h) Las redes de caminos y vías de acceso a éstos inclusive el ancho, la superficie y la capacidad de los caminos.

- 5). Las condiciones meteorológicas
  - a) Las redes ferroviarias que conducen hacia y desde los sitios de cruce
  - b) Los caminos y vías férreas que se extienden mas allá de la cabeza de puente que se empieza a establecer
  - c) Los efectos de la precipitación en la transitabilidad del suelo y las condiciones del río
  - d) Los efectos del viento y la precipitación en el uso de agentes fumígenos e incendiarios.
- 6). Los recursos locales que se hayan en el área, inclusive información sobre:
  - a) El acero de construcción.
  - b) La arena y la grava.
  - c) Los botes, las barcazas y los transbordadores.
  - d) Los funiculares aéreos.
  - e) La madera y materiales de construcción.
  - f) La mano de obra local.

Inteligencia respecto a las guerrillas civiles y las fuerzas paramilitares que se encuentren en cualquiera de los dos lados del río y que afecten la operación de cruce, inclusive la información necesaria para apoyar las operaciones psicológicas y de contra inteligencia.

**f. Guerrilleros amigos**

Proporcionan una fuente adicional de información cuando se utiliza en forma adecuada.

**g. Informes periódicos de Inteligencia**

Los informes periódicos de las Unidades superiores, inferiores y adyacentes pueden proporcionar inteligencia adicional de mucha utilidad.

**h. Otras fuentes**

- 1) Reconocimiento terrestre y patrullas
- 2) Agentes clandestinos
- 3) Prisioneros de guerra
- 4) Documentos tomados del enemigo
- 5) Estudios meteorológicos
- 6) Cartas especiales, fotografías aéreas y terrestres
- 7) Estudios especiales del terreno

**i. Apoyo de inteligencia militar**

Las unidades tácticas que participan en las operaciones de cruce de ríos necesitan inteligencia extensa y pormenorizada. Se debe hacer uso máximo de las capacidades propias de los elementos de inteligencia militar que brindan apoyo para suministrar gran parte de la inteligencia que se necesita. El comandante tiene a su disposición información recibida de los interrogatorios de prisioneros de guerra; información recibida a través de los conductos de contrainteligencia que ha sido obtenida de los refugiados y personas que cruzan nuestras líneas por razones desconocidas; y la información obtenida por las unidades especializadas de búsqueda. Además de esto, con base en el reconocimiento aéreo, las cuadrillas de intérpretes de fotografías electrónicas pueden suministrar inteligencia pormenorizada y al día respecto a toda el área del sitio de cruce inclusive las características del terreno, los obstáculos, las armas, el emplazamiento de las tropas, etc. La inteligencia recopilada a través de medios de vigilancia electrónica es de primordial importancia para el comandante táctico. En algunos casos, ésta puede ser la única fuente disponible debido a la falta de prisioneros que puedan ser interrogados, la pérdida de la superioridad aérea o el mal tiempo. o una combinación de estos tres factores.

10

#### 14. APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA

- a. La inteligencia oportuna y adecuada es esencial para el éxito de la operación de cruce de ríos. La información sobre el río, sobre el terreno adyacente, las capacidades y los dispositivos del enemigo y asuntos relacionados con el mismo, deben ser buscados continuamente, analizados y divulgados.
- b. planeamiento de la contrainteligencia debe hacerse inmediatamente después de evaluarse la información, recalándose especialmente las medidas de control de engaño.

11

#### 15. FASES EN EL PLANEAMIENTO DE INTELIGENCIA

a. **El orden de sucesión de las fases de planeamiento de inteligencia es:**

- 1). La fase preliminar (antes de recibir la misión operacional específica).
- 2). La fase inicial (Desde que se recibe la misión hasta la decisión del comandante).
- 3). La fase de planeamiento general (desde la decisión del comandante hasta el día y la hora en que se va a iniciar la operación).
- 4). La fase operacional (desde el comienzo de la operación hasta el cumplimiento o cambio de la misión).

- b. El planeamiento de inteligencia y la determinación de los requerimientos normales proceden al planeamiento operacional; sin embargo; a medida que progresa el planeamiento, hay un momento en que los dos planeamientos se equiparan.

La inteligencia apropiada debe ser proporcionada y puesta a disposición de los comandantes en todos los niveles. La inteligencia guiará el adiestramiento e indicará el equipo necesario y los datos suplementarios, que deben ser obtenidos.

## 16. REQUERIMIENTOS DE INTELIGENCIA QUE DEBEN TENER EN CUENTA LOS ELEMENTOS AVANZADOS

### a. Elementos tácticos avanzados.

Las unidades de reconocimiento de ingenieros requiere información detallada sobre:

- 1). El terreno y las condiciones meteorológicas; tales como:
  - a). Sitios de cruce, rutas cubiertas de aproximación.
  - b). Avenidas de aproximación hacia los objetivos en la orilla opuesta y su transitabilidad.
  - c). Características críticas del terreno en ambos lados del río.
  - d). Ubicaciones para los puestos de observación, puestos de comando, áreas de reunión y posiciones para las armas de apoyo.
  - e). Obstáculos naturales y artificiales.
  - f). Rutas y sitios donde se van a tener alambres.
  - g). Características del río, resistencia de las orillas, caminos accesibles hacia y desde el río.
  - h). Datos sobre la claridad, bruma, neblina y condiciones de las nubes según su incidencia sobre la visibilidad en la tierra y en el aire.

### 2.10

- i). La velocidad y dirección del viento, según su incidencia sobre el uso de humo, agentes químicos, tropas y abastecimientos aerotransportados y lanzados por paracaídas.
  - j). La precipitación afecta la profundidad, la anchura, la corriente del río y la transitabilidad del suelo.
- 2). Los efectivos, composición, dispositivo y capacidades del enemigo incluyendo:
- a). La ubicación de las armas enemigas, campos de tiro y puestos de observación y reservas.
  - b). La ubicación de las posiciones de artillería, áreas de reunión, instalaciones de abastecimiento y servicio, comunicaciones, rutas y otros blancos para la artillería de las propias tropas.
  - c). Capacidad aérea del enemigo.
  - d). Disposiciones tácticas del enemigo, que puedan influir en los requerimientos de humo u otro tipo de apoyo.

**b. Elementos técnicos avanzados**

Estos elementos requieren información relacionada con:

- 1). Las anchuras máximas y mínimas en invierno y verano.
- 2). La profundidad existente del río (con fecha); los perfiles acerca de las orillas.
- 3). Las velocidades promedio y máximas probables de la corriente durante las operaciones.

- 4). Los datos hidrográficos: Características de las lluvias e inundaciones, inclusive las probables etapas durante las operaciones.
- 5). La condición y las características de las orillas, lecho y aproximaciones.
- 6). La red de caminos y su condición en ambos lados del río.
- 7). Sitios para las balsas, las pasarelas y los puentes flotantes.
- 8). Embarcaciones civiles locales, su condición y tamaño.
- 9). Materiales locales de construcción.
- 10). Zonas probables de reunión para la tropa.
- 11). Obstáculos de minas artificiales.
- 12). Características y relaciones de los sitios de cruce probables.
- 13). La información meteorológica más oportuna y al día.

**c. Elementos de apoyo logístico**

Aún cuando estos elementos no siempre entran en contacto con el enemigo, se les debe suministrar información de la situación táctica para que sus comandantes puedan hacer disposiciones adecuadas del equipo y de las tropas. Se requiere información especial sobre los siguientes elementos:

- 1). Ubicación posible de las áreas de instalación de los bagajes de campaña o combate.
- 2). Rutas de abastecimiento, evacuación y comunicaciones.

- 3). La capacidad del enemigo en lo que respecta a fuego de artillería y ataques aéreos.
- 4). Disponibilidad de mano de obra local y materiales.
- 5). Recursos locales.
- 6). Efectos de las condiciones meteorológicas.
- 7). Requerimientos para la construcción de puentes.

## 17. INFORME ESPECIAL DE INTELIGENCIA

- a. Este informe es preparado por el S-2 y los miembros de la plana mayor. Incluye toda la información de inteligencia que afecta el plan final de la operación.
- b. Este informe puede ser por escrito y como tal, normalmente, será un anexo al resumen de inteligencia o al informe periódico de inteligencia.

El informe puede estar en forma de carta donde se muestre información esencial como los sitios existentes de puentes, datos sobre los cursos de agua, dispositivos e instalaciones enemigas, obstáculos, redes de caminos y otros datos.

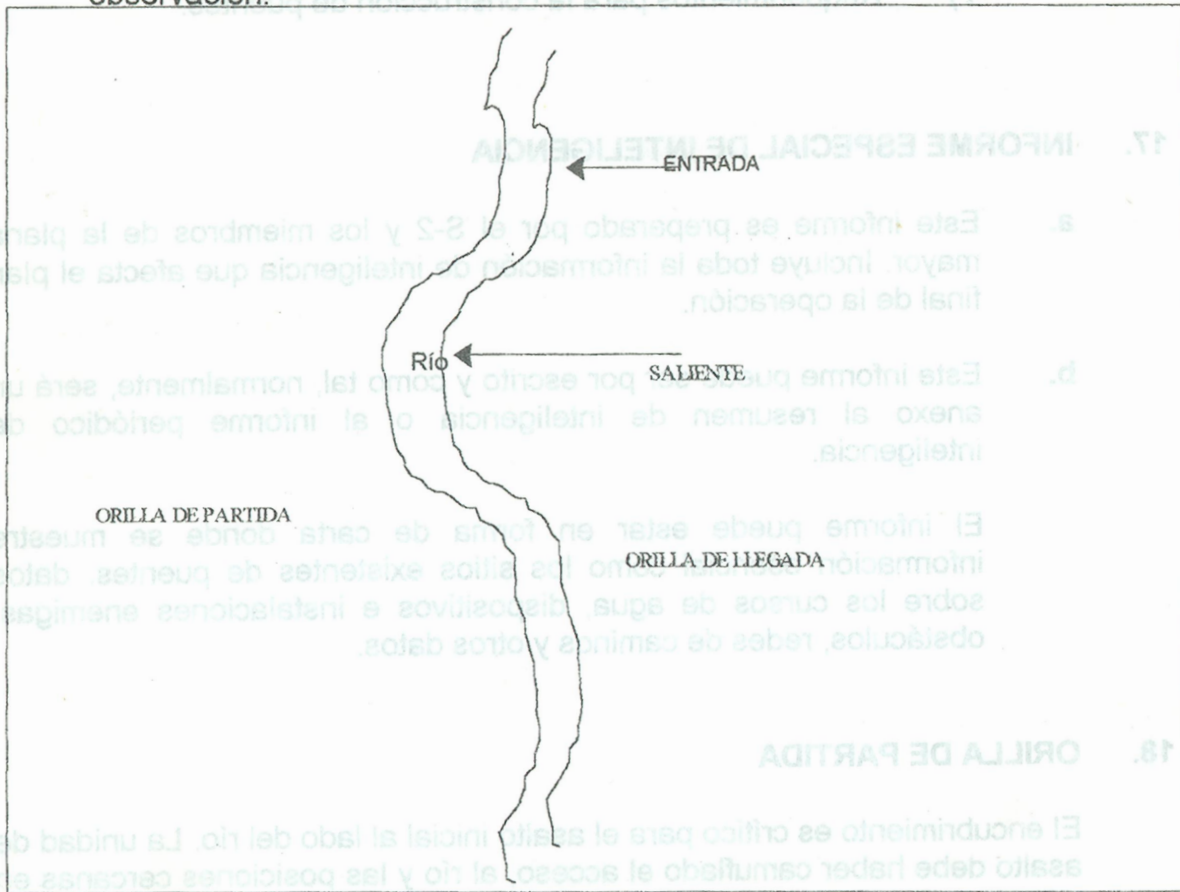
## 18. ORILLA DE PARTIDA

El encubrimiento es crítico para el asalto inicial al lado del río. La unidad de asalto debe haber camuflado el acceso, al río y las posiciones cercanas en las cuales prepara los botes de asalto. La unidad de supervisión de fuego directo prepara posiciones encubiertas a lo largo de la orilla de partida, tomando ventaja de la vegetación y los contornos del terreno.



### 19. ORILLA DE LLEGADA

El serpenteo del río forma ángulos de salientes y entrantes a lo largo de la orilla. Una saliente en la orilla de llegada es un área de cruce apropiada por dos razones. Primero, permite que los fuegos aliados cerrados se concentren en un área pequeña de la orilla de llegada y segundo, limita la longitud de la orilla de llegada que debe ser liberada de fuego directo y observación.



SALIENTES Y ENTRADAS EN LA ORILLA DE LLEGADA

FIGURA 2

## **20. ELEMENTOS ESENCIALES DE INFORMACIÓN (EEI)**

Los siguientes elementos de información táctica y técnicas a menudo son EEI para realizar un cruce exitoso.

- a. Percepción del enemigo de la intención de cruce.
- b. Posiciones enemigas que pueden colocar fuego indirecto observado sobre los sitios de cruce y los accesos.
- c. Localización y tipo de obstáculos enemigos especialmente, minas en el agua y en la orilla de llegada.
- d. Ubicación de las reservas enemigas que pueden contraatacar las unidades de asalto.
- e. Ubicación de la artillería enemiga que pueda alcanzar los sitios de cruce, las áreas de reunión y las vías de acceso.
- f. Ubicación y condición de los sitios de cruce existentes.
- g. Profundidad, ancho y velocidad del río.
- h. Condiciones y perfil del fondo del río.
- i. Altura, inclinación y estabilidad de los bancos.

20. ELEMENTOS ESENCIALES DE INFORMACIÓN (EEI)

Los siguientes elementos de información táctica y técnicas a menudo son EEI para realizar un cruce exitoso.

- a. Percepción del enemigo de la intención de cruce.
- b. Posiciones enemigas que pueden colocar fuego indirecto observado sobre los sitios de cruce y los accesos.
- c. Localización y tipo de obstáculos enemigos especialmente, minas en el agua y en la orilla de llegada.
- d. Ubicación de las reservas enemigas que pueden contraatacar las unidades de asalto.
- e. Ubicación de la artillería enemiga que pueda alcanzar los sitios de cruce, las áreas de reunión y las vías de acceso.
- f. Ubicación y condición de los sitios de cruce existentes.
- g. Profundidad, ancho y velocidad del río.
- h. Condiciones y perfil del fondo del río.
- i. Altura, inclinación y estabilidad de los bancos.

### CAPÍTULO III

## PLANEAMIENTO DE LA OPERACIÓN

### SECCIÓN A

#### GENERALIDADES

#### 21. CONSIDERACIONES GENERALES

El cruce de ríos es una operación táctica cuyo planeamiento corresponde a una unidad operativa mayor, bien sea actuando independientemente o como parte de una operación del Ejército, pero los planeamientos corrientes y de corto alcance se efectúan a niveles inferiores, teniendo en cuenta que se debe mantener la unidad de doctrina y se deben aplicar los mismos principios de la unidad superior.

El planeamiento debe iniciarse lo más pronto posible y luego se va complementando en forma detallada, elaborándose luego el planeamiento preliminar a nivel comando superior y un planeamiento detallado basado en los datos técnicos y tácticos que se obtienen por medio de reconocimiento del terreno, para las unidades subordinadas encargadas de efectuar una operación específica.

Cuando se inicia el planeamiento de una operación de cruce de ríos, se deben emitir ante órdenes para alertar a las unidades subordinadas. Los planes que se elaboran deben ser flexibles, de tal manera que admitan modificaciones en su aplicación de acuerdo con el reconocimiento y la inteligencia detallados del río específico en el cual se va a desarrollar la operación.

#### 3.1

Basados en los planes que elaboran los comandos superiores, se elaboran los planes tentativos con el fin de que sirvan como guía a todos los comandantes sobre el curso a seguir cuando lleguen al río. Estos deben estudiar los planes tentativos, el estado de entrenamiento de las tropas que han de efectuar el cruce inicial, deben examinar los planes de abastecimientos y equipo, y los planes para asalto y avance a la orilla opuesta.

De esta manera se complementan, modifican y actualizan los planes establecidos para la determinación del plan final que se va a ejecutar, mediante la inclusión de todos los datos técnicos, tácticos y administrativos específicamente de la operación que se va efectuar. El éxito de la operación dependerá de la minuciosidad previa y de la aplicación de los principios tácticos por parte del comandante.

## 22. FASES DEL PLANEAMIENTO

El planeamiento generalmente se divide en tres fases: preliminar, inicial y general.

### a. Planeamiento preliminar

Se desarrolla en el comando superior más alto, quien da a conocer por medio de ante órdenes, la información e inteligencia necesarias y los detalles técnicos a todos los comandos subordinados que han de comprometerse en la operación pendiente de cruce de ríos. Este planeamiento se hace con base en un reconocimiento preliminar sobre el material cartográfico del área.

Se establecen las dotaciones de tropa y equipo necesarios, y se seleccionan las áreas de entrenamiento.

### b. Planeamiento inicial

Comienza al recibo de las ante órdenes por parte de los comandos subordinados, quienes inician sus planes tentativos y a su vez, comunican sus órdenes a las unidades subalternas.

En cuanto sea posible, debe preocuparse que las unidades que participan en el cruce tengan oportunidad de terminar sus planes antes del avance hacia la orilla del río. Se hace después de efectuado el reconocimiento inicial del terreno. Esta fase se caracteriza por el intercambio de información de todos los escalones. Cada uno deberá estar enterado de la situación para que la ejecución de los planes se haga en forma coordinada.

**c. Planeamiento general**

Lo efectúan todos los comandantes, especialmente aquellos de las unidades que se aprestan a efectuar el cruce, este es un planeamiento final y detallado y es la base para la elaboración de la orden de operaciones.

**23. SECUENCIA DEL PLANEAMIENTO**

El planeamiento generalmente para una operación de cruce de ríos es similar al de cualquier otra operación, con la diferencia de que hay que analizar ciertos tópicos relativos al río. El planeamiento se desarrolla desde la línea de cabeza de puente hacia atrás. Estos aspectos y la secuencia son generalmente aplicables desde el comando de brigada hasta la compañía. El orden de sucesión de esta fase es:

- a. Alertar a las unidades subalternas con la notificación de decisiones rápidas.
- b. Seleccionar la cabeza de puente con espacio suficiente para facilitar las maniobras de operación.
- c. Seleccionar los objetivos requeridos para el control de terreno, observación y protección.

- d. Asignar los efectivos y tropas necesarias para retener la cabeza de puente seleccionada.
- e. Determinar el tiempo requerido para asegurar la cabeza de puente seleccionada.
- f. Determinar el empleo, cantidad y localización de los recursos disponibles, tales como:
  - 1) Fuerza de asalto
  - 2) Fuerzas aerotransportadas
  - 3) Fuerzas de ingenieros
  - 4) Apoyo de fuego requerido
  - 5) Policía militar
  - 6) Comunicaciones
  - 7) Inteligencia
- g. Considerar la forma de objetivos intermedios, si se requieren.
- h. Determinar el plan de maniobra para empleo de la fuerza en el cruce.
- i. Determinar y asignar misiones a las unidades subordinadas.
- j. Determinar las medidas de control necesarias para el cruce.
- k. Determinar los medios más ventajosos para el cruce y los sitios que van a ser utilizados.
- l. Determinar los frentes de cruce, áreas y localización de los sitios para la construcción de los puentes.
- ll. Determinar el tiempo operacional para el cruce.
- m. Determinar el equipo de cruce y la cantidad de tropas adicionales requeridos.

- n. Determinar la secuencia de las unidades para el cruce.
- ñ. Determinar el sistema y medios de comunicación que se van a emplear y las medidas de seguridad.
- o. Determinar el número de fases requeridas.
- p. Determinar los apoyos de servicios para el combate requeridos.
- q. Determinar el entrenamiento especial requerido y preparar los planes de entrenamiento.
- r. Evaluar la vulnerabilidad de las tropas al ataque enemigo.
- s. Desarrollar planes de engaño, cuando sea necesario.
- t. Coordinar y aprobar los planes de las Unidades subordinadas.

## SECCIÓN B

### 24. ORDEN DE SUCESIÓN DE LA ELABORACIÓN DE PLANES PARA UNA OPERACIÓN

La elaboración de planes para una operación de cruce de río es básicamente igual a aquélla para cualquier otra operación; sin embargo, cuando el obstáculo lo constituye un río, se requiere énfasis en ciertos aspectos. Los planes se desarrollan desde la línea de cabeza de puente de vuelta hacia la orilla de partida. Estos aspectos y el orden de sucesión generalmente son aplicables desde el nivel de Ejército hasta el de compañía.

Los elementos del orden de sucesión para la elaboración de planes son :

La selección de una cabeza de puente, zonas objetivo intermedias y objetivos terrestres, según sea necesario.

- a. Las fuerzas de asalto.
- b. Los medios y los sitios de cruce.



c. La aviación del Ejército, los ingenieros, la policía militar, la agencia de seguridad y unidades similares.

d. El apoyo de fuego.

e. El apoyo de defensa antiaérea.

f. El apoyo de medios especiales de transmisión.

g. El apoyo de servicios para el combate.

El desarrollo de los planes para el movimiento aéreo y de superficie.

El desarrollo, la coordinación y la integración de los planes de engaño para el combate.

## SECCIÓN B

### CONSIDERACIONES DE DEFENSA DEL ENEMIGO

#### 25. GENERALIDADES

En el planeamiento de una operación de cruce de ríos, debe considerarse el dispositivo de defensa del enemigo. Estas consideraciones influirán en el tipo de cruce, en las áreas y sitios de cruce seleccionados, en la selección de la cabeza de puente y en el plan de maniobra determinado.

#### 26. ASPECTOS DE DEFENSA

El enemigo puede defender un río con los siguientes métodos :

a. Empleo del río como un obstáculo principal

El enemigo puede conducir una defensa de área organizada en profundidad, a lo largo del río y hacia su retaguardia.

En este caso, frecuentemente las fuerzas de seguridad son empleadas adelante del río, para desorganizar y demorar al atacante a medida que se aproxima.

**b. Defensa del río con pocas fuerzas de seguridad**

El grueso de las tropas enemigas permanecen en la retaguardia, con el fin de ser empleadas en el fuerte contraataque, cuando se está efectuando la operación de cruce y el ataque ha cobrado fuerza.

**c. Defensa en terreno delante del río**

Este tipo de defensa lo emplea el enemigo cuando el terreno correspondiente a la orilla de partida, es más favorable para la defensa que el de la orilla del enemigo.

**d. Uso de insurgentes, empleando método de guerra de guerrillas**

Los insurgentes posiblemente no defiendan un curso de agua por métodos organizados, sino que puedan emplear fuerzas ligeras en la orilla de partida donde se encuentran las fuerzas amigas. Los insurgentes pueden entonces esperar hasta que las fuerzas que atacan estén a ambos lados del río o hasta que el grueso de estas fuerzas se haya desplegado al otro lado del río para entonces atacar a los escalones de refuerzo o de la retaguardia, causando tal hostigamiento que retarde o ponga en peligro el cruce del río.

**27. OTRAS CONSIDERACIONES**

Después de analizar el dispositivo de defensa del enemigo, es necesario considerar los siguientes aspectos:

- a. Para neutralizar el dispositivo de defensa del enemigo podemos efectuar un ataque aprovechando la oscuridad, sin fuegos de preparación, en un esfuerzo por lograr el cruce.

- b. Podemos efectuar un ataque con tropas de paracaidista en apoyo de la operación de cruce de ríos.
- c. Se debe considerar las localidades principales como puntos críticos fuertemente defendidos.
- d. El enemigo coloca sus armas de apoyo en profundidad y las desplaza para concentrar sus fuegos sobre avenidas de aproximación en desenfilada, sitios de cruce críticos fuertemente defendidos, áreas de retaguardia del atacante.  
También se colocan armas de apoyo sobre el lado opuesto del río para apoyar a las fuerzas de seguridad.  
Para mayor seguridad y sistema de alarma, el enemigo puede instalar artefactos eléctricos de seguridad y dejar minas regadas en la orilla opuesta.
- e. El enemigo dispone de fuerzas mecanizadas y blindadas en reserva, ubicadas en localidades que permiten su intervención temporal en áreas de defensa o sitios de cruce probables.
- f. El enemigo dispone reservas para facilitar contraataque antes de que el atacante haya desarrollado un poder de combate superior en el lado del río más próximo a nuestras tropas.
- g. El enemigo con toda seguridad ha instalado medios defensivos, tales como :

- 1) Minas sumergidas ancladas en la vía fluvial.
- 2) Campos minados y otros obstáculos en puntos de entradas y salidas de los sitios de cruce.
- 3) Armas antitanques bien adelante.
- 4) Fuegos de artillería directos e indirectos.

- h. Durante las operaciones de cruce de ríos, la vulnerabilidad de las fuerzas de ataque es única, y el triunfo o el fracaso es significativo. Entonces se espera que el enemigo concentre su inteligencia, vigilancia, adquisición de blancos, información integrando sus medios disponibles.
- i. Podemos variar la dirección del ataque principal, para impedir al enemigo su localización y lanzamiento de un contraataque efectivo.
- j. El enemigo tiene regados sus fuegos de artillería para desorganizar el asalto y destruir nuestros medios de cruce.

## 28. PROBLEMAS DEL DEFENSOR

- a. Su incapacidad de organizar sus posiciones en profundidad.
- b. Extensiones frontales extensas teniendo insuficientes medios de comunicación y de control.
- c. Información inadecuada en cuanto a las capacidades de la fuerza que ataca.
- d. La posible neutralización de las posiciones organizadas lo cual permitiría que la fuerza que ataca efectúe el cruce relativamente con poca resistencia.
- e. El haber estado sujeto a un ataque por fuerzas paracaidistas o aerotransportadas.

## 29. MODO DE LLEVAR A CABO LA DEFENSA

Quando el ataque se desarrolla, el defensor determina dónde existe la amenaza principal. Sin embargo el mayor problema de la defensa es determinar esto a tiempo y con exactitud. La amenaza principal puede variar a medida que la operación progresa.

**a. El defensor trata de**

- 1) Causar máximo daño a las fuerzas enemigas y a su equipo de cruce, antes y durante el ataque.
- 2) Destruir a las fuerzas que atacan mientras estas se encuentran a ambos lados del río.
- 3) Desalojar a la fuerza que ataca antes de que pueda establecerse firmemente en la orilla de partida.
- 4) Impedir que las fuerzas enemigas logren acceso al sitio de cruce.

**b. El defensor emplaza sus elementos de apoyo de fuego**

- 1) En profundidad y desplaza sus armas de apoyo para que concentren los fuegos sobre las aproximaciones en desfilada, los puntos de cruce críticos y las zonas de retaguardia de la fuerza que ataca.
- 2) En el lado del río donde se encuentra la fuerza que ataca a fin de apoyar a las fuerzas de seguridad del defensor.
- 3) Para aprovechar la información obtenida de los medios de vigilancia, adquisición de datos sobre el objetivo y la observación nocturna para emplazar las minas dispersables.

**c. El defensor toma las medidas necesarias**

- 1) Para transportar sus fuegos de apoyo a fin de apoyar a su fuerza que contraataca.

- 2) Para recalcar el mantenimiento de Las probables rutas para el desplazamiento de todos los elementos de contraataque, la regulación del tránsito y posiciones para posibles áreas de contraataque.
- 3) Para usar todos los medios de fuego de apoyo, donde estos puedan desorganizar el asalto de la fuerza que ataca, destruir sus medios de cruce y apoyar los contraataques.
- 4) Para emplear minas dispersables.

#### **d. El defensor dispone**

- 1) Las fuerzas blindadas y mecanizadas que están en reserva, en sitios que permitan su oportuna intervención en las áreas defendidas o en los probables sitios de cruce.
- 2) Las reservas de modo que se facilite el contraataque antes de que la fuerza que ataca haya logrado desarrollar mayor potencia de combate en el lado del río donde se encuentra el defensor.

#### **e. Uso de la fuerza aerotransportada**

- 1) El defensor puede usar la fuerza aerotransportada en calidad de fuerza de contraataque para sacar provecho de la flexibilidad, la rapidez de movimiento y la sorpresa táctica.

#### **f. Cuando se enfrenta a un posible ataque aéreo táctico o con fuerzas paracaidistas o aerotransportadas, el defensor puede**

- 1) Defender los sitios estratégicos, integrar la artillería de defensa antiaérea dentro del plan de defensa.

- 2) Mantener reservas móviles.
- 3) Emplear medios extensos de adquisición de datos sobre el objetivo.
- 4) Emplear minas dispersables.
- 5) Proteger, mediante fuegos de artillería convenidos o campos de minas, las áreas adecuadas para ser usadas como zonas de aterrizaje.
- 6) El defensor también debe estar preparado para contrarrestar el uso extensivo de vehículos anfibios por parte de la fuerza que ataca.

**g. La defensa contra los vehículos anfibios puede incluir**

- 1) Minas de superficie y/o sumergidas ancladas en la vía fluvial.
- 2) Campos de minas y otros obstáculos en los probables puntos de entrada y salida a lo largo del río.
- 3) La ubicación de armas antitanques bien hacia adelante.
- 4) Fuegos lanzados por medios aéreos y terrestres, fuegos de artillería directos o indirectos.

Durante las operaciones de cruce de ríos, la vulnerabilidad de las fuerzas que atacan es relativamente singular, y el éxito o el fracaso es importante. Por consiguiente, es de esperarse que el defensor concentre sus medios de integración de inteligencia, vigilancia, adquisición de datos sobre el objetivo e información en el desarrollo de guías o advertencias a los planes y preparativos para los cruces de ríos.

## SECCIÓN C

### CONCEPTO DE LAS OPERACIONES DE CRUCE DE RÍOS

#### 30. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS PARA EL PLANEAMIENTO

**a. Preparación final del cruce :**

- 1) Frente ancho.
- 2) Frente estrecho.
- 3) Delegación de responsabilidades.

**b. Avance hacia el río :**

- 1) Cruce improvisado.
- 2) Cruce coordinado (u organizado)
- 3) Cruce retrógrado.

**c. Asalto a través del río :**

- 1) Movimiento rápido.
- 2) Sin demoras ni congestión.
- 3) Cruce más tarde.

**d. Avance en la orilla opuesta hacia objetivos intermedios :**

- 1) Captura de objetivos lo más pronto posible.
- 2) Las reservas deben entrar en posición para la explotación o para bloquear contraataques.



3) Destruir o sobrepasar fuerzas enemigas.

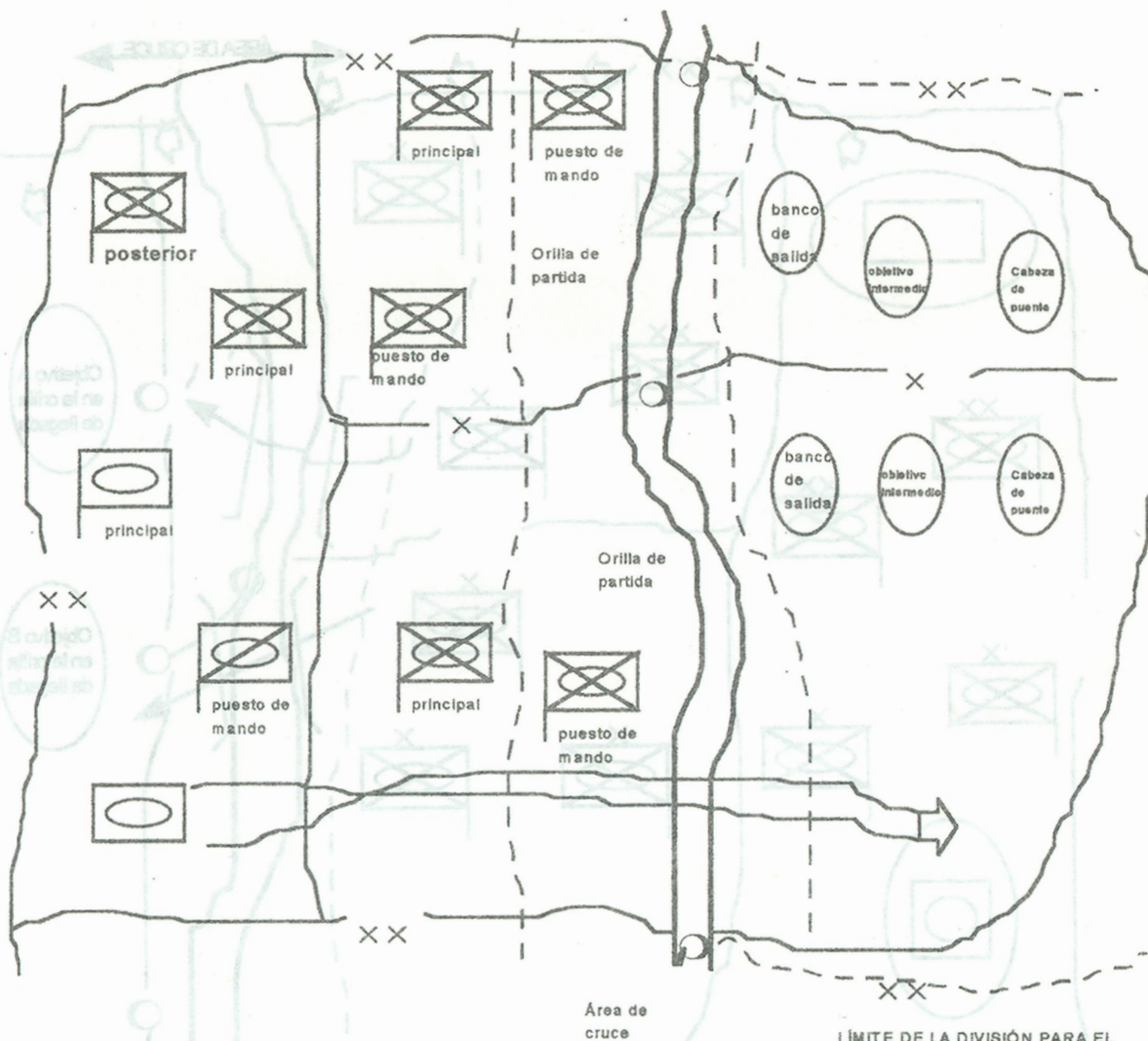
**e. Establecimiento de la cabeza de puente :**

13

1) Hay que cruzar rápido de modo que el enemigo no pueda concentrarse.

2) Las armas de apoyo al cruce apoyan el desarrollo de la operación.

3) Terreno para la defensa.



El puesto de mando táctico de la brigada controla las operaciones para capturar los objetivos de la orilla de partida, el banco de salida y la cabeza de puente.

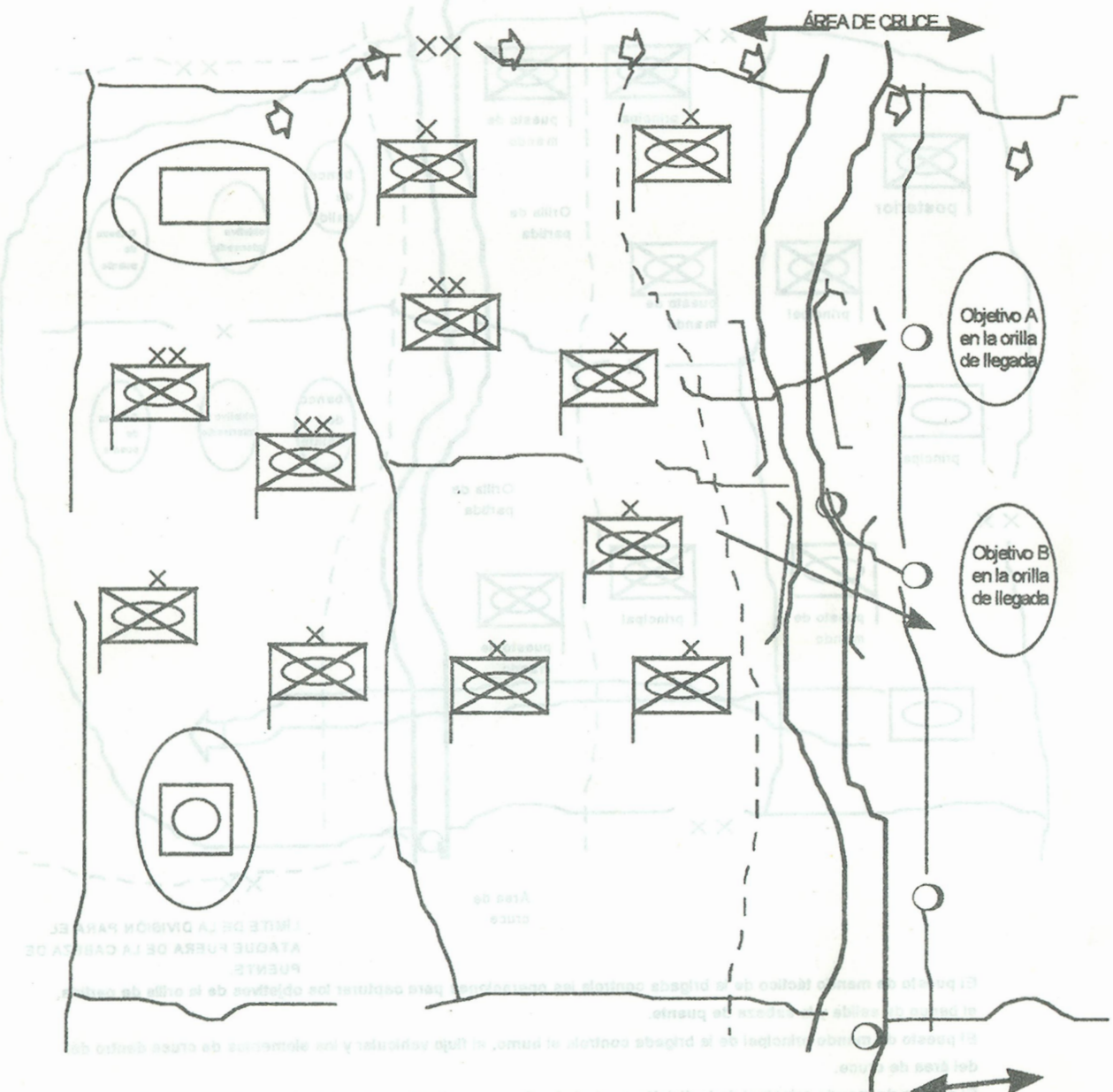
El puesto de mando principal de la brigada controla el humo, el flujo vehicular y los elementos de cruce dentro del del área de cruce.

El puesto de mando principal de la división controla los fuegos profundos para aislar la cabeza de puente de un contra-ataque.

El puesto de mando posterior de la división apoya el combate.

**FUNCIONES DEL PUESTO DE MANDO DE LA BRÍGADA Y LA DIVISIÓN**

**FIGURA 3**



Las Brigadas de avanzada realizan un cruce de asalto para asegurar el asentamiento en la orilla de llegada permitiendo el cruce de equipos blindados sobre balsas

FASE DE ASALTO A TRAVÉS DEL RÍO – FOCO DE LA DIVISIÓN

FIGURA 4

### 31. ATAQUE SOBRE UN FRENTE ANCHO O ESTRECHO

Un ataque sobre frente ancho permite un cruce más rápido de toda la fuerza y reduce la vulnerabilidad de las propias tropas. Además, le puede ocasionar al enemigo una demora en el empleo de la reserva, que impedirá la posibilidad de desarrollar suficiente poder de combate para repeler el ataque. Un ataque sobre un frente ancho tiene la desventaja de requerir más apoyo, especialmente de ingenieros, y aumenta las dificultades de comando y control.

Un ataque se realiza sobre frente estrecho sólo cuando la situación del enemigo o la condición del terreno así lo exija.

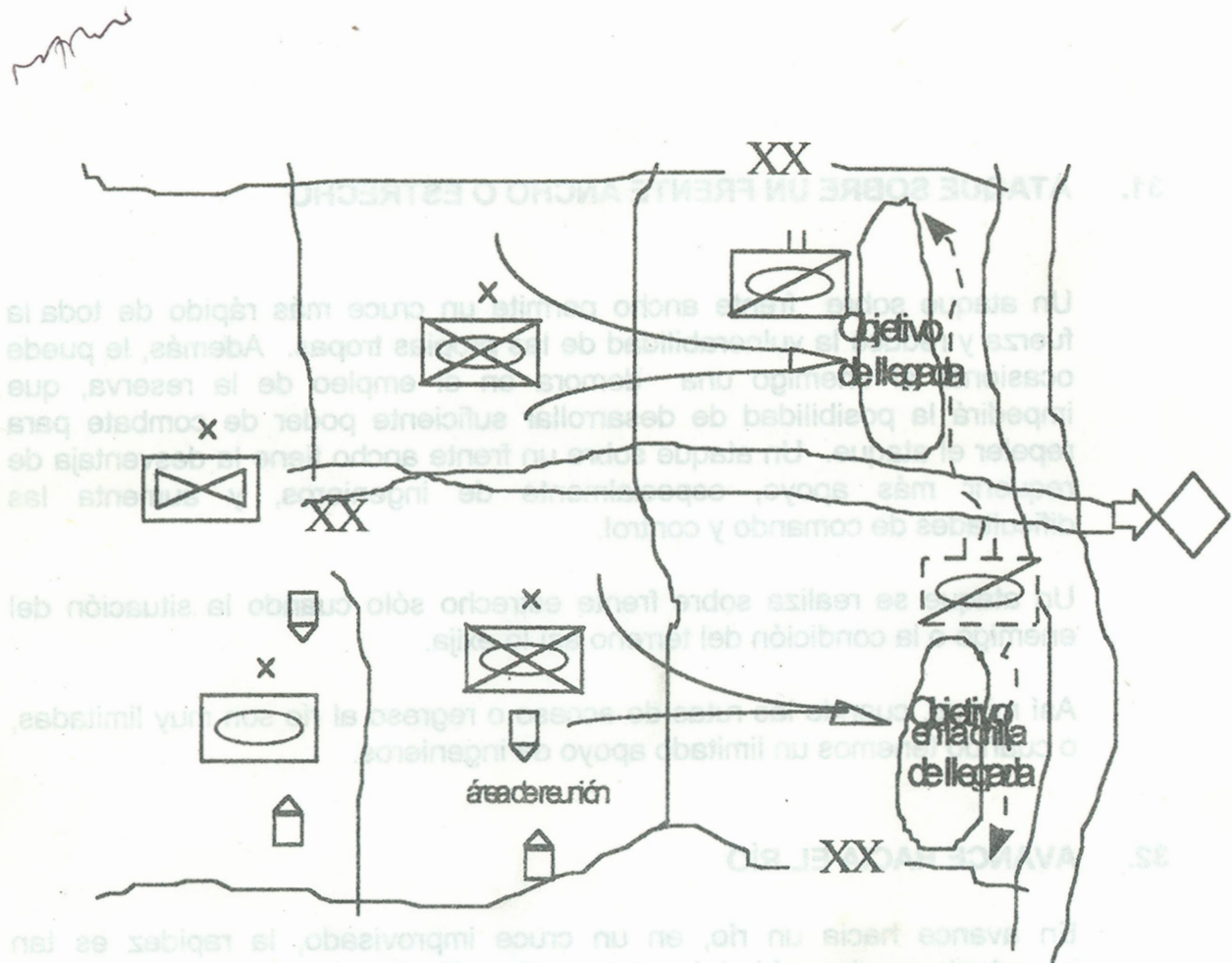
Así mismo, cuando las rutas de acceso o regreso al río son muy limitadas, o cuando tenemos un limitado apoyo de ingenieros.

### 32. AVANCE HACIA EL RÍO

En avance hacia un río, en un cruce improvisado, la rapidez es tan importante que la unidad de cruce no tiene tiempo para concentrar tropas y equipos en la orilla, sino que se mueve directamente a través del río hacia la orilla opuesta.

Una vez comenzada la operación las fuerzas de asalto se mueven rápidamente para efectuar el cruce antes que el enemigo pueda establecer fuertes defensas. Un avance rápido hacia el río; puede permitir la seguridad de los puentes, antes de que el enemigo pueda destruirlos.

Sin embargo, la seguridad de los puentes no es parte del plan de cruce en el movimiento de la fuerza, sino que es una ayuda en caso de que se logre la captura.



### FASE DE AVANCE HACIA EL RÍO - FOC DE LA DIVISIÓN

Las brigadas de avanzada atacan en la zona para capturar y asegurar los objetivos de la orilla de  
La brigada de reserva se mueve hacia el área de reunión en la división posterior.

FIGURA 5

### 33. LÍNEA DE PARTIDA

La línea de partida (LPD) normalmente es usada para coordinar la iniciación de la operación. La línea de partida para el cruce improvisado puede ser localizada sobre un terreno de fácil identificación del cual se logra un movimiento rápido e ininterrumpido hacia el río; para un cruce coordinado la línea de partida puede estar localizada en la orilla del río.

mrm

### 34. LÍNEAS DE FASE

En una operación de cruce de ríos se demarcan cuatro líneas de fase :

#### a. Línea de fase No. 1

Es una línea que se localiza en el terreno a una distancia considerable de la orilla del río, y sobre ella, generalmente, se ubica el punto de disloque de las unidades que van a efectuar el cruce. (12 kilómetros aproximado).

**La línea debe reunir las siguientes condiciones :**

- 1) Proporcionar un lugar donde el comandante de la fuerza pueda mantener el control de las unidades de asalto subordinadas.
- 2) Impedir que el enemigo dispare el fuego eficaz directo de armas de pequeño calibre en los sitios de cruce.
- 3) Ser identificada fácilmente.
- 4) Facilitar la eliminación de la resistencia enemiga en el área inmediata a los sitios de cruce.
- 5) Estar ubicada en terreno que pueda defenderse razonablemente.
- 6) Cuando su toma permite la terminación de la construcción de pasarela y balsas, si todavía no se han hecho.

#### b. Línea de fase No. 2

Se establece en las áreas próximas al río 300-400 m, para demarcar las dos orillas tanto la cercana como la opuesta, debe reunir las siguientes condiciones :

MAN

1) Proporcionar suficiente espacio en el lado opuesto del río para permitir que el comandante de la fuerza de asalto reorganice sus tropas para continuar el ataque y tomar la parte asignada de la cabeza del puente. Esto comprende la reunión de las tropas, las unidades de apoyo de fuego y el mínimo de servicio necesario en instalaciones logísticas.

2) Eliminar la observación terrestre del enemigo en los sitios de cruce.

3) Proporcionar al comandante de la fuerza de asalto una posición de defensa en caso de que se vea obligado a detenerse temporalmente.

4) Permitir el comienzo de la construcción de puentes para vehículos.

**c. Línea de fase No. 3 avance desde la orilla de llegada.**

Debe reunir los siguientes objetivos :

1) Proporcionar suficiente espacio en la orilla opuesta para acomodar a las tropas, equipo e instalaciones esenciales para la misión de la fuerza de cruce.

2) Proporcionar suficiente área para efectuar maniobras y proteger terreno favorable para la salida de la cabeza de puente al continuar la misión.

**d. Línea de fase No. 4 asegurar la cabeza de puente :**

Proporcionar terreno que se puedan defender para asegurar la retención de la cabeza de puente y proporcionar medios para el uso continuo de los elementos de cruce. Una vez tomada el área, terminar la operación de cruce de río. ( ver figura 6).

### 35. SELECCIÓN DE LOS SITIOS DE CRUCE DE ASALTO

#### a. Espacio adecuado de maniobra

- 1) Debe haber disponible suficiente espacio de maniobra en la orilla de partida para que la fuerza de asalto pueda moverse cómodamente hasta la orilla de partida y la orilla de llegada para que las unidades puedan maniobrar de acuerdo con el plan táctico.
- 2) Se debe evitar los obstáculos, los límites estrechos y las desenfiladas
- 3) Normalmente se selecciona un mínimo de un sitio de cruce para cada batallón de asalto.
- 4) Según el grado de dispersión que se requiera, un sitio de cruce de asalto para un batallón de asalto puede consistir únicamente en unos cuantos puntos de entrada, o puede ser un tramo de la orilla de partida de 500 a 2000 metros de largo.

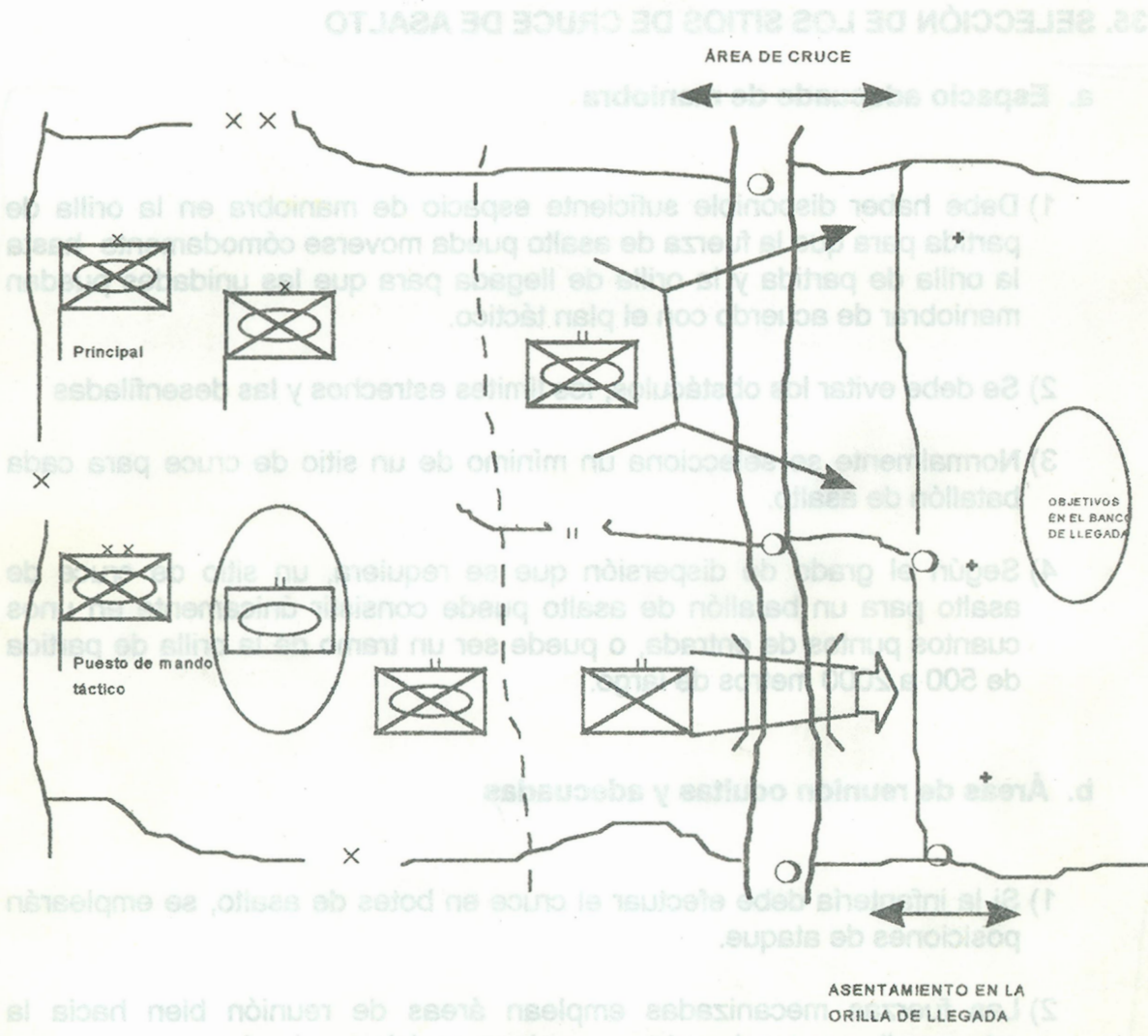
#### b. Áreas de reunión ocultas y adecuadas

- 1) Si la infantería debe efectuar el cruce en botes de asalto, se emplearán posiciones de ataque.
- 2) Las fuerzas mecanizadas emplean áreas de reunión bien hacia la retaguardia y normalmente no emplean posiciones de ataque.

FIGURA 8

3.21





**FASE DE ASALTO A TRAVÉS DEL RÍO-- FOCO DE LA BRÍGADA**

La fuerza de tarea realiza un ataque de apoyo desde una posición de ataque por fuego  
 La fuerza de tarea realiza un cruce de asalto desmontado utilizando puentes de circunstancia para capturar el asentamiento en la orilla de llegada.  
 Los equipos blindados cruzan sobre balsas para asegurar el asentamiento cuyo propósito es atacar el objetivo en el banco de salida.

**FIGURA 6**

3.22

### c. Formación para efectuar el cruce escalonado

Todos los elementos que tengan vehículos anfibios por lo general cruzan en formación escalonada, dentro de olas, a menos que estén limitados por el número de sitios de cruce.

En ese caso, ellos cruzan en formación en columna. La formación escalonada debe usarse a fin de garantizar que los vehículos anfibios que están corriente arriba no sean llevados por la corriente y tropiecen con los vehículos que están vadeando el río corriente abajo.

## 36. TIPOS DE CRUCE

### a. Cruce improvisado

Permite la continuación del ataque por las mismas fuerzas que avanzan al río. El cruce improvisado presenta las siguientes características :

- 1) No se pierde el ímpetu del ataque.
- 2) velocidad y sorpresa. ✓
- 3) No se concentran personal ni equipo. ✓
- 4) Exige un planeamiento menos detallado. ✓
- 5) Las fuerzas no deben ser sorprendidas al llegar al río. ✓

El plan para un cruce improvisado recalca rapidez y agresividad y permite a los comandantes subordinados libertad suficiente para explotar los éxitos. El planeamiento detallado de un cruce improvisado debe incluir provisiones para medios de cruce, apoyo de fuego y otros apoyos necesarios. Los planes deben proveer un movimiento rápido sobre el obstáculo del río, un rápido empleo sobre la orilla opuesta, un eficaz empleo de la artillería en apoyo de la operación y un rápido empleo de una fuerza de explotación.

En el cruce improvisado del río todas las fuerzas de asalto, no podrán llegar al río simultáneamente; para esto, los planes deben proveer un control descentralizado de medios de cruce que permitan a los comandantes subordinados determinar tiempos de cruce específicos para sus elementos de asalto.

Aunque un cruce improvisado no tiene asegurada la posesión íntegra de los puentes, se pueden preparar planes alternos para el empleo de los puentes existentes.

Siguiendo la ruptura de la defensa enemiga en la orilla cercana, la aproximación al río se hace en un frente tan ancho como sea posible y a la máxima velocidad.

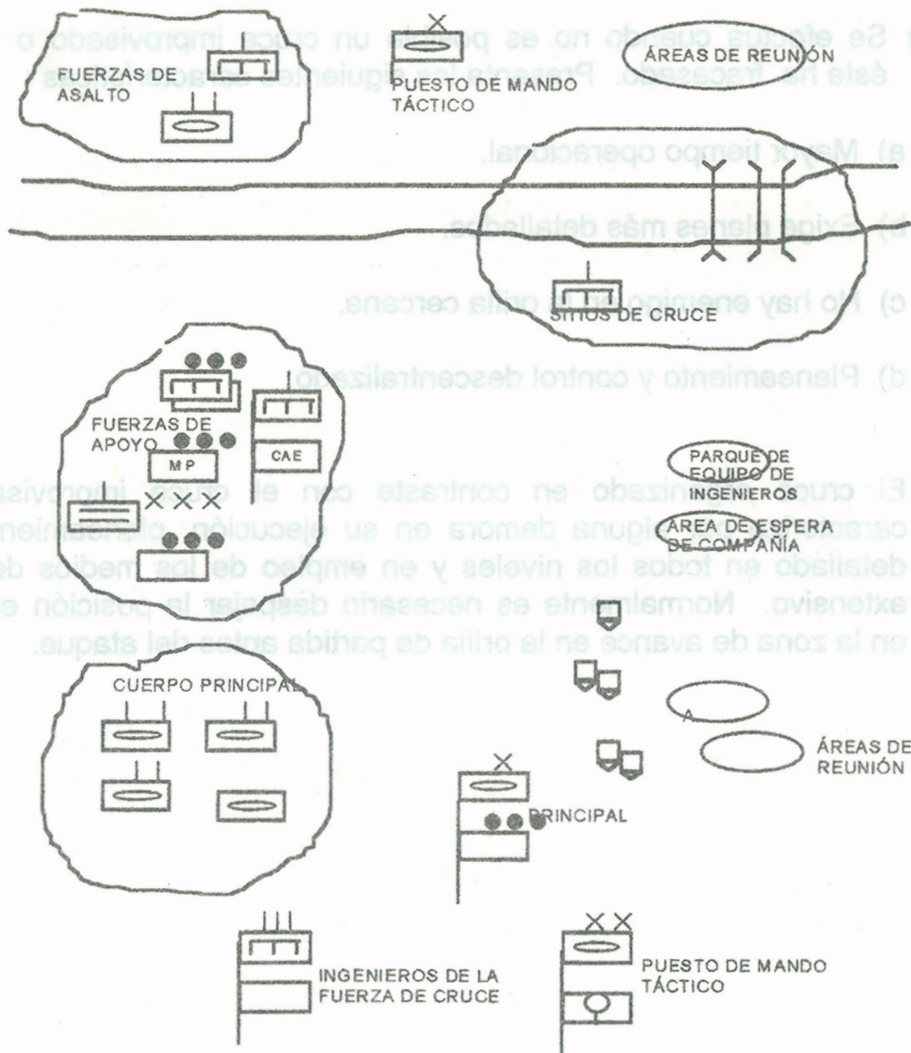
Las fuerzas de asalto se mueven a través del río usando al máximo los medios de cruce orgánicos y otros suministrados en apoyo. Los elementos de seguridad de la fuerza de asalto que defiendan los sitios de cruce, deben ser reemplazados lo más pronto posible por los elementos subsiguientes.

El asalto inicial en el cruce improvisado debe permitir la captura de suficiente terreno para asegurar que los sitios de cruce queden relativamente seguros contra un ataque terrestre o fuego directo.

En cualquier situación debe buscarse el cruce improvisado. La situación que posibilita un cruce, frecuentemente, es un resultado del planeamiento detallado en los niveles superiores. Las fotografías aéreas, patrullas y el interrogatorio de prisioneros de guerra, revelan el grado de defensa que protege la orilla cercana de un río.

Una defensa resistente puede imponer un cruce organizado, mientras que una defensa débil favorece un cruce improvisado.

El planeamiento para un cruce improvisado debe recalcar la necesidad de rapidez y acción regresiva.



COMUNICACIONES PARA UN CRUCE IMPROVISADO

FIGURA 7

**b. Cruce planeado**

- 1) Se efectúa cuando no es posible un cruce improvisado o cuando éste ha fracasado. Presenta las siguientes características :
  - a) Mayor tiempo operacional.
  - b) Exige planes más detallados.
  - c) No hay enemigo en la orilla cercana.
  - d) Planeamiento y control descentralizado.

El cruce organizado en contraste con el cruce improvisado se caracteriza por alguna demora en su ejecución, planeamiento más detallado en todos los niveles y en empleo de los medios de cruce extensivo. Normalmente es necesario despejar la posición enemiga en la zona de avance en la orilla de partida antes del ataque.



FIGURA 7

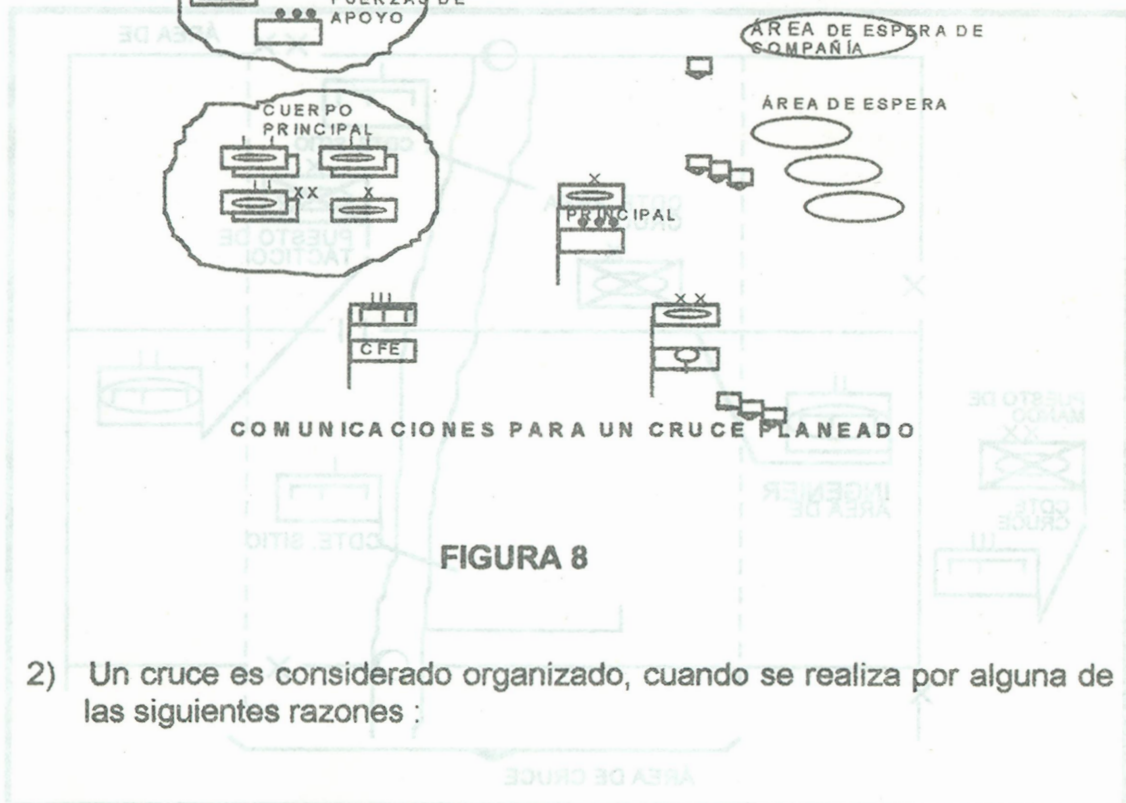
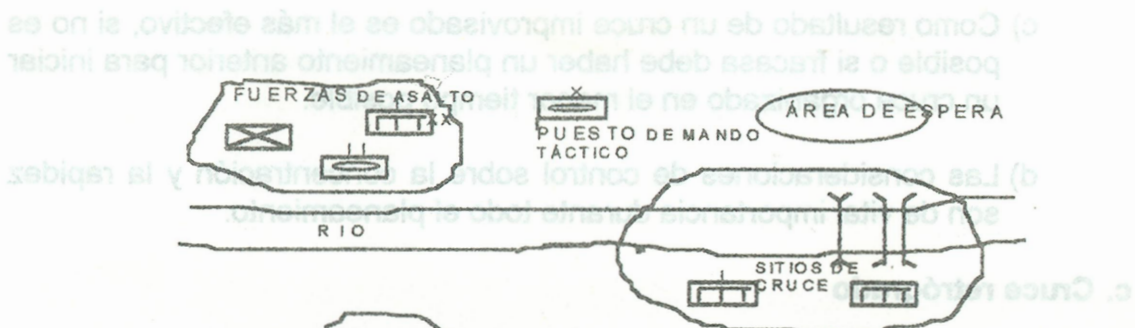


FIGURA 8

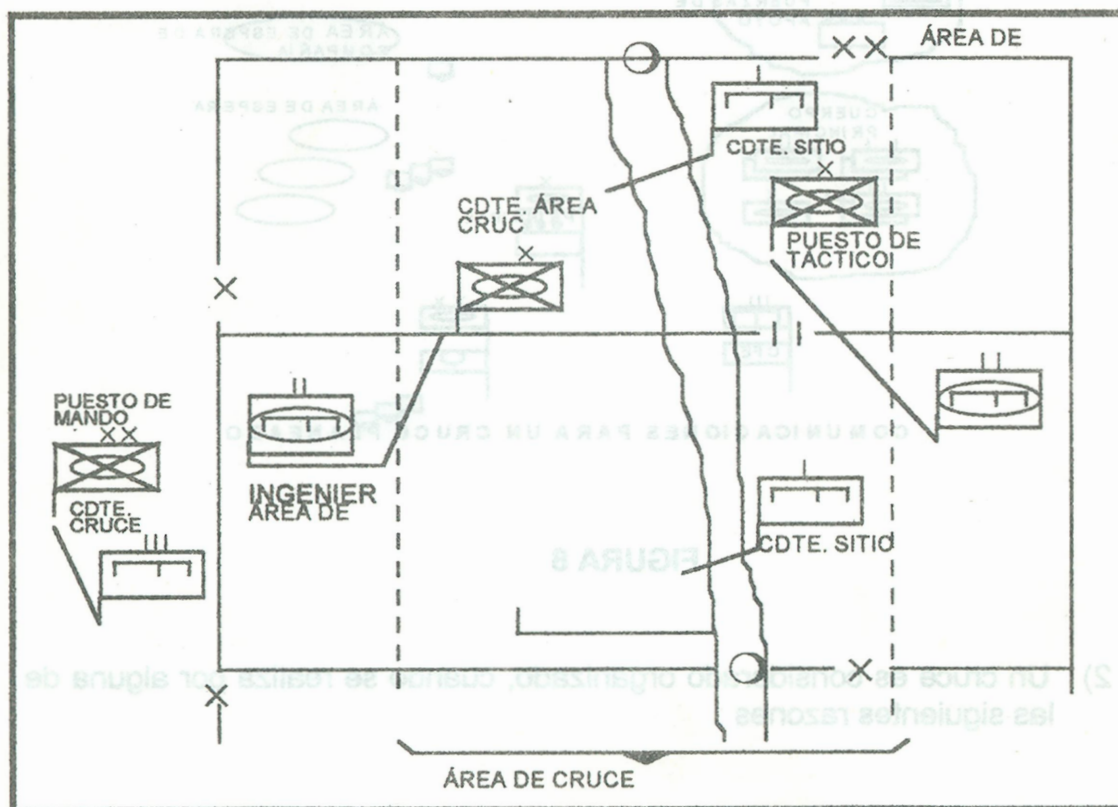
2) Un cruce es considerado organizado, cuando se realiza por alguna de las siguientes razones :

- a) Como una reanudación de la ofensiva en la orilla de partida del río.
- b) Cuando un cruce es improvisado no es conveniente debido a la dificultad de obstáculo o debido a la dificultad del obstáculo o a la potencia de las defensas enemigas.

- c) Como resultado de un cruce improvisado es el más efectivo, si no es posible o si fracasa debe haber un planeamiento anterior para iniciar un cruce organizado en el menor tiempo posible.
- d) Las consideraciones de control sobre la concentración y la rapidez son de vital importancia durante todo el planeamiento.

### c. Cruce retrógrado

Un cruce retrógrado es un movimiento hacia atrás del obstáculo de agua durante un contacto con el enemigo.



**ELEMENTOS DE CONTROL PARA UN CRUCE RETRÓGRADO.**

**FIGURA 9**

d. Comparación de cruces.

ASUNTO	IMPROVISADO	ORGANIZADO	RETRÓGRADO
Equipo especial	Poco	Mucho	
Ímpetu	Se retiene	Se pierde	
Seguridad de la orilla	Parcial	Completa	Completo
Unidad que cruza	La misma que llega	Diferente	Lo mismo
Tiempo operacional	Irregular	Coordinado	Irregular
Línea de partida	Fuera del río	La orilla	
Medidas de control	Pocas	Muchas	Muchas
Flexibilidad	Mucha	Poca	Pocas
Preparación de artillería	No	Si	Si

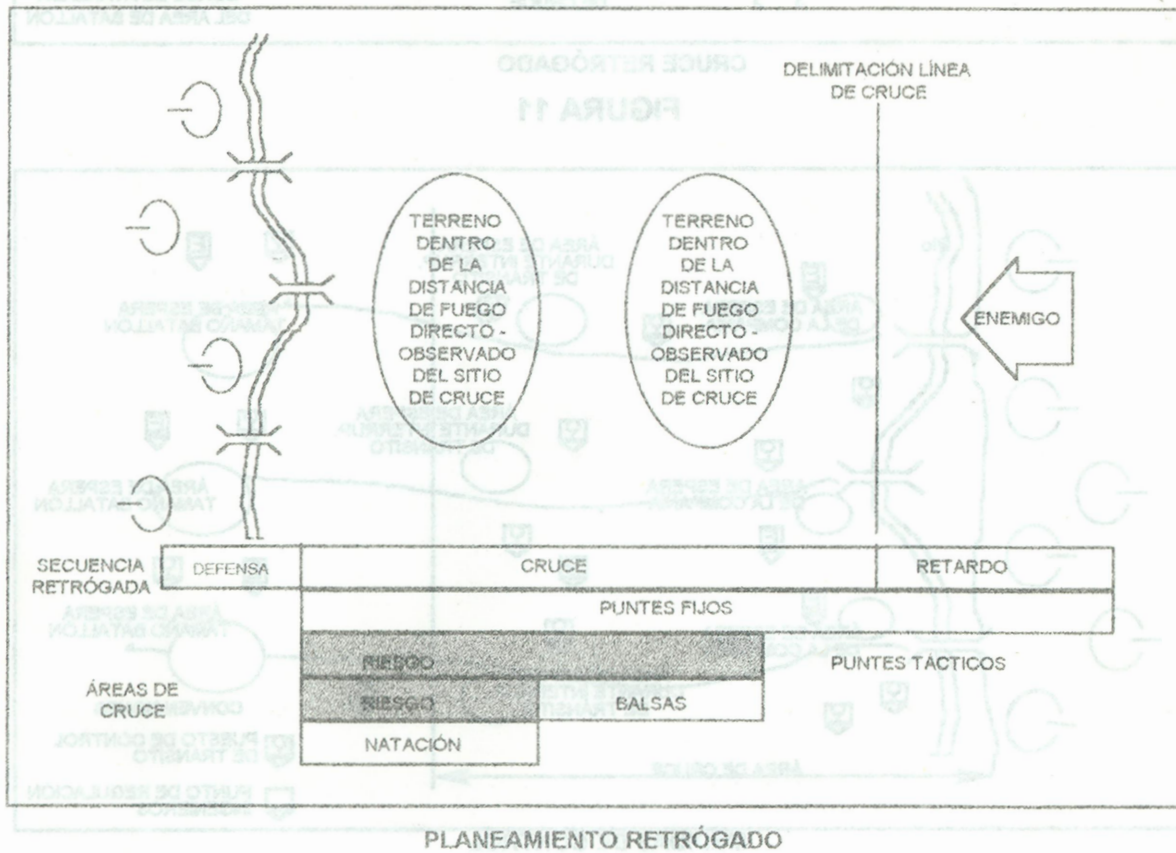
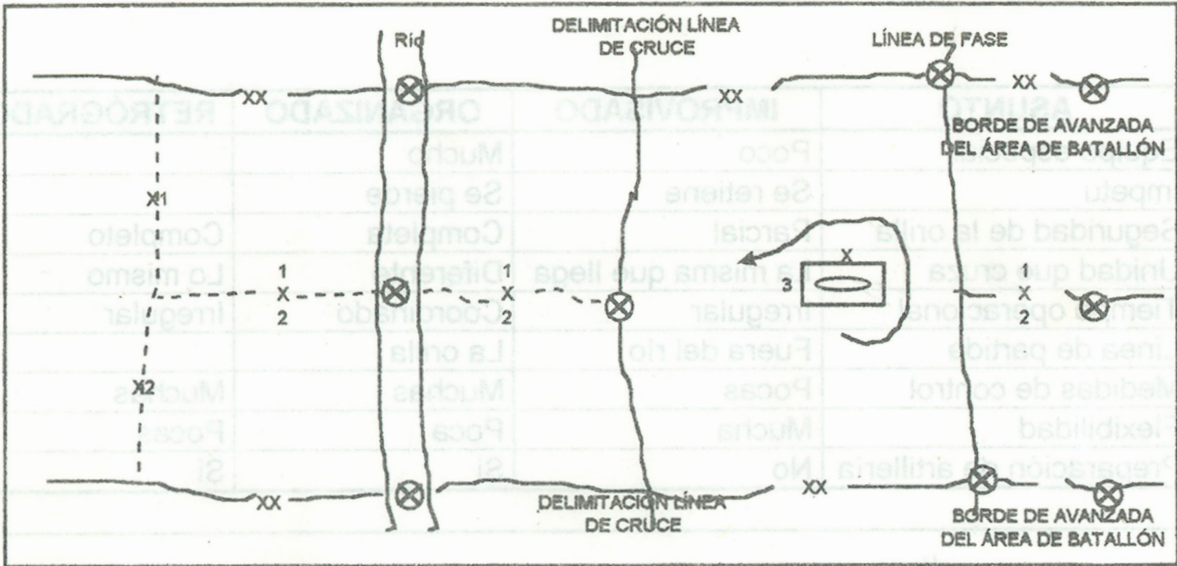


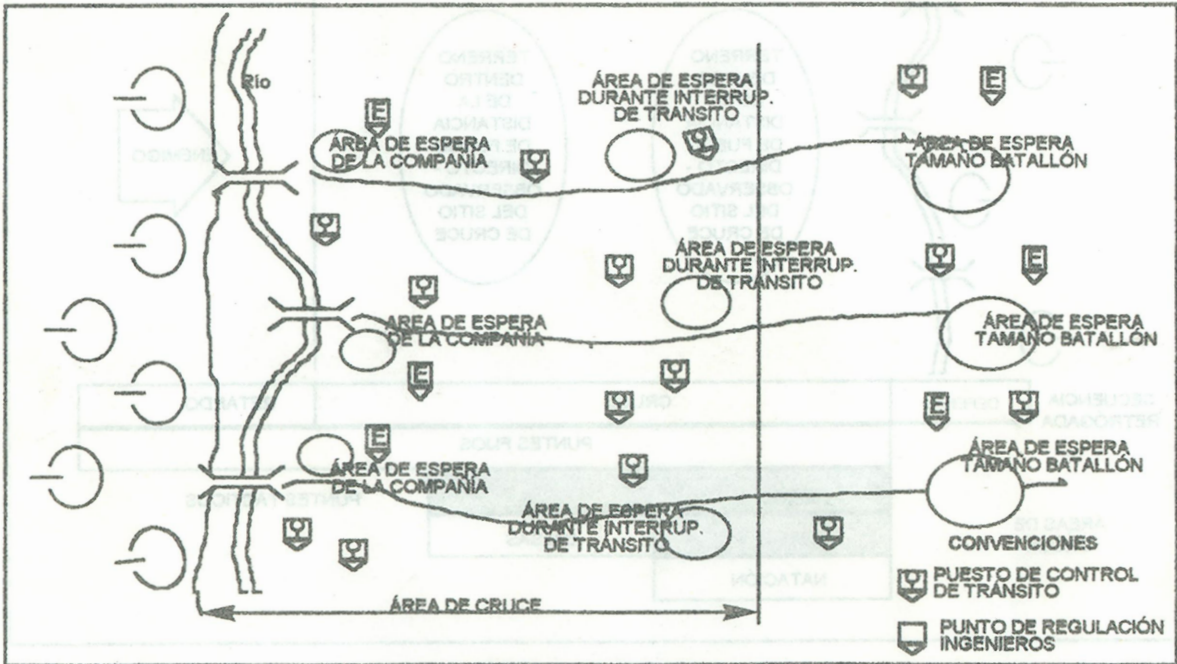
FIGURA 10

3.29





CRUCE RETRÓGADO  
FIGURA 11



MEDIDAS DE CONTROL

FIGURA 12  
3.30

## 37. MEDIDAS DE CRUCE

### a. Generalidades

Todos los medios de cruce que estén disponibles se usan para lograr velocidad máxima en el cruce y para reducir la escasez de cualquier medio de cruce.

El equipo de cruce incluye :

- 1) Botes de asalto.
- 2) Vehículos de vadeo.
- 3) Vehículos anfibios flotantes.
- 4) Balsas.
- 5) Pasarelas.
- 6) Puentes flotantes.
- 7) Aeronaves.
- 8) Embarcaciones especiales.
- 9) Puentes fijos portátiles.

El uso de este equipo para una operación específica depende de su disponibilidad, de las características del río, del terreno en ambos lados del río, de la disponibilidad del personal de la construcción o de operación y de los factores respecto a la seguridad que se debe tomar en consideración.

Los puentes fijos se pueden usar para satisfacer necesidades especiales, pero rara vez se usan extensivamente en las primeras fases de un cruce de asalto. Los planes deben incluir el uso de cualquier medio y equipo reglamentario de la localidad.

## b. Aviación

Las aeronaves sirven como un medio de cruce que no se ve directamente afectado por la dificultad que presta este tipo de obstáculo, y por consiguiente puede contribuir a la rapidez y el éxito del cruce del río cuando se usan con otros medios de cruce.

Las aeronaves pueden usarse para cruzar tropas, artillería, equipo y abastecimientos mediante aterrizaje o lanzamiento desde el aire.

Las aeronaves del Ejército normalmente estarán disponibles para brindar apoyo cuando se lleva a cabo :

- 1) Vigilancia y reconocimiento en el campo de batalla (inclusive radiogoniometría).
- 2) Evacuación de pacientes.
- 3) Apoyo de fuego aéreo.
- 4) Mando y control aéreo.

La capacidad de carga externa de los helicópteros aumenta la flexibilidad en el manejo de equipo y los abastecimientos. Las partes previamente montadas del equipo de puentes flotantes pueden ser aerotransportadas hasta los sitios de las balsas y los puentes a fin de acelerar la operación de estos medios de cruce.

Los helicópteros también pueden usarse para establecer un puente aéreo con los puntos de carga y descarga en las inmediaciones de los sitios de cruce de superficies. Un solo helicóptero mediano de carga volando a una altitud mínima entre los sitios de desembarco puede brindar servicios de transporte de ida y vuelta a través del río. Se puede establecer un puente aéreo cuando la situación táctica lo permite, normalmente cuando el avance en la orilla de llegada ha eliminado el fuego de armas portátiles y la observación terrestre del enemigo, de los sitios de desembarco. El uso de puentes aéreos durante las primeras horas de un cruce se facilita el movimiento de urgencia del personal y la carga sin tener que efectuar cambios que desorganicen el plan de cruce.

### c. Botes de asalto

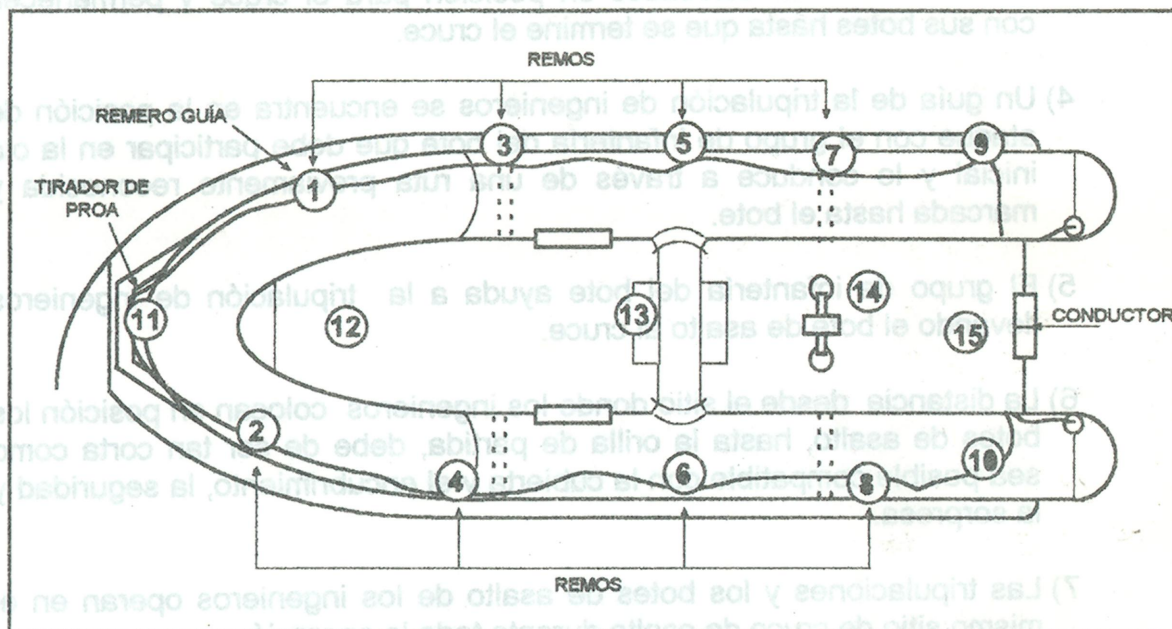


FIGURA 13

Los botes de asalto se usan para el asalto cuando no hay disponibles suficientes vehículos anfibios o cuando la forma del río y de sus aproximaciones y salidas impiden el uso de estos. El uso de los botes del asalto reduce la velocidad de la operación de cruce y aumenta el período en que las fuerzas estarán expuestas a la contra-acción del enemigo. Los botes de asalto también pueden usarse para efectuar cruces silenciosos, maniobras fingidas y patrullas.

Cuando las condiciones exigen el uso de botes de asalto para cruzar las olas de asalto :

- 1) Se forman grupos de botes los cuales incluyen las tripulaciones de ingenieros y las tropas de infantería de las fuerzas de asalto.
- 2) Las tripulaciones de ingenieros y las tropas de infantería son asignadas a los grupos de botes con suficiente anticipación para cada ola de cruce.

3) Las tripulaciones de ingenieros permanecen con los botes de asalto cuando estos son colocados en posición para el cruce y permanecen con sus botes hasta que se termine el cruce.

4) Un guía de la tripulación de ingenieros se encuentra en la posición de ataque con el grupo de infantería del bote que debe participar en la ola inicial y lo conduce a través de una ruta previamente reconocida y marcada hasta el bote.

5) El grupo de infantería del bote ayuda a la tripulación de ingenieros llevando el bote de asalto al cruce.

6) La distancia desde el sitio donde los ingenieros colocan en posición los botes de asalto, hasta la orilla de partida, debe de ser tan corta como sea posible compatible con la cubierta y el encubrimiento, la seguridad y la sorpresa.

7) Las tripulaciones y los botes de asalto de los ingenieros operan en el mismo sitio de cruce de asalto durante toda la operación.

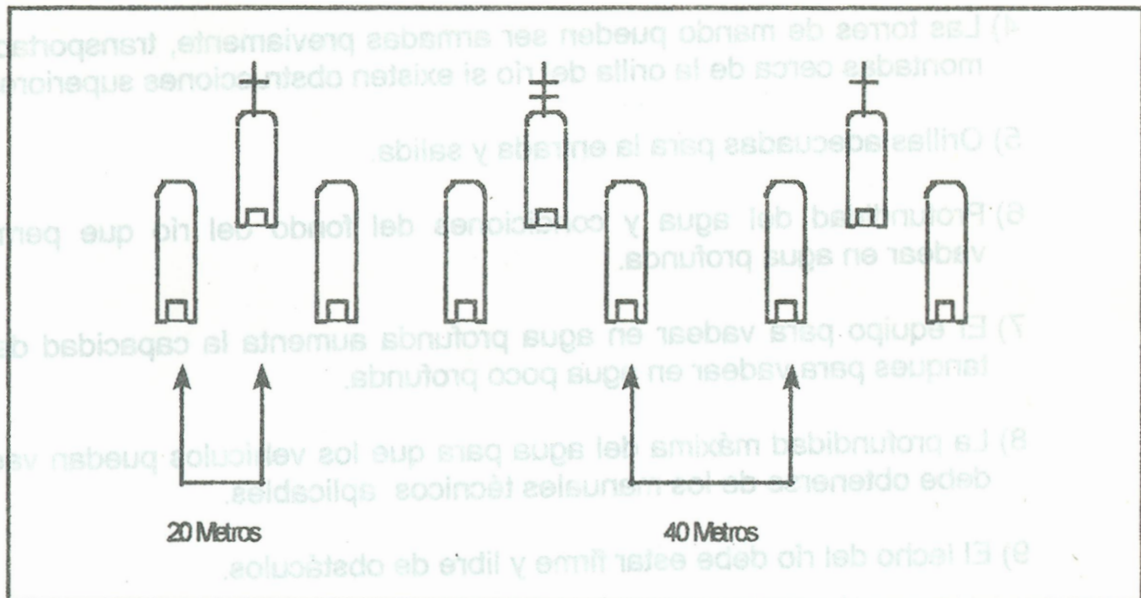
### FIGURA 13

Los botes de asalto se usan para el asalto cuando no hay disponibles suficientes vehículos anfíbios o cuando la forma del río y de sus aproximaciones y salidas impiden el uso de estos. El uso de los botes de asalto reduce la velocidad de la operación de cruce y aumenta el período en que las fuerzas estarán expuestas a la contra-acción del enemigo. Los botes de asalto también pueden usarse para efectuar cruces silenciosos, maniobras furtivas y patrullas.

Quando las condiciones exigen el uso de botes de asalto para cruzar las olas de asalto:

1) Se forman grupos de botes los cuales incluyen las tripulaciones de ingenieros y las tropas de infantería de las fuerzas de asalto.

2) Las tripulaciones de ingenieros y las tropas de infantería son asignadas a los grupos de botes con suficiente anticipación para cada ola de cruce.



### COMPAÑÍA DE FLOTILLA

FIGURA No. 14

#### d. Vados

Los vehículos que pueden vadear en agua poco profunda o profunda son extremadamente valiosos para ayudar a la fuerza de asalto. Un vado conveniente debe tener:

- 1) Rutas existentes en los sitios, o cerca de estos, en ambas orillas.
- 2) Aproximaciones cubiertas y ocultas hasta el río.
- 3) Las aproximaciones no deben tener obstrucciones superiores que serían obstáculos para los tanques que llevan montado el equipo para vadear.

- 4) Las torres de mando pueden ser armadas previamente, transportadas y montadas cerca de la orilla del río si existen obstrucciones superiores.
- 5) Orillas adecuadas para la entrada y salida.
- 6) Profundidad del agua y condiciones del fondo del río que permitan vadear en agua profunda.
- 7) El equipo para vadear en agua profunda aumenta la capacidad de los tanques para vadear en agua poco profunda.
- 8) La profundidad máxima del agua para que los vehículos puedan vadear debe obtenerse de los manuales técnicos aplicables.
- 9) El lecho del río debe estar firme y libre de obstáculos.
- 10) Una velocidad aceptable de la corriente Se prefiere entre 0 y 1,5 metros por segundo.
- 11) Área de cruce sin obstrucciones.

#### e. Balsas

Debido a su tamaño y movilidad, las balsas son menos vulnerables que los puentes a los fuegos enemigos. Las balsas pueden usarse para transbordar carga de alta prioridad en la etapa inicial de la operación. El uso de balsas proporciona una mayor flexibilidad en la escogencia de los sitios de cruce de comparación con los puentes pero puede retardar la apertura de los puentes y reducir drásticamente la velocidad de cruce.

En los ríos anchos e invadeables, las balsas normalmente son el único medio inicial para transbordar los tanques y los vehículos pesados. En las fases posteriores de la operación, las balsas siguen cruzando los vehículos que vienen de regreso y complementando los puentes.

Siempre que sea posible, los sitios de transbordo de las balsas deben situarse corriente abajo de los puentes si ambos deben operar simultáneamente. Una balsa sin su unidad de potencia puede, de lo contrario, ser arrastrada por la corriente contra el puente, averiándose o destruyéndose tanto el puente como la balsa.

Por las velocidades que normalmente se requieren para apoyar un avance rápido más allá del río, las balsas deben ser remplazadas o complementadas con puentes cuando la observación o reacción del enemigo hayan sido reducidas.

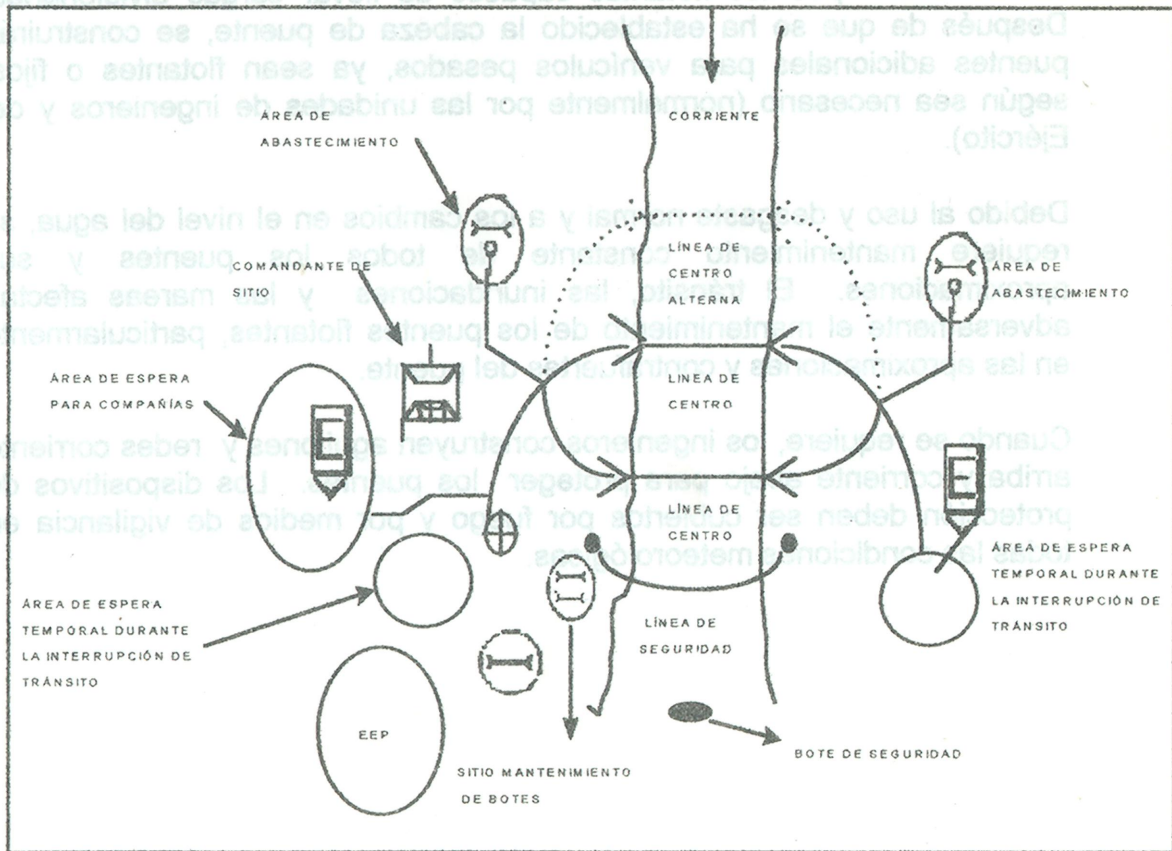


FIGURA 15



### f. Puentes flotantes

Los puentes se ponen en operación tan pronto después de la hora H tan pronto como sean neutralizados la observación y los fuegos indirectos del enemigo. El tiempo que se requiere para el montaje del equipo de construcción de puentes y la preparación del sitio, inclusive la construcción de las aproximaciones, es importante para determinar cuándo se puede poner en operación un puente.

Lo ideal sería que cada división de asalto tuviese en su frente de cruce por lo menos dos puentes flotantes capaces de llevar cargas divisionarias. Después de que se ha establecido la cabeza de puente, se construirán puentes adicionales para vehículos pesados, ya sean flotantes o fijos, según sea necesario (normalmente por las unidades de ingenieros y del Ejército).

Debido al uso y desgaste normal y a los cambios en el nivel del agua, se requiere mantenimiento constante de todos los puentes y sus aproximaciones. El tránsito, las inundaciones y las mareas afectan adversamente el mantenimiento de los puentes flotantes, particularmente en las aproximaciones y contrafuertes del puente.

Cuando se requiere, los ingenieros construyen aguilonos y redes corriente arriba y corriente abajo para proteger los puentes. Los dispositivos de protección deben ser cubiertos por fuego y por medios de vigilancia en todas las condiciones meteorológicas.

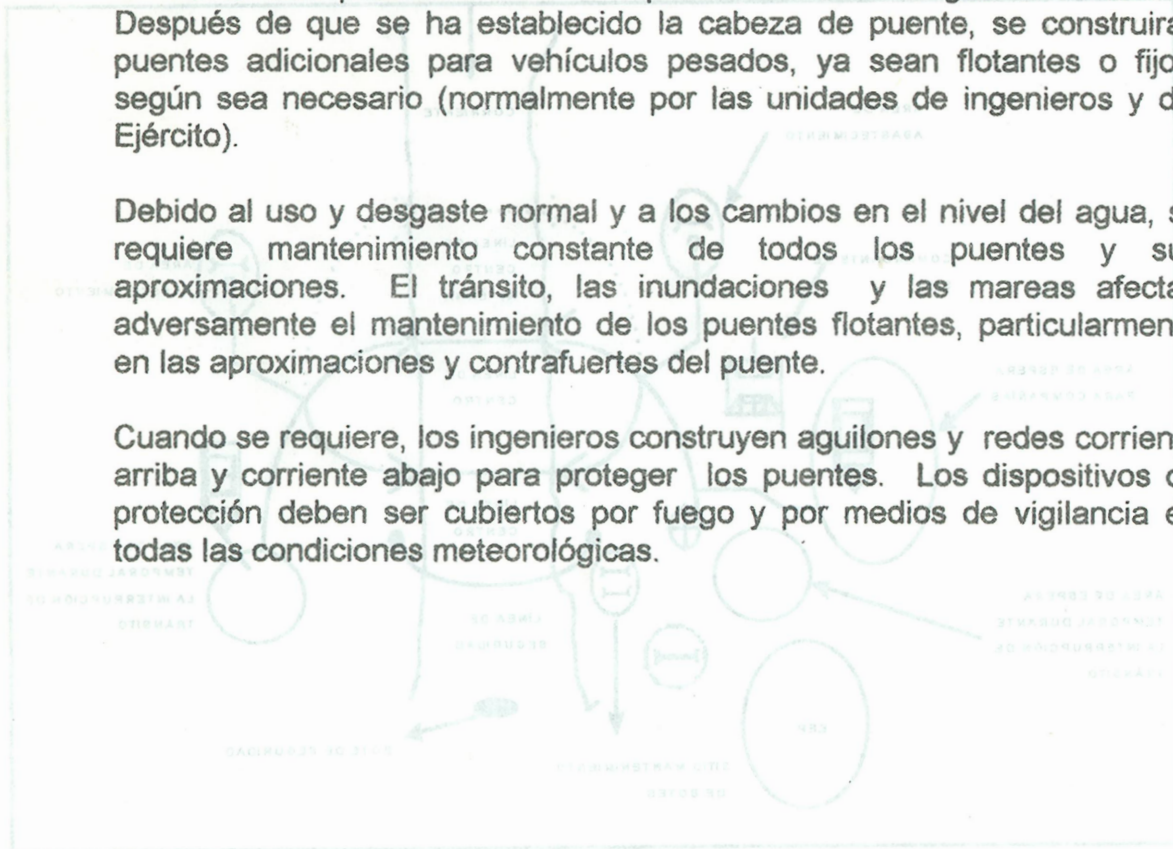
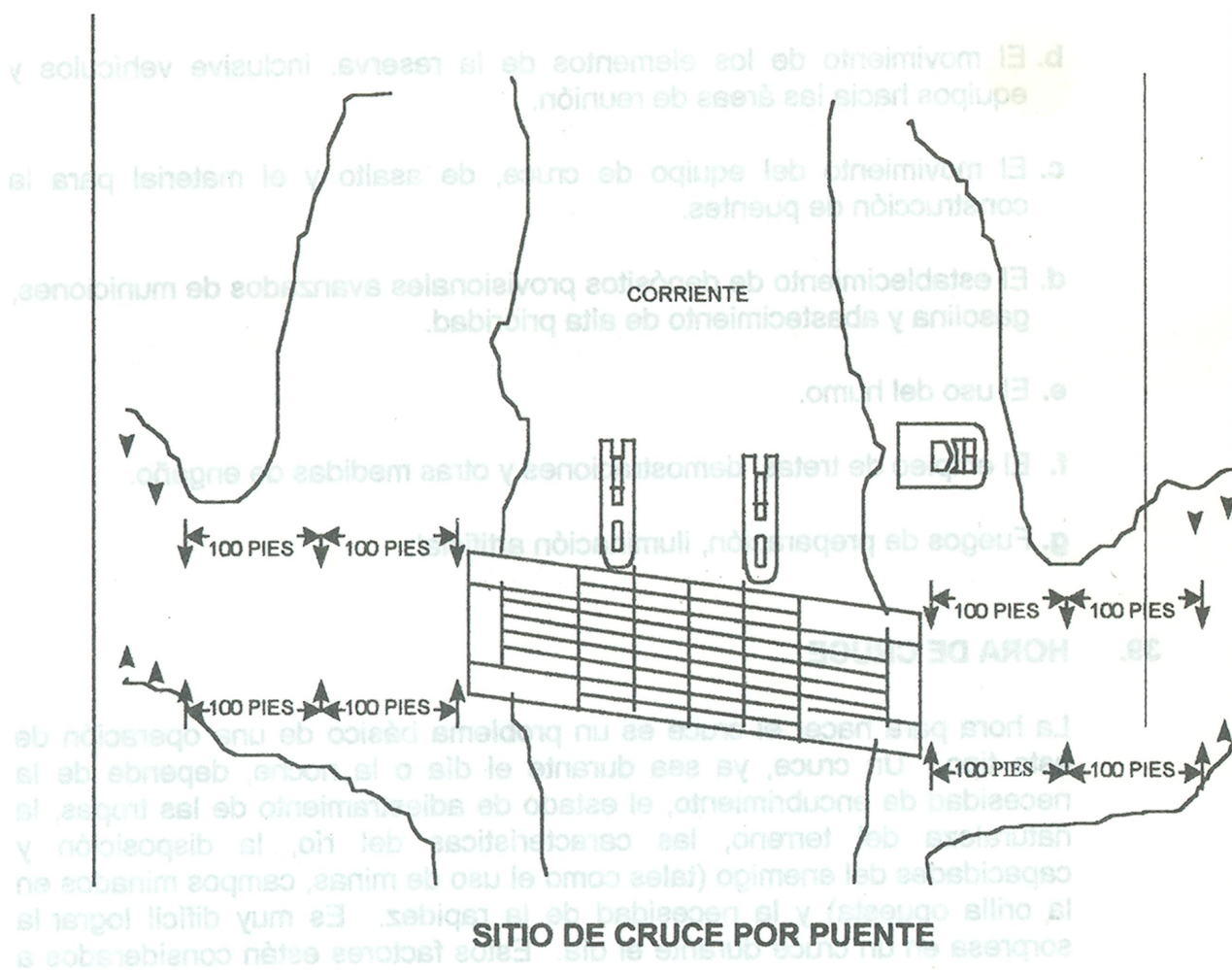


FIGURA 18

**FIGURA 16****38. TIEMPO DE CRUCE**

Un elemento importante en el planeamiento para una operación de cruce de ríos es la disposición para la regulación minuciosa del tiempo. Las acciones específicas que deben regularse en cuanto al tiempo para asegurar el éxito del cruce son :

- a. El movimiento de las tropas de asalto hacia las posiciones de ataque, según el requerido.

- b. El movimiento de los elementos de la reserva, inclusive vehículos y equipos hacia las áreas de reunión.
- c. El movimiento del equipo de cruce, de asalto y el material para la construcción de puentes.
- d. El establecimiento de depósitos provisionales avanzados de municiones, gasolina y abastecimiento de alta prioridad.
- e. El uso del humo.
- f. El empleo de tretas, demostraciones y otras medidas de engaño.
- g. Fuegos de preparación, iluminación artificial.

### 39. HORA DE CRUCE

La hora para hacer el cruce es un problema básico de una operación de este tipo. Un cruce, ya sea durante el día o la noche, depende de la necesidad de encubrimiento, el estado de adiestramiento de las tropas, la naturaleza del terreno, las características del río, la disposición y capacidades del enemigo (tales como el uso de minas, campos minados en la orilla opuesta) y la necesidad de la rapidez. Es muy difícil lograr la sorpresa en un cruce durante el día. Estos factores están considerados a continuación :

#### a. Encubrimiento

Una operación de cruce de río se oculta mejor del fuego y la observación del enemigo cuando se efectúa amparada en la oscuridad, o en condiciones de visibilidad reducidas.

En las noches oscuras, el uso de iluminación artificial permite a las tropas reunirse y comenzar el asalto, como también a construir balsas y puentes en condiciones de buena visibilidad.

La importancia de la sorpresa, puede lograrse bajo la cubierta de la oscuridad o durante condiciones de visibilidad reducida.

#### **b. Tropas internas**

Un cruce durante el amanecer o de día, amparado por una cortina de humo de área, es generalmente preferible cuando han de utilizarse tropas inexpertas en el asalto inicial, debido a que estas tropas pueden desorganizarse y confundirse en la oscuridad.

#### **c. Naturaleza del terreno**

El terreno abierto adyacente al río facilita el despliegue de las tropas y el equipo, pero ofrece muy poca protección y encubrimiento a menos que se utilice humo de ocultamiento. Por otra parte, los terrenos cerrados, boscosos y escabrosos impiden el movimiento pero ofrecen cubierta y encubrimiento. De ese modo el terreno abierto favorece un ataque nocturno, y el terreno cerrado boscoso favorece un ataque de día. La distancia a los objetivos vitales también tienen relación con la hora de cruce.

#### **d. Características del río**

La corriente rápida en un curso de agua ancho, las orillas altas, las avenidas de aproximación pobres o aguas con mucho lodo, hace que un cruce nocturno no sea aconsejable.

#### **e. Dispositivos y capacidades del enemigo**

La construcción de puentes y el cruce nocturno nos protege contra los ataques aéreos y blindados del enemigo y nos permite atacar sin que el enemigo pueda emplear sus armas contra nuestras tropas.

**f. Rapidez**

Es posible mayor rapidez cuando se efectúa el cruce durante el día pero esto se logra a expensas del encubrimiento y la sorpresa, a menos que se utilice el humo eficazmente.

En un ataque nocturno, las fuerzas de asalto pueden cruzar durante la oscuridad y usar el crepúsculo nocturno para tomar y consolidar los objetivos de la primera fase y de allí expandir la cabeza de puente durante el día.

**40. FORMACIONES PARA EL CRUCE.**

El comandante de la fuerza de asalto determina la formación que deben tomar las unidades para el cruce. Su decisión esta infundida por el plan de maniobra, anchura del río, características del terreno, capacidad del enemigo, número de entradas y salidas, tropas y equipo disponible.

Las formaciones son las siguientes :

**a. Formaciones en línea**

Las fuerzas de asalto deberán cruzar el río en una formación en línea cuando las condiciones lo permitan.

**b. Formaciones en columna**

Todos los elementos generalmente cruzan en una formación de columna, limitada a sitios de vado aprovechables y disponibles.

**c. Formación escalonada**

Todos los elementos que tengan vehículos anfibios por lo general cruzan en formación escalonada, dentro de olas, a menos que estén limitados por el número de sitios de cruce.

En ese caso, ellos cruzan en formación en columna. La formación escalonada debe usarse a fin de garantizar que los vehículos anfibios que están corriente arriba no sean llevados por la corriente y tropiecen con los vehículos que están vadeando el río corriente abajo.

#### 41. ASALTO DEL RÍO

En toda operación de cruce de ríos, las fuerzas de asalto se mueven lo más rápido posible a través del obstáculo. Una vez que se inicie el asalto del río, el ataque presionado y sostenido. Se hacen esfuerzos para sostener un continuo flujo de personal e implementos, cruzando el obstáculo del río sin demora ni congestión en un mismo lado. Cuando el asalto inicial cruza estando reforzado por unidades de reserva, se pueden mantener la dispersión por la cabeza de puente hacia los lados.

#### 42. SORPRESA

La sorpresa es deseable en una operación de cruce de ríos y el comandante debe usar todos los medios disponibles.

Puede usarse algunos de estos métodos :

- a. Fintas.
- b. Sitios de cruces simulados.
- c. Encubrimiento.
- d. Mimetismo.
- e. Fuegos de apoyo para sacar al enemigo de la vía de los sitios de cruce.
- f. Seguridad en las comunicaciones.

#### **43. AVANCE EN LA ORILLA DE LLEGADA**

Una vez que las fuerzas de asalto desembarcan en la orilla de llegada, estas avanzan tan rápidamente como sea posible hacia sus objetivos.

Las unidades no intentan una reorganización extensiva al alcanzar la orilla de llegada, sino que, a medida que progresa el ataque, la reorganización es continua hasta que las unidades estén organizadas y desplegadas en la formación necesaria para continuar el ataque.

Los comandantes evitan la dispersión de las fuerzas para lograr éxito táctico secundario.

Los elementos que van a la cabeza de las fuerzas de asalto normalmente despejan los sitios de cruce y brindan seguridad local hasta que son relevados. Las unidades que los relevan pueden ser elementos de la fuerza de asalto u otros elementos designados por el comandante de las fuerzas de asalto o de la fuerza que efectúa el cruce.

Las fuerzas enemigas que estorban o que pueden estorbar el cumplimiento de la misión son detenidas o destruidas.

La fuerza de asalto elude o detiene, con un mínimo de medios, aquellos elementos enemigos que no tienen la suficiente potencia para poner en peligro la misión.

Se informa sobre las fuerzas enemigas que han sido eludidas, al comando superior o a la unidad de refuerzo y apoyo si hay una unidad a la que se le haya asignado esta misión.

#### **44. CONCENTRACIÓN EN LA ORILLA DE LLEGADA**

Durante toda operación de un cruce de río la fuerza que efectúa el cruce debe estar en capacidad de vencer u obstruir cualquier reacción que se espera del enemigo en la orilla de llegada, inclusive los contraataques.

Los planes deben estipular una velocidad de cruce y concentración en la orilla de llegada que exceda la velocidad a la cual el enemigo puede concentrarse contra la fuerza.

A fin de garantizar protección completa y continua de artillería dentro de la cabeza del puente, los planes deben ser disposiciones para que las armas de artillería de campaña y de defensa antiaérea efectúen el cruce en las primeras etapas de la operación.

#### **45. SELECCIÓN DE LA CABEZA DE PUENTE**

El comandante controla el cruce del río, tiene un control general del cruce y normalmente designa el límite de la cabeza del puente. Puede haber casos en que ese comandante autorice a las unidades subalternas la selección de la línea de la cabeza de puente, pero de todas maneras estará sometido a su aprobación final. La seguridad del flanco para la cabeza del puente se prevé haciendo que su línea llegue hasta el río, es decir que es indispensable que la cabeza de puente tenga terreno que facilite la defensa cuando sea posible.

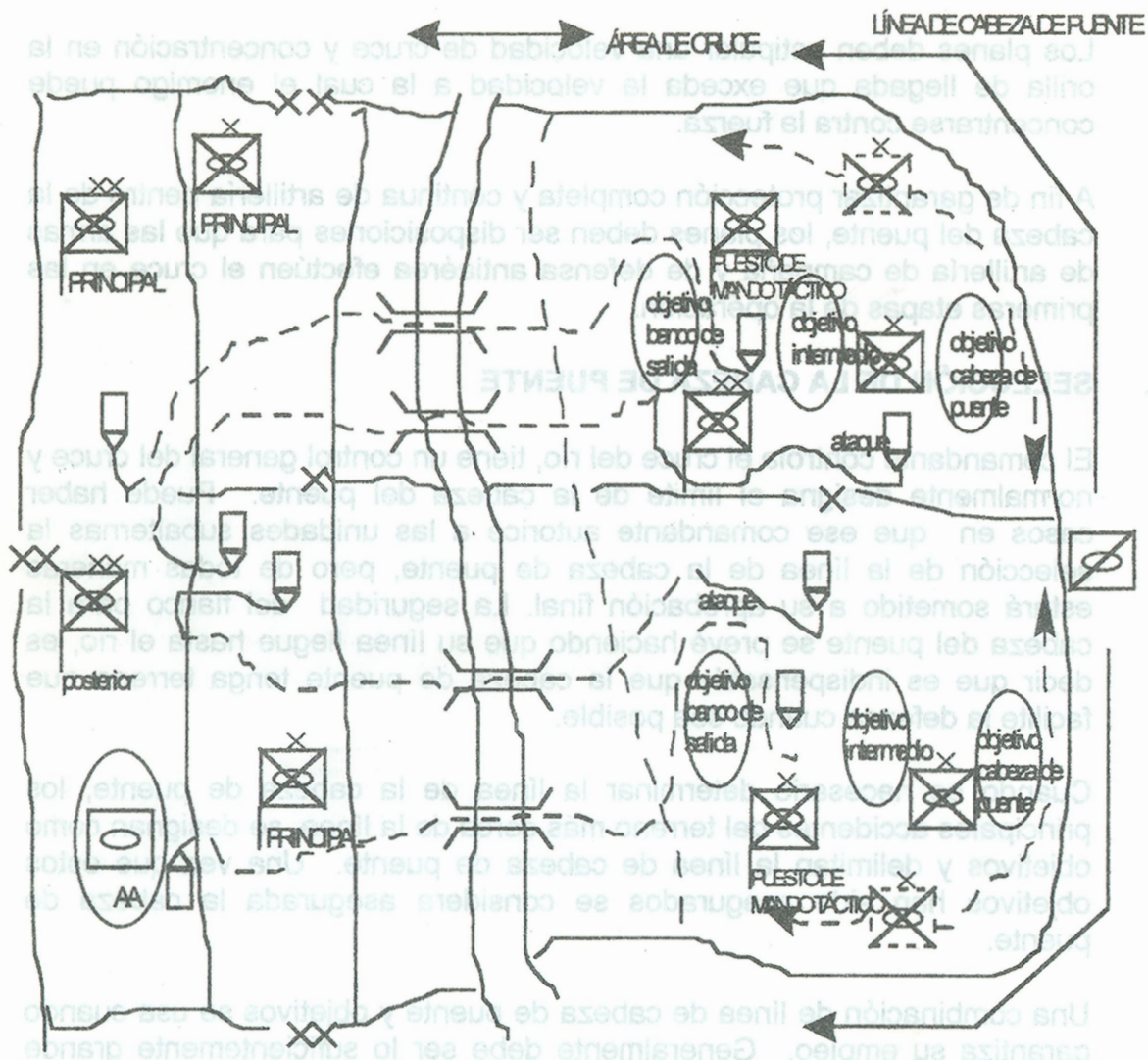
Cuando es necesario determinar la línea de la cabeza de puente, los principales accidentes del terreno más cerca de la línea, se designan como objetivos y delimitan la línea de cabeza de puente. Una vez que estos objetivos han sido asegurados se considera asegurada la cabeza de puente.

Una combinación de línea de cabeza de puente y objetivos se usa cuando garantiza su empleo. Generalmente debe ser lo suficientemente grande para incluir los elementos de comando y control que se van visualizando cuando sean necesarios sobre la orilla opuesta.

Si la brigada tiene la misión de cruzar el río y prepararse para continuar el ataque sin otras unidades dentro de la cabeza de puente, esta solo necesita espacio para los elementos orgánicos de la brigada.

Si la brigada recibe la misión de cruzar el río y prepararse para ayudar al paso de otras unidades, se debe asegurar suficiente espacio para que quepan los elementos de la brigada y los de la unidad que pasa sin ofrecer una densidad que se convierta en blanco lucrativo.





**ASEGURAR LA LÍNEA DE CABEZA DE PUENTE**

El puesto de mando táctico de la división controla las brigadas de avanzada, captura y asegura la cabeza de puente y despeja la línea de cabeza de puente en la zona.

La brigada de reserva comienza el movimiento a través del área de cruce como preparación para su ataque de la cabeza de puente.

Se extiende el área de cruce para brindar posiciones de ataque a la brigada de reserva o cualquier otra fuerza de puente.

**FIGURA 17**

Ocasionalmente quién comanda la operación dará en la fuerza que cruza, la misión de cruzar el río y continuar el ataque, y querrá pasar simultáneamente, algunos de sus elementos de combate y de apoyo de combate, dentro del puente, de manera que pueda apoyar a la unidad que realiza el asalto. Esto requiere una posición ideal para el contraataque.

#### **46. SELECCIÓN DE ÁREAS OBJETIVO**

Durante una operación de cruce de ríos la fuerza que cruza debe de ser capaz de destruir o bloquear cualquier reacción enemiga y hasta realizar un contraataque en la orilla opuesta. El plan debe prever el porcentaje de tropas, armas y abastecimientos que debe concentrarse en la orilla opuesta para superar el poder de combate que el enemigo pueda tener.

La selección de áreas objetivos es usada como ayuda en el planeamiento y control de una operación de cruce de ríos, esto es, usada con las demás medidas de control existentes como línea de fase, objetivos y línea de partida.

Para facilitar la selección de las áreas objetivo, quien planea, debe empezar por determinar la línea de cabeza de puente así como la fuerza y los recursos necesarios para asegurarla.

Luego el comandante ve si la captura de la cabeza de puente puede hacerse en un solo asalto desde la LDP. Si esto no es posible porque se visualiza un cambio en el esquema de maniobra o una mayor reorganización de fuerzas, es necesario entrar a determinar una o más áreas intermedias donde esos cambios o reorganizaciones pueden ser llevados a cabo.

Para cada área intermedia visualizada, se debe prever la necesidad de fuerza y recursos requeridos para asegurar el área intermedia. Esta área puede asegurarse con un solo movimiento desde la LDP, otras áreas intermedias no son necesarias.

Si esto no es posible, se debe determinar otras áreas hasta terminar el plan desde la línea de cabeza de puente hasta la LDP. El número de áreas objetivo necesarias para una operación, varía específicamente y se basa en la evaluación de :

- a. La severidad del obstáculo.
- b. La capacidad de las fuerzas de asalto para proyectar poder de combate adelante.
- c. La distancia y el terreno entre el río y la línea cabeza de puente.
- d. El fuego de apoyo y el apoyo logístico disponible.
- e. La capacidad enemiga para interferir el cruce y el avance en la orilla opuesta.

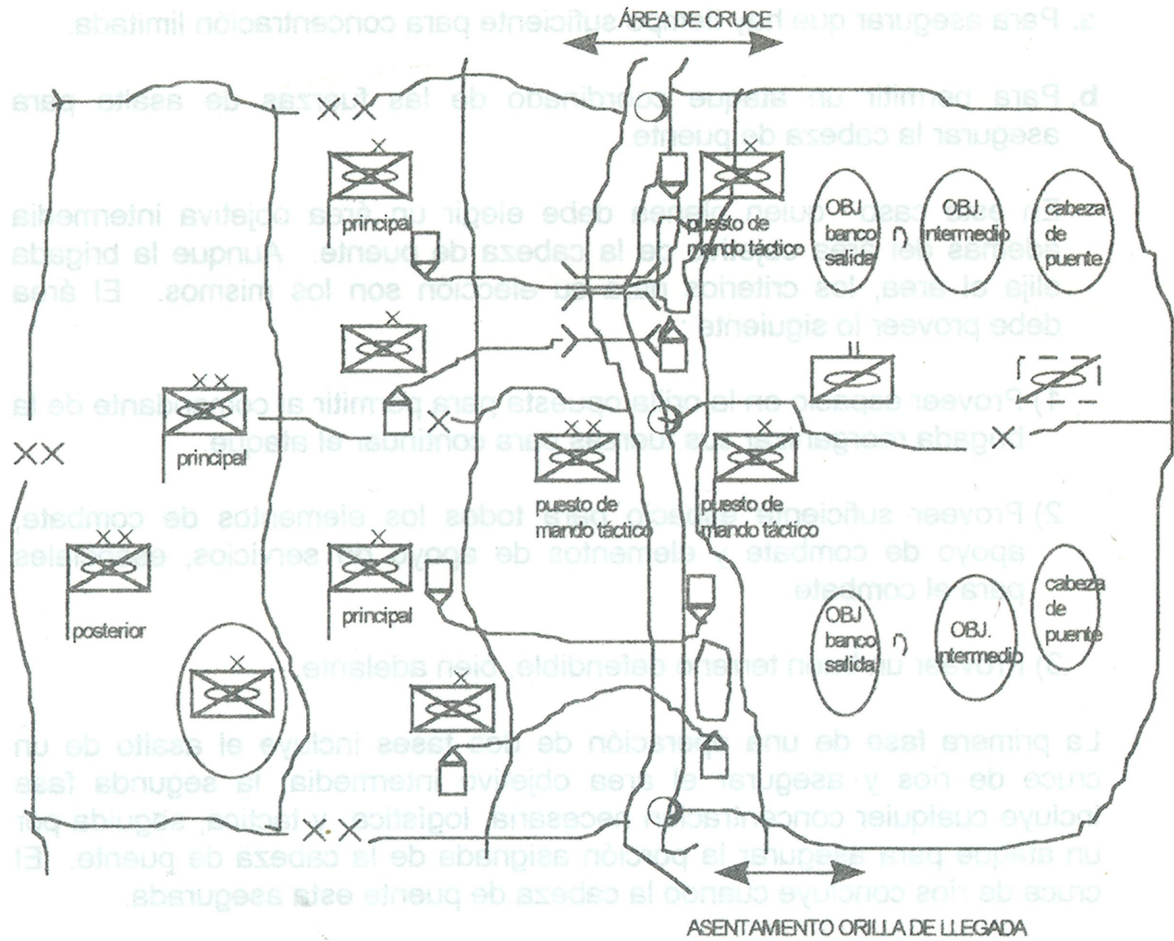
De la selección de áreas objetivo intermedias teniendo en cuenta las razones arriba expuestas, una operación a través de un curso de agua puede ser faseada.

Si la situación lo permite, se puede planear una operación aerotransportada en coordinación con un asalto terrestre.

#### **47. UN ÁREA OBJETIVO (operación de una sola fase)**

Bajo circunstancias extremadamente favorables, las tropas posiblemente pueden cruzar un río y asegurar el área objetivo completa, y la cabeza de puente, en un solo ataque continuado.

Este tipo de cruce, en una fase puede ser llevado a cabo cuando el enemigo no puede demorar el avance de las fuerzas que hacen el asalto inicial o interrumpiendo operaciones subsecuentes.



**AVANCE DESDE EL BANCO DE SALIDA – OBJETIVO DE LA**

El puesto de mando táctico de la división controla las brigadas de avanzada mientras pasan por el área de cruce, en su avance hacia las posiciones de ataque dentro del asentamiento de la orilla de llegada. Luego, las brigadas atacan para capturar y asegurar los objetivos intermedios y para eliminar los fuegos directos sobre el área de cruce.

**FIGURA 18**

**48. DOS ÁREAS DE OBJETIVOS (operación de dos fases)**

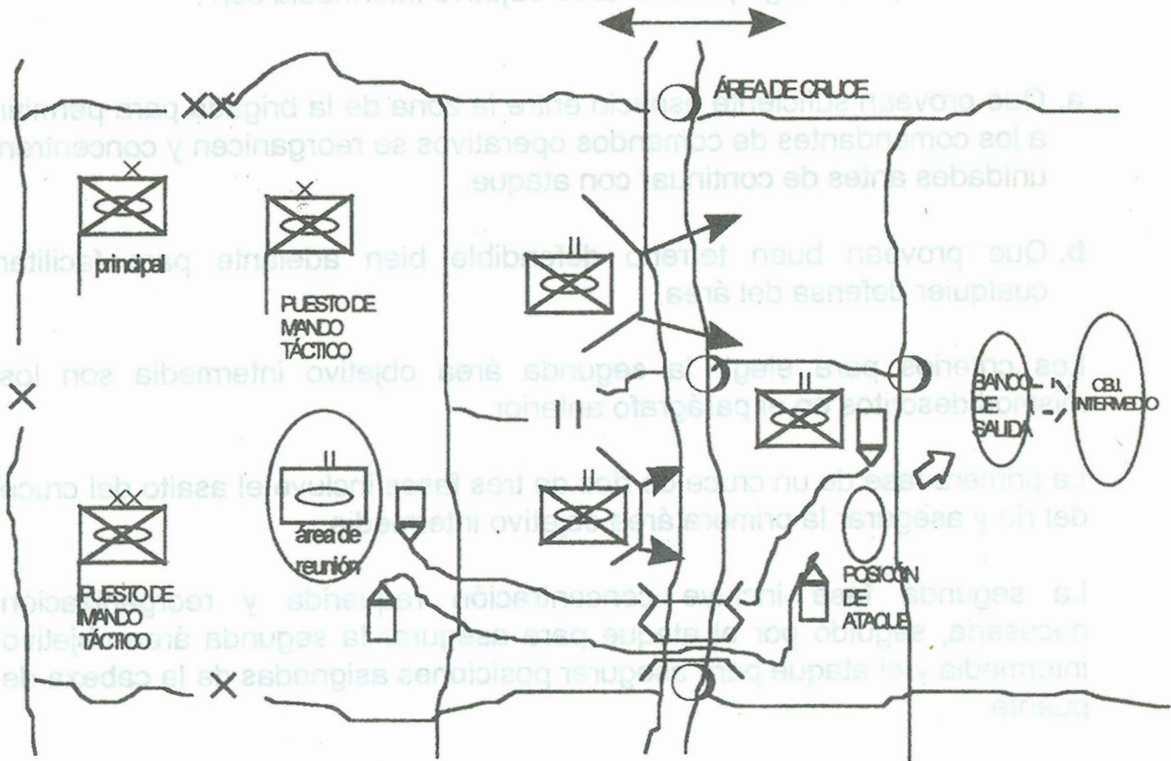
Después de haber considerado todos los factores involucrados, puede ser necesario planear un alto temporal.

- a. Para asegurar que hay tiempo suficiente para concentración limitada.
- b. Para permitir un ataque coordinado de las fuerzas de asalto para asegurar la cabeza de puente.

En este caso quien planea debe elegir un área objetiva intermedia además del área objetivo de la cabeza de puente. Aunque la brigada elija el área, los criterios para su elección son los mismos. El área debe proveer lo siguiente :

- 1) Proveer espacio en la orilla opuesta para permitir al comandante de la brigada reorganizar sus fuerzas para continuar el ataque.
- 2) Proveer suficiente espacio para todos los elementos de combate, apoyo de combate y elementos de apoyo de servicios, esenciales para el combate.
- 3) Proveer un buen terreno defendible, bien adelante.

La primera fase de una operación de dos fases incluye el asalto de un cruce de ríos y asegurar el área objetiva intermedia, la segunda fase incluye cualquier concentración necesaria, logística y táctica, seguida por un ataque para asegurar la porción asignada de la cabeza de puente. El cruce de ríos concluye cuando la cabeza de puente esta asegurada.



**AVANCE DESDE EL BANCO DE SALIDA ( OBJETIVO DE LA BRIGADA)**

El puesto de mando principal de la Brigada controla las fuerzas de tarea a través de las áreas de cruce, en su avance hacia las posiciones de ataque dentro del asentamiento de la orilla de llegada. Más tarde, las fuerzas de tarea atacan para capturar y asegurar los objetivos intermedios y el banco de salida, con el propósito de eliminar el fuego directo desde el área de cruce.

**FIGURA 19**

**49. TRES ÁREAS OBJETIVO (Operación en tres fases).**

Si el comandante de brigada decide que es necesario para los comandantes operativos de asalto que hagan alto en la orilla opuesta para concentrar o reorganizar (antes de asegurar suficiente espacio para que la

brigada cruce o se reorganice), se escogen áreas objetivo intermedias.

Los criterios para elegir primera área objetivo intermedia son :

- a. Que provean suficiente espacio entre la zona de la brigada para permitir a los comandantes de comandos operativos se reorganicen y concentren unidades antes de continuar con ataque.
- b. Que provean buen terreno defendible bien adelante para facilitar cualquier defensa del área.

Los criterios para elegir la segunda área objetivo intermedia son los mismos descritos en el parágrafo anterior.

La primera fase de un cruce de ríos de tres fases incluye el asalto del cruce del río y asegurar la primera área objetivo intermedia.

La segunda fase incluye concentración requerida y reorganización necesaria, seguido por el ataque para asegurar la segunda área objetivo intermedia y el ataque para asegurar posiciones asignadas de la cabeza de puente.

## 50. EJECUCIÓN DE LAS FASES PLANEADAS

Aunque los planes para un cruce de ríos pueden ocasionar una demora entre ataque y las fases sucesivas, este tiempo de intervalo no es posible durante la ejecución del plan.

Si durante el cruce, se pueden mover los elementos de la fuerza hasta la orilla opuesta a un ritmo más rápido del originalmente planeado, o si la resistencia del enemigo es menor de la concentración, no será necesario el retardado.

Los planes pueden y deben ser modificados para aprovechar oportunidades que se presenten a medida que la operación progresa.

Se debe ganar suficiente ventaja e ímpetu que permitan el compromiso de una fuerza de explotación lo más temprano posible.

## 51. MISIONES PARA LA CABALLERÍA

- a. Reconocimiento de un sitio de cruce.
- b. Asegurar puentes o sitios de desvío intactos adelante de la fuerza de tierra que avanza.
- c. Asegurar objetivos críticos que denominan los sitios de cruce.
- d. Evitar el movimiento de reservas enemigas y proveer seguridad en la cabeza de puente.
- e. Reducir la defensa enemiga a lo largo de la línea del río.
- f. Conducir fintas y demostraciones.
- g. Dañar las comunicaciones enemigas.

En el cruce improvisado normalmente se designa una unidad de apoyo.

Esta fuerza puede recibir la misión de seguir la unidad de asalto y destruir fuerzas que ya fueron sobrepasadas, contenidas o bloqueadas como posibles refuerzos enemigos.

En cualquier situación, la fuerza designada como unidad subsistente o de apoyo se considera una fuerza comprometida y no de reserva.

## 52. SELECCIÓN DE LOS SITIOS DE CRUCE

Cada medio de cruce excepto un asalto aéreo, requiere de un tipo específico de sitio de cruce, las características más adecuadas son :



- a. Exposición mínima a las armas de fuego directo enemigas.
- b. Acceso encubierto y camuflado al río.
- c. Bancos firmes y ligeramente inclinados que permitan la entrada y salida rápida en varios puntos.

Los mejores sitios técnicos no son los mejores tácticamente porque están muy defendidos por el enemigo.

## SECCIÓN D

### ORGANIZACIÓN PARA EL CRUCE

#### 53. ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

Por conveniencia funcional y propósito de planeamiento, las fuerzas para el cruce de ríos se puede dividir en tres escalones :

- a. Escalón de asalto.
- b. Escalón subsiguiente.
- c. Escalón de retaguardia.

#### 54. COMPOSICIÓN DE LOS ESCALONES

##### a. El escalón de asalto

esta compuesto por las fuerzas de asalto y todas aquellas otras fuerzas que sean necesarias, según las condiciones tácticas.

Una composición lógica de este escalón, es la siguiente :

- 1) Unidades de infantería.
- 2) Escuadrón mecanizado.
- 3) Oficiales de enlace de las unidades de apoyo de fuego.

- 4) Observadores adelantados.
- 5) Compañía de P.M.
- 6) Unidades y equipo de ingenieros.
- 7) Auxiliares de sanidad (enfermeros).

18) **b. Escalón subsiguiente**

El escalón subsiguiente consta de los siguientes elementos:

- 1) Unidades de reserva.
- 2) Unidades de apoyo de fuego.
- 3) Unidades de apoyo y servicios para el combate que sean necesarias para el apoyo inmediato.
- 4) Pelotón de comunicación.
- 5) Pelotón de P.M.

**c. Escalón de retaguardia**

En este escalón van todos aquellos elementos de apoyo de servicio para el combate que no sean necesarios en el escalón anterior y a los cuales no le afecta el cruce del río para el cumplimiento de la misión, ejemplo de este escalón es la compañía de comando y servicios.

Si la unidad que efectúa el cruce de ríos no es la brigada sino un batallón. Por ejemplo, se debe organizar los tres escalones semi-armados.

## 55. MISIONES DE LOS ESCALONES

### a. Escalón de asalto

El escalón de asalto tiene la misión de cruzar el río, capturar objetivos intermedios si es necesario, y asegurar la cabeza de puente.

### b. Escalón Subsiguiente

La misión del escalón subsiguiente es apoyar a las tropas de asalto que avanzan a la orilla opuesta :

**Fuera de esta misión específica, puede abarcar las siguientes**

- 1) Pasar a través del escalón de asalto para continuar el ataque o reforzarlo.
- 2) Remover los obstáculos sobrepasados por el escalón de asalto.
- 3) Releva a las unidades de ingenieros en la operación de los medios de cruce.
- 4) El mantenimiento de los medios de comunicaciones.
- 5) Reforzar los fuegos del escalón de asalto.
- 6) Defensa de los sitios de cruce.

**Apoyo y servicios para el combate del escalón de asalto en los siguientes aspectos :**

- 1) Recuperación y evacuación de bajas.
- 2) Control de tráfico.
- 3) Recuperación y reparación de balsas y medios de cruce.
- 4) Control y manejo de prisioneros de guerra, refugiados y desplazados.

**c. Escalón de retaguardia**

Cumple su misión específica en la misión de apoyo y servicios para el combate. Este escalón cruza el río de conformidad con los planes de regulación y control de tránsito.

**56. EMPLEO DE ESCALONES**

**a. Escalón de asalto**

Los elementos de asalto deben efectuar el cruce en un frente ancho para lograr rapidez y dispersión de control equilibrado con la capacidad de lograr la potencia de combate decisiva en áreas críticas.

El despliegue en profundidad es esencial para proporcionar medios para fuerzas a fin de mantener el ímpetu del asalto.

Las tácticas de las fuerzas de asalto terrestres están limitadas en un comienzo a varios ataques determinados en ubicaciones dispersas.

Las fuerzas de asalto, tan pronto alcanzan la orilla opuesta, avanzan rápidamente para lograr espacios suficientes, para efectuar maniobras contra los fuegos enemigos. La operación de limpieza en la orilla opuesta es esencial para proteger los sitios para las balsas y los puentes.

La rapidez es esencial en esta fase de la operación a fin de mantener el enemigo desequilibrado y capturar el terreno para impedir que el enemigo se reorganice y efectúe un contraataque. La reorganización rápida, combinada con la potencia de fuego flexible y dispersión controlada, es necesaria para continuar el ataque hasta que se haya tomado y protegido suficiente terreno.

#### **b. Escalón subsiguiente**

crucen en grupos de manera que los grupos esenciales crucen a horario. Empleando balsas, luego los puentes, los comandantes pasan el equipo pesado y los abastecimientos necesarios. No debe amontonarse personal ni equipo en los sitios de cruce. Se debe mantener suficiente control para evitar congestión y mantener la dispersión en la cabeza de puente. Estos se puede lograr con el planeamiento completo y una correcta ejecución, y con un plan de control de tráfico.

#### **c. El escalón de retaguardia**

Se desprende de la misión de la fuerza de cruce. El escalón de retaguardia provee continuos apoyos de servicios para el combate a los escalones de asalto y subsiguiente.

**57. RESPONSABILIDADES DE LOS INGENIEROS EN LA OPERACIÓN DE CRUCE DE RÍOS**

**a. En el planeamiento :**

19) Los ingenieros participan en todas las fases del planeamiento y por tanto deben ser asesoría técnica en cuanto a los siguientes aspectos :

- 1) Seleccionar áreas y sitios de cruce.
- 2) Recomendar los medios de cruce disponibles que se ajusten a los objetivos técnicos y tácticos.
- 3) Recomendar las normas de circulación y tránsito y las restricciones que sean necesarias en el uso de las vías de comunicación por parte del personal y equipo a fin de garantizar fluidez en los sitios de cruce.
- 4) Selección y asignación del personal, especialistas de ingenieros, para construcción y operación de medios de cruce.
- 5) Selección de áreas de reunión y puntos de disloque (sujeto a aprobación del comandante de la unidad táctica de acuerdo con su orden de batalla).

**b. En la ejecución del cruce :**

- 19)
- 1) Construcción, mantenimiento y operación de las redes, de las vías de comunicación a los sitios de cruce, y en la orilla opuesta una vez establecida la cabeza de puente.

(9)

- 2) Remoción de minas y otros obstáculos que haya preparado el enemigo.
- 3) Construcción y mantenimiento de las pasarelas de infantería
- 4) Construcción, operación y mantenimiento de las balsas de apoyo
- 5) Preparación de los botes de asalto
- 6) Instalación de puentes fijos y flotantes para vehículos y equipo pesado.
- 7) Construcción y mantenimiento de los dispositivos de protección a los puentes.
- 8) Construcción de puentes simulados, para engaño.
- 9) Proveer, en caso de emergencia, seguridad de los sitios por donde hayan construido medios de paso.
- 10) Trabajos generales (camuflaje, suministro de agua y demoliciones).

## SECCIÓN E

### FUEGOS DE APOYO

#### 58. COORDINACIÓN

El apoyo de fuego eficaz requiere de planeamiento detallado y la coordinación en todos los escalones implicados en la operación de cruce de ríos. El comandante de artillería prepara el plan de fuegos de apoyo general. El coordinador de fuegos de apoyo en los escalones inferiores normalmente es el oficial de artillería más antiguo en el respectivo escalón.



**59. PLAN DE FUEGOS**

Cuando el asalto inicial ha de conducirse en la noche, un cruce silencioso puede lograr la sorpresa. Sin embargo, se debe preparar un plan de fuego para que estos puedan dispararse a pedido.

Para un asalto durante el día, la cantidad máxima de apoyo de fuego es planeada para cada fase de la operación.

A las unidades de artillería en apoyo se le debe asignar misiones específicas en las zonas de las unidades de asalto apoyadas. En donde el ancho del frente de cruce impide la retención en toda la artillería bajo el control centralizado, por lo menos debe retenerse la artillería disponible, en apoyo general de la fuerza. Estos fuegos de apoyo general pueden ser cambiados por el comandante de artillería, según lo exija la situación. El plan de fuegos debe proveer :

**a. Apoyo continuo :**

- 1) Empleo de fuegos planeados.
- 2) Atacar blancos de oportunidad.
- 3) Empleo de minas esparcidas.
- 4) Uso de humo.

**b. Fuegos de Interdicción :**

- 1) Para limitar el movimiento de las reservas enemigas.
- 2) Para aislar los sitios de cruce.
- 3) Para aislar objetivos intermedios.

**c. Neutralización :**

- 1) Elementos de maniobra enemigos.
- 2) Medios de apoyo enemigos.

**60. ARTILLERÍA DE CAMPAÑA**

Los principios fundamentales de la organización para el combate que se aplica al empleo de la artillería de campaña en apoyo de las operaciones de cruce de ríos. Se le da énfasis al hecho de organizarse de modo que se brinde apoyo de fuego continuo y adecuado a los elementos de maniobra que están empeñados en combate lo cual es decisivo durante el desplazamiento de las unidades de artillería a través del río. A continuación damos algunos factores que se deben tomar en consideración

**a. Artillería de campaña se sitúa hacia adelante**

- 1) Para apoyar el plan de maniobra inclusive las actividades de engaño.
- 2) Para facilitar la concentración de los fuegos en las áreas potencialmente críticas.
- 3) Para facilitar el desplazamiento rápido e ininterrumpido a través del río.
- 4) Para evitar construir objetivos nucleares ventajosos.

**b. La ayuda que se brinda para lograr el cruce sorpresa mediante**

- 1) La ocupación nocturna de las posiciones.
- 2) Una estricta disciplina de camuflaje.

- 3) Limitaciones en los tiros de reglaje y en las radiocomunicaciones.
- 4) La coordinación de los patrones de fuego con los planes de engaño.

**c. El desplazamiento rápido mediante:**

- 1) La asignación apropiada de prioridades para el uso de los caminos y los sitios de cruce.
- 2) El uso de vehículos aéreos para el desplazamiento de la artillería ligera.
- 3) La explotación de las capacidades anfibas de la artillería ligera y mediana.

**61. ARTILLERÍA DE DEFENSA ANTIAÉREA**

El río que constituye el obstáculo influye en el apoyo de artillería de defensa antiaérea en las operaciones de cruce de ríos debido a las limitaciones en el movimiento de las fuerzas terrestres que atacan y las avenidas naturales para el ataque aéreo por aeronaves que vuelan a poca altura.

La artillería de defensa antiaérea se emplea para cubrir todos los sitios de cruce y la cabeza de puente y aún así retener máxima cobertura del área de las fuerzas amigas en el área de escala, de concentración y de dispersión. La artillería de defensa antiaérea apoya la operación de cruce de río desde posiciones tan avanzadas como sea posible. Se recalca la cobertura de las avenidas de ataque aéreo por aeronaves que vuelan a poca altura.

A continuación damos algunos factores que se deben tomar en consideración al elaborar los planes para el apoyo de artillería de defensa antiaérea de las operaciones de cruce de ríos.

- a. Las dificultades en cuanto al control debido a las restricciones en el tránsito, las comunicaciones y el área de terreno disponible en la orilla de llegada. El control descentralizado de las unidades avanzadas de artillería de defensa antiaérea será normal.
- b. La necesidad de contar con apoyo especial de ingenieros y apoyo de la aviación del ejército para el movimiento de las tropas y el equipo de la artillería de defensa antiaérea. Se debe relacionar sitios para los puentes por los que debe pasar el equipo más pesado de artillería de defensa antiaérea. También se pueden usar balsas a fin de reducir el apiñamiento en los sitios de cruce para puentes.
- c. El efecto del humo que se emplea de armas de defensa antiaérea de corto alcance visualmente dirigidas.
- d. En un cruce improvisado, puesto que la orilla de partida no ha sido totalmente tomada y defendida antes del cruce de asalto, pueden crearse problemas de seguridad para las unidades de artillería de defensa antiaérea que brindan apoyo a los elementos de asalto.

## 62. APOYO AÉREO Y NAVAL INMEDIATO

### a. Apoyo aéreo

A través de todas las fases de planeamiento se le da consideración a las necesidades de información y de planeamiento de la Fuerza Aérea.

### b. Apoyo naval

Si hay probabilidades de que la operación de cruce comprenda el uso de apoyo naval, se le da atención similar a las necesidades de la marina.

**c. Minas dispersables**

Las áreas que deben ser minadas pero no pueden o no deben ser minadas por la artillería de campaña debe considerarse para ser minadas por aeronaves.

Los comandantes y estados mayores de Ejército, de la Marina y de la Fuerza Aérea intercambian información, coordinan los planes y mantiene estrecho enlace.

**d. Morteros y armas antitanques de defensa antiaérea**

El uso de las armas de apoyo de fuego orgánicas deben coordinarse y planearse debidamente. Cuando se utilizan armas orgánicas, se debe tomar en consideración la misión, las prioridades, las dificultades respecto al control, el apoyo especial, el efecto del humo, los dispositivos de vigilancia, la adquisición de datos sobre el objetivo y de observación nocturna, y la seguridad.

**SECCIÓN F**

**SELECCIÓN DE LOS SITIOS DE CRUCE**

**63. GENERALIDADES**

En el planeamiento de la operación de cruce de ríos, debe seleccionarse un área con un frente ancho y varios sitios independientes para negarle al enemigo la capacidad de concentrar sus fuegos o su contraataque en alguno de estos sitios. En necesario mantener máximas medidas de seguridad respecto a la hora, lugar y demás detalles de los verdaderos sitios de cruce.

En la selección de las áreas y sitios de cruce, deben considerarse dos aspectos esenciales : el técnico y el táctico.

Aunque estos dos aspectos deben complementarse mutuamente, es normal que surjan discrepancias entre las consideraciones de orden técnico y de orden táctico. Así, un sitio que reúne ciertas características físicas que nos sean favorables, puede a la vez, sernos desfavorables respecto a la situación táctica del enemigo, ya que este puede estar familiarizado con este sitio y haber previsto lanzar sus fuegos y su contraataque sobre el. El comandante debe analizar detalladamente los factores que afectan cada uno de estos aspectos, y debe tomar la mejor solución, dando cierta prioridad a las consideraciones técnicas.

#### **64. ÁREA DE CRUCE DE ASALTO**

Se selecciona un área de cruce de asalto para el desarrollo de una operación de cruce de ríos a nivel brigada o escalón superior. Esta área debe comprender varios sitios de cruce, para el empleo total de los medios disponibles y para el paso tanto del personal de infantería como de las unidades mecanizadas y vehículos, así como materiales de apoyo y servicios para el combate.

Esta área debe reunir las siguientes características :

- a. Orillas del río no definidas por el enemigo, o protegidas con poca fuerza.
- b. Espacio suficientemente amplio en la orilla cercana o propia, para el despliegue de todos los elementos (tanto a pie como mecanizados).
- c. Accesos oportunos a una excelente avenida de aproximación hacia los objetivos en la orilla opuesta.
- d. Terreno predominante en la orilla propia, para observación de la artillería y para el apoyo del ataque por medio de fuego directo.
- e. Una parte saliente en la orilla del río para dominar con fuegos.

- f. Aproximaciones cubiertas hacia el río.
- g. Buenas rutas para vehículos.
- h. Velocidad moderada de la corriente. Este no debe exceder 1.5 m/seg., para los sitios de cruce en balsas o puentes flotantes.
- i. Orillas accesibles hacia los sitios de cruce.
- j. Cursos de agua sin obstáculos.
- k. Tramos rectos del río, sin recodos pronunciados.
- l. Orillas bajas que permitan el acceso para la construcción de puentes flotantes y pasarelas.
- m. Que tengan áreas de reunión cubiertas disponibles dentro de una distancia razonable del sitio, y que tengan posiciones de asalto adecuadas.

## 65. SITIOS DE CRUCE

Un sitio de cruce es el lugar seleccionado para efectuar la operación a niveles bajos (batallón o compañía), y debe reunir ciertas características físicas de acuerdo con el medio de cruce o medios por los cuales se vaya a apoyar la operación. Estas características son las siguientes :

### a. Para balsas y botes de asalto

- 1) Buena cubierta y encubrimiento con varias orillas tanto para el personal como para los vehículos.
- 2) Orillas bajas y con una pendiente suave.
- 3) Curso de agua libre de troncos, rocas, bajíos, islas, bancos de arena u otros obstáculos que puedan impedir o estorbar los cruces.

4) Tramo recto del río.

5) Velocidad de corriente moderada. Esta no debe exceder 1.5 m/seg.

6) Buenos caminos de acceso y salida del río.

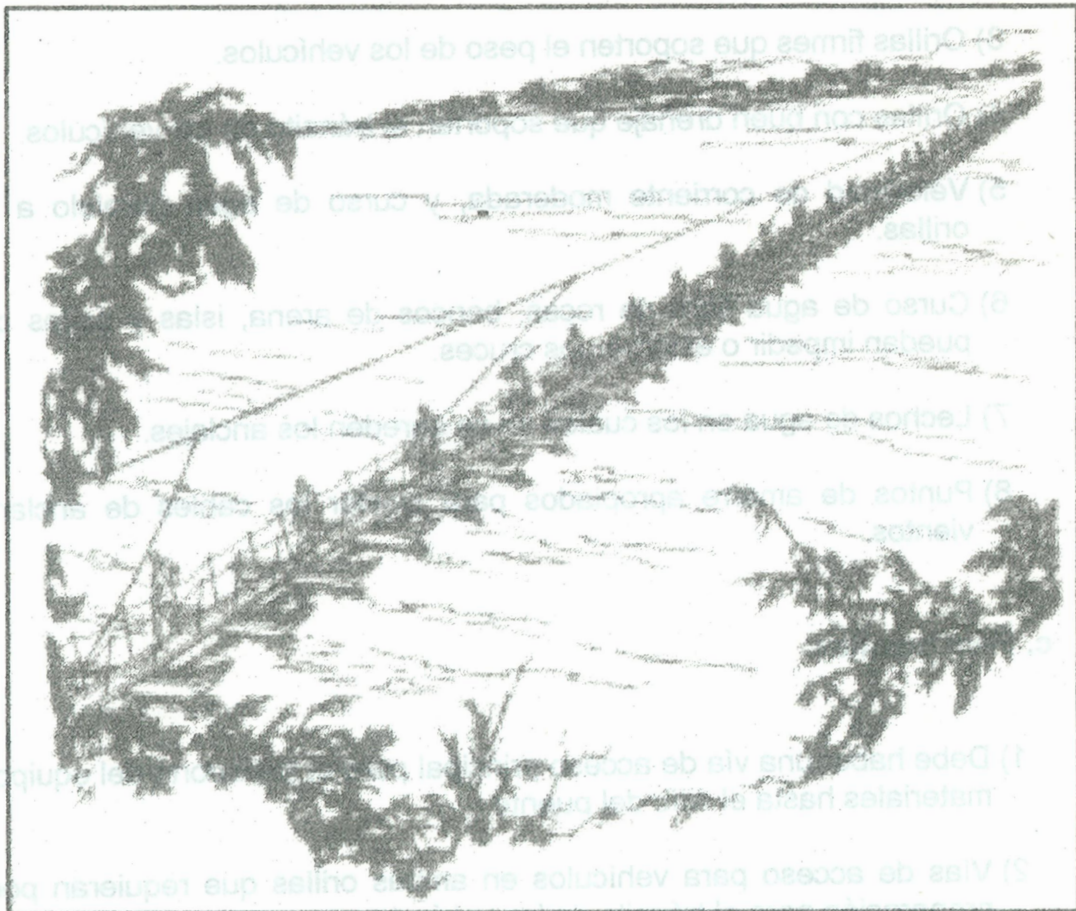


FIGURA 20



**b. Para puentes flotantes.**

- 1) Orillas bajas y con una pendiente suave, que permita y facilite el montaje del puente.
- 2) Buenos caminos de acceso y salida del río.
- 3) Orillas firmes que soporten el peso de los vehículos.
- 4) Orillas con buen drenaje que soporten el tránsito de los vehículos.
- 5) Velocidad de corriente moderada, y curso de agua paralelo a las orillas.
- 6) Curso de agua libre de rocas, bancos de arena, islas y bajíos que puedan impedir o estorbar los cruces.
- 7) Lechos de agua en los cuales no se enreden los anclajes.
- 8) Puntos de amarre apropiados para sujetar los cables de anclar o vientos.

**c. Para puentes.**

- 1) Debe haber una vía de acceso principal para el transporte del equipo y materiales hasta el sitio del puente.
- 2) Vías de acceso para vehículos en ambas orillas que requieran poca preparación para el tránsito de los vehículos.
- 3) Orillas más o menos del mismo nivel.
- 4) Orillas firmes y estables.

- 5) espacio despejado lo suficientemente extenso para el montaje y lanzamiento del puente, y para el descargue u organización del material y herramientas.
- 6) Área con buena cubierta y encubrimiento para los vehículos.
- 7) El terreno que rodea el sitio debe proporcionar protección natural para los elementos de seguridad.

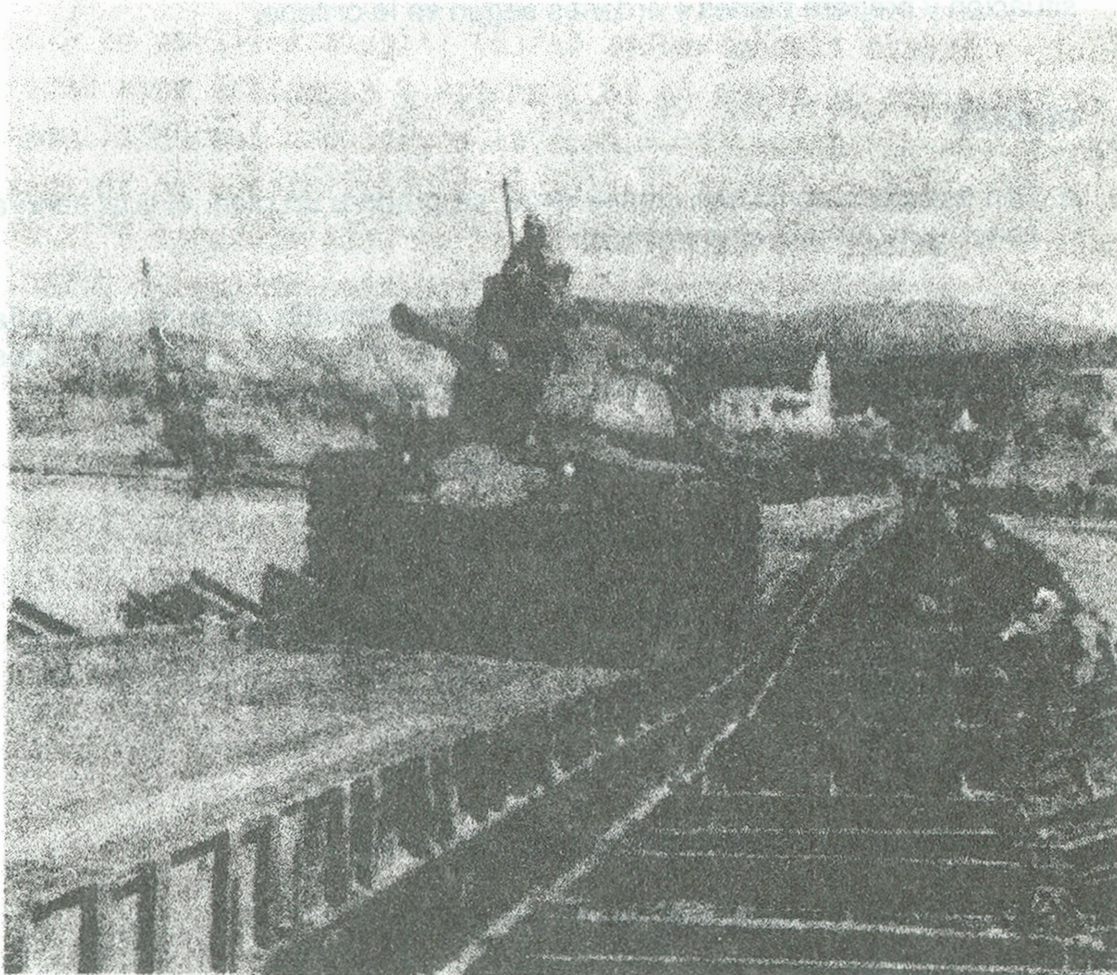


FIGURA 21

3.71

## SECCIÓN G

### APRECIACIONES, PLANES Y ÓRDENES

#### 66. GENERALIDADES

Al prepararse para la operación de cruce de ríos, cada sección de estado mayor en los varios escalones mantiene una apreciación continua de la situación y prepara planes y órdenes según se le ordene.

#### 67. PLANES

a. Tan temprano como sea conveniente, se prepara un plan, el cual servirá como guía para el estado mayor.

Los comandantes subalternos de unidades también necesita esta guía en la preparación para su parte en la operación. Las siguientes consideraciones deben incluirse, como mínimo, en dicho plan :

- 1) Fuerzas disponibles para la operación.
- 2) Concepto del comandante sobre la operación.
- 3) Fases para la conducción.
- 4) Maniobras.
- 5) Fuegos.
- 6) Frentes de cruce asignados y áreas de asalto.
- 7) Fecha de iniciación y tiempo de cruce.
- 8) Planes para la operación del comando.

- 9) Medidas de engaño.
- 10) Objetivos probables en la orilla opuesta del río, designación de las tropas para tomarlos, misiones de las armas y los servicios de apoyo.
- 11) Asignación del equipo de cruce y ubicación de los sitios seleccionados para los puentes.
- 12) Ubicación aproximada de las áreas de estacionamiento y reunión, responsabilidad para la proyección contra los ataques aéreos, y por paracaidistas.
- 13) Composición de las tropas delanteras y grupos de reconocimiento, limitaciones que han de imponerse en el reconocimiento avanzado.
- 14) Regulación del tránsito y disposiciones de control.
- 15) Movimiento de las tropas delanteras al llegar al río.
- 16) Comunicaciones.
- 17) Misiones especiales para las tropas delanteras al llegar al río.
- 18) Plan de apoyo de fuegos.
- 19) Planes para el empleo de humo y agentes químicos tóxicos.
- 20) Apoyo y servicios para el combate, incluyendo :
  - a) Abastecimientos.
  - b) Servicios.
  - c) Evacuaciones y hospitalizaciones.
  - d) Transporte.

21 ) Manejo de prisioneros de guerra.

b. Los planes finales deben ser terminados y las órdenes emitidas con suficiente anterioridad para darle tiempo a los escalones para complementar sus planes y preparaciones.

### 68. ÓRDENES

Se prepara y se emite las órdenes de operaciones y administrativas, basadas en el plan final, aprobadas y modificadas para ajustarse a la operación específica. Para la elaboración de la orden de operaciones, se sigue el formato general, debe ponerse énfasis en el anexo de ingenieros, cuyo formato se inserta a continuación.

SECRETO

COPIA No. \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_  
(Unidad)  
Lugar de expedición (Coordenadas)  
FECHA \_\_\_\_\_  
(SIGLE INDICATIVO)

ANEXO 1 INGENIEROS A LA ORDOP  
No. \_\_\_\_\_

Referencias :

1. SITUACIÓN

- a. Enemigo : Acuerdo a la ORDOP No. \_\_\_\_\_
- b. Propias Tropas : Acuerdo a Organización para el combate.
- c. Agregaciones y Segregaciones : Acuerdo ORDOP No. \_\_\_\_\_

2. MISIÓN

El Bating. No \_\_\_\_\_ apoya a la BR \_\_\_\_\_ en la operación de cruce del río \_\_\_\_\_ (construyendo, armando, operando, etc., se indican los medios con los cuales se va a apoyar) y mantenimiento la carretera en la zona de la brigada.

3. EJECUCIÓN

- a. Concepto de la operación :

Omitido.

SECRETO

SECRETO

b. Bating. No. \_\_\_\_\_

(Se relacionan los medios con los cuales se va a apoyar la operación y los sitios de cruce en donde se va a emplear dichos medios).

c. Instrucciones de coordinación :

- LDP
- Hora de iniciación
- etc.

4. APOYO Y SERVICIOS PARA EL COMBATE.

(Omitido).

5. MANDO Y COMUNICACIONES

CDTE

APÉNDICES : Calco de operaciones de ingenieros.

DISTRIBUCIÓN :

SECRETO

## SECCIÓN H

### CÁLCULOS EN EL CAMPO MINADO DEL RÍO

#### 69. GENERALIDADES

Algunas relaciones útiles durante el reconocimiento del terreno son : determinar las unidades de medida de la velocidad, medir la velocidad del río y calcular la riada.

##### a. Determinar las unidades de medida de la velocidad

Al correlacionar la velocidad máxima de flujo de 1.5 MPS con una unidad de medida comparativa se puede calcular la corriente. El promedio de marcha rápido de 120 pasos por minuto, con un paso de 30 segundos es igual a 1.52 MPS otras correlaciones aproximadas de 1.5 MPS son :

- 1) 5 pies por segundo (FPS).
- 2) 3.5 millas por hora (MPH).
- 3) 5.5 Kilómetros por hora (KPH).

##### b. Calcular la velocidad del río

La corriente del río es crítica para la operación segura y efectiva. Un cálculo razonable incluye medir una distancia determinada a lo largo del banco y observar cuánto tiempo le toma a un objeto recorrer esa distancia flotando. Luego se divide la distancia por el tiempo y se obtiene la velocidad del agua.

##### c. Determinar pendientes y ángulos

La pendiente de un terreno es significativa ya que por ejemplo las pendientes de un 70 ó más disminuyen la velocidad del movimiento y



pueden hacer que todos los vehículos operen en primera. La pendiente se expresa como porcentaje, es la cantidad de cambio en elevación sobre una distancia del terreno.

- d. La capacidad de los vehículos para subir o bajar en el terreno se expresa en porcentaje de pendiente, por ejemplo los tanques pueden operar en pendientes del 60% con base en condiciones ideales como superficies duras y secas, las rocas, los cienos y el suelo suelto disminuye la capacidad. Los vehículos de llantas están limitados a una pendiente máxima del 33%.

Los métodos para determinar el porcentaje de pendiente incluyen :

- 1) Clinómetros : estos instrumentos miden el porcentaje de pendiente y generalmente están disponibles en todas las unidades de ingenieros.
- 2) Mapas : en este método, primero se debe medir la distancia horizontal a lo largo de la senda deseada, luego se determina la diferencia de elevación entre el punto de inicio y el de llegada, el siguiente paso es cerciorarse de que ambas cifras estén en la misma unidad de medida. El último paso es dividir la elevación por la distancia y multiplicar el resultado por 100 para obtener el porcentaje de pendiente.
- 3) Línea de visión y paso : este método utiliza una altura equivalente al nivel de los ojos, es decir entre 1.50 y 1.75 m. por encima del piso, además la medida standard de un paso (0.75 m). Mientras está parado en la parte inferior de la pendiente, el individuo selecciona un punto en la pendiente y mantiene el nivel de la vista. Recorre la distancia y repite el procedimiento con cada sitio seleccionado sumando las distancias verticales y horizontales por separado se obtiene la altura y el recorrido totales.

La pendiente se puede expresar en grados, sin embargo esto suministra medidas angulares, el método no se utiliza con frecuencia porque las relaciones son muy complejas,

**d. Medir el ancho del río**

Una técnica para medir el ancho del río en el campo es utilizando una brújula. Estando de pie en la orilla, se localiza un punto en la orilla posterior, se observa el azimut magnético, se mueve corriente arriba y corriente abajo hasta que el azimut al punto de la otra orilla marque 45% de referencia con la lectura original. La distancia del punto final es igual al ancho del río.

**e. Calcular la fuerza de la corriente**

La corriente del río hace que las balsas se desvíen río abajo, cada vehículo tienen una fórmula diferente para calcular la desviación río abajo. Los vehículos anfibios y los botes de asalto se desvían más que las lanchas a motor y las balsas, los últimos tienen mayor capacidad para contrarrestar la velocidad del río aplicando más potencia.

Los vehículos anfibios y los botes de asalto sin motor generalmente están limitados a velocidades de 1.5 a 2 MPS y 1 MPS respectivamente.

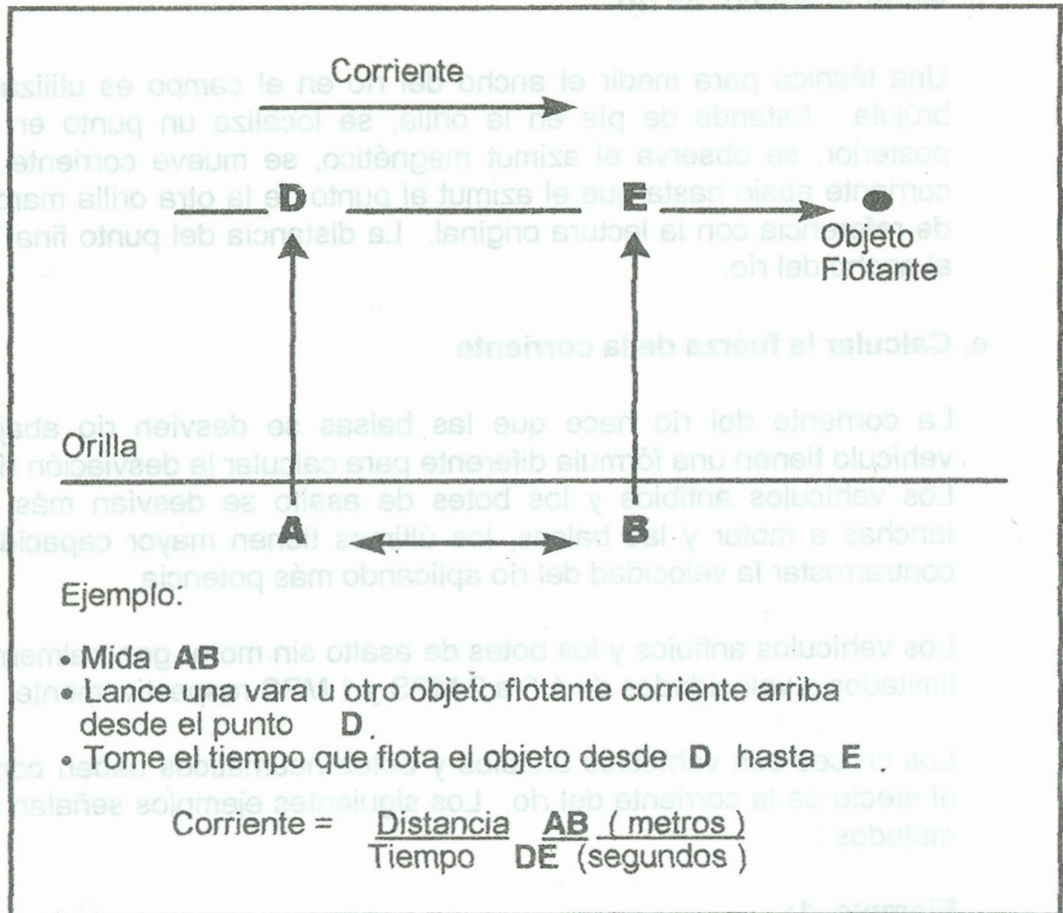
Los cruces con vehículos anfibios y botes neumáticos deben compensar el efecto de la corriente del río. Los siguientes ejemplos señalan algunos métodos :

**Ejemplo 1:**

Generalmente se hace la entrada en el punto localizado corriente arriba del sitio deseado, el vehículo o bote se alinea o se dirige en línea recta, creando una orientación que es perpendicular a la orilla de partida. Sin embargo. La corriente produce una fuerza río abajo (ver figura 22). Esta técnica requiere que el operario este entrenado en el ajuste continuo para llegar al punto objetivo de una orilla de llegada.

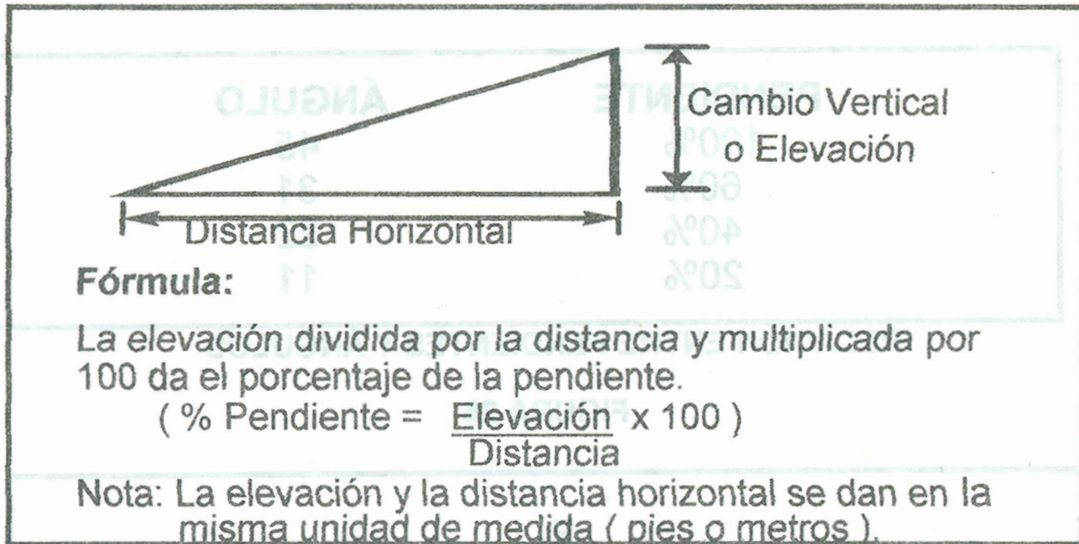
**Ejemplo 2:**

Si el operario continúa enfocando el vehículo hacia el punto deseado, la orientación del bote se aproximará a una dirección río arriba. El bote o la balsa descubrirá un arco proporcional a la velocidad del río



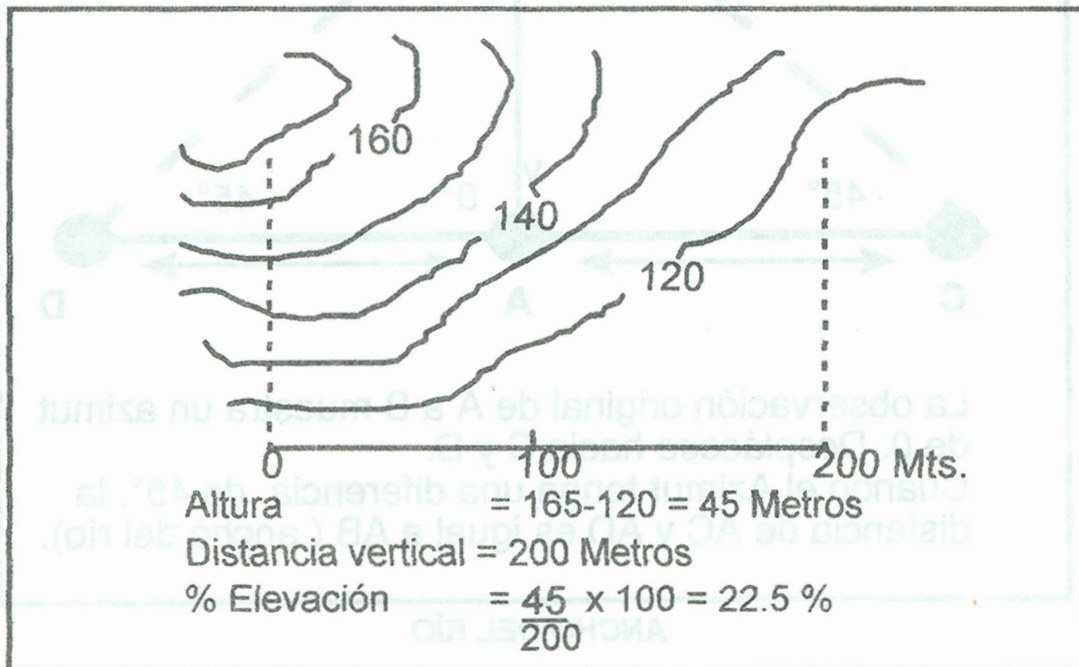
**MEDIR LA VELOCIDAD DE LA CORRIENTE**

**FIGURA 22**



**CÁLCULO DE LA PENDIENTE**

**FIGURA 23**



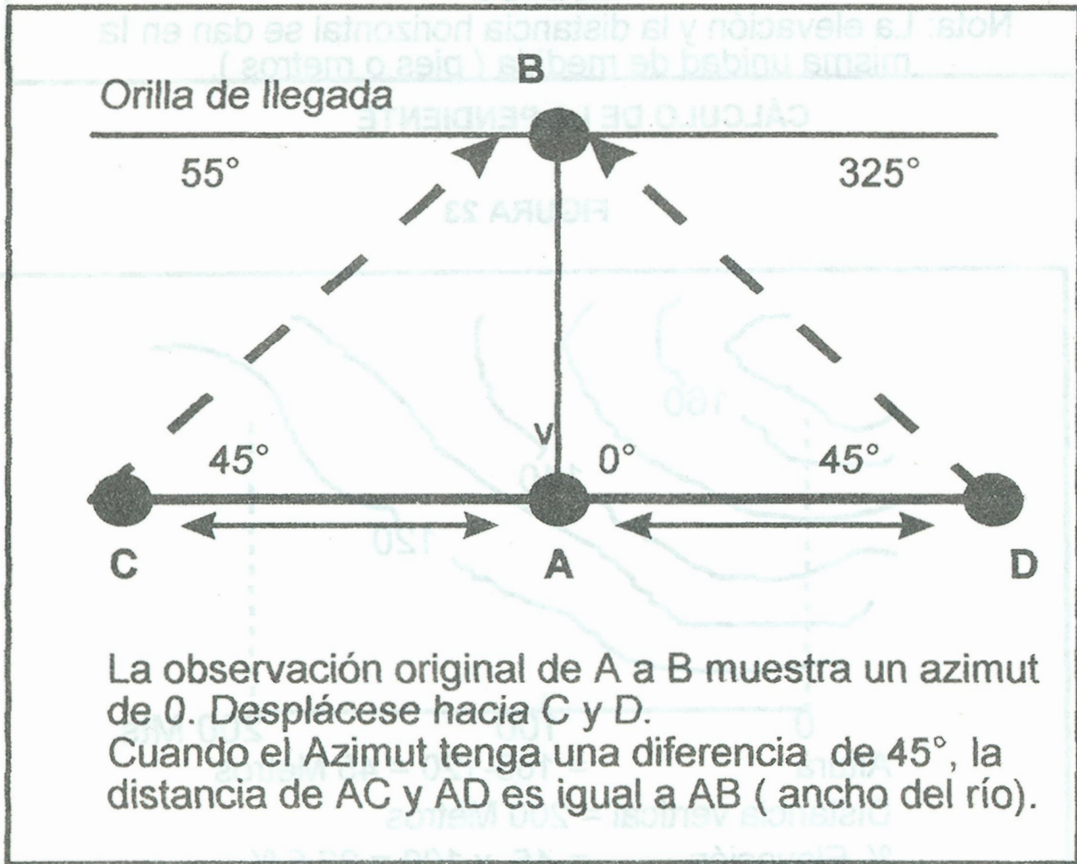
**ELEVACIÓN DEL TERRENO**

**FIGURA 24**

PENDIENTE	ÁNGULO
100%	45
60%	31
40%	22
20%	11

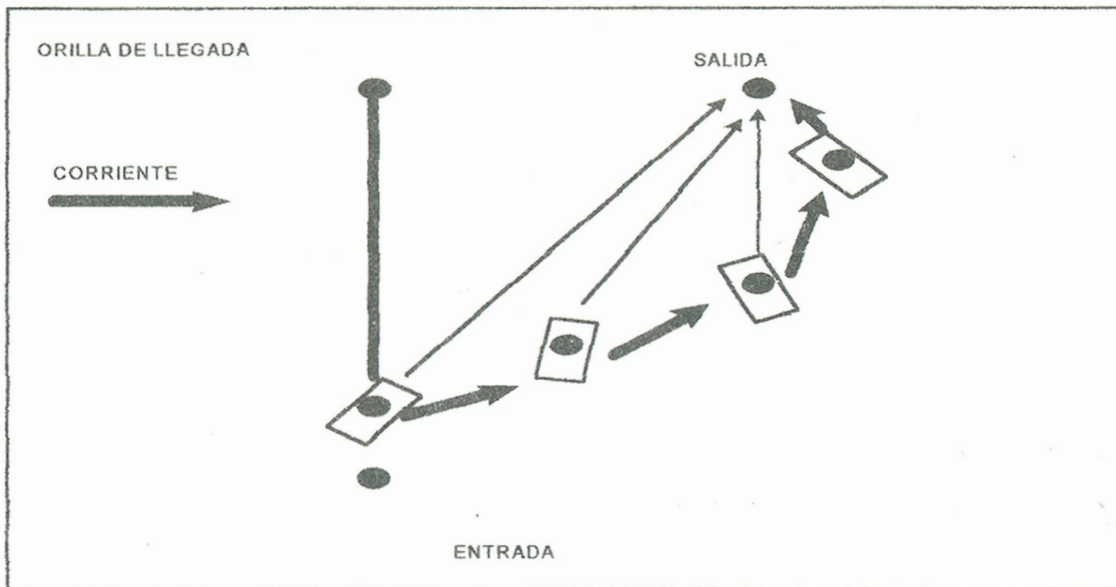
RELACIÓN ENTRE PENDIENTES Y ÁNGULOS

FIGURA 25



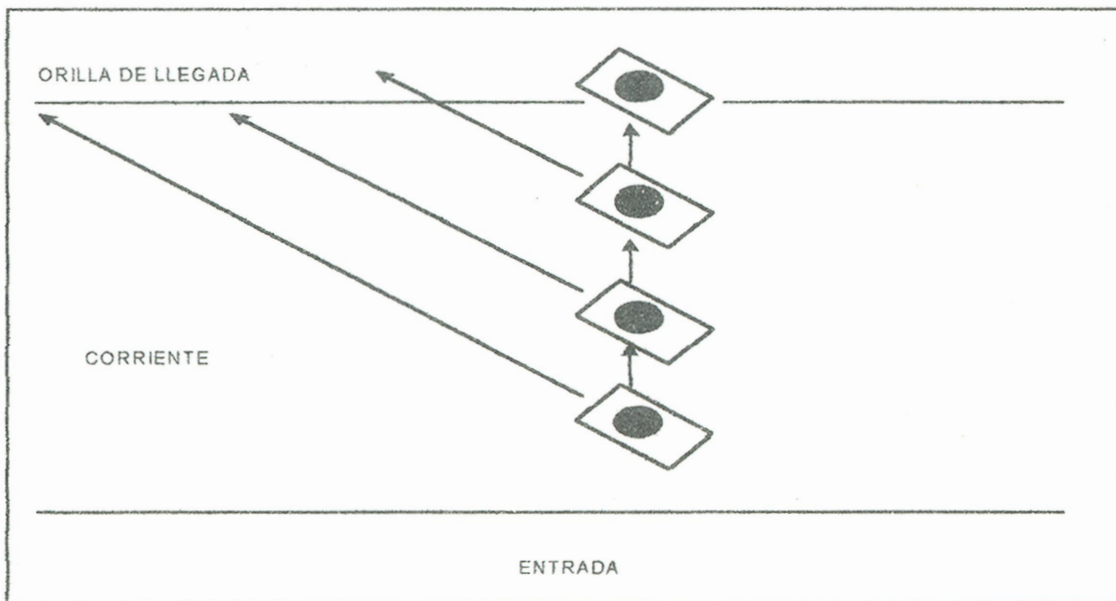
ANCHO DEL RÍO

FIGURA 26



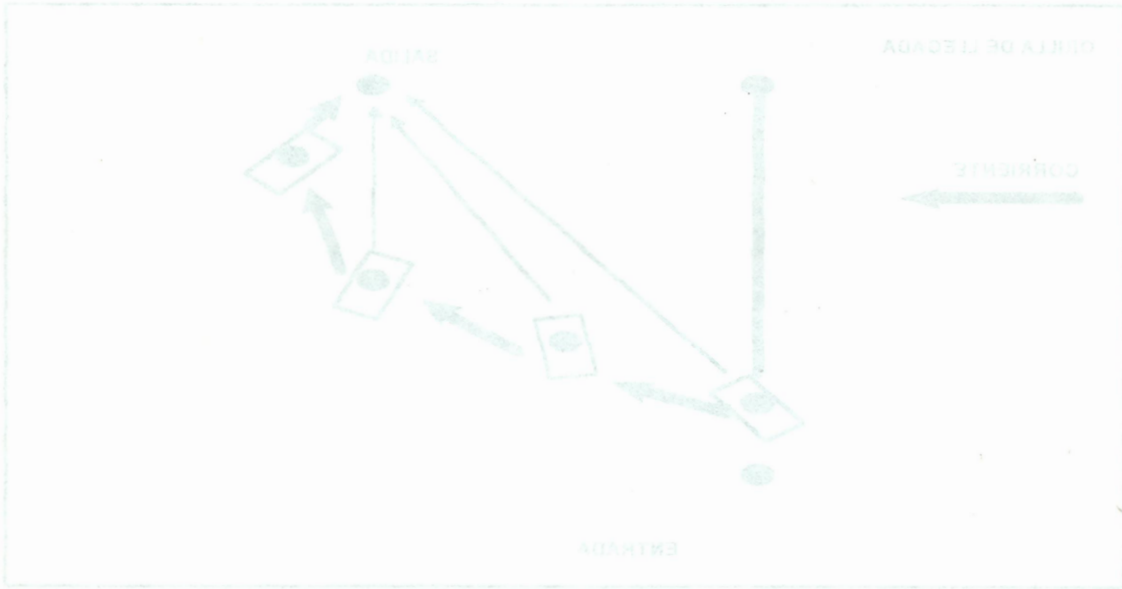
OBJETIVO CONSTANTE

FIGURA 27



DIRECCIÓN CONSTANTE

FIGURA 28



OBJETIVO CONSTANTE

FIGURA 27



DIREÇÃO CONSTANTE

FIGURA 28

## CAPÍTULO IV

### PLANEAMIENTO DE APOYO ADMINISTRATIVO

#### SECCIÓN A

#### GENERALIDADES

### 70. INTRODUCCIÓN

Las unidades de ingenieros se encargan de recomendar los tipos de abastecimiento y equipos de ingenieros que se necesitan para las operaciones en las zonas de combate. Ayudan además, en la preparación de planes logísticos a nivel del teatro de operaciones para lograr un encauzamiento continuo y adecuado de los abastecimientos y equipos de ingenieros a fin de apoyar las actuales y futuras operaciones.

El planeamiento y apoyo administrativo para una operación de cruce de ríos, es el mismo que para otro tipo de operaciones; sin embargo es necesario considerar el río como un obstáculo, siendo necesario el apoyo administrativo continuo durante el periodo en que las fuerzas de asalto están separadas de sus instalaciones de apoyo por el obstáculo del río.

La responsabilidad del apoyo administrativo para las operaciones de cruce de ríos incluye el establecimiento y operación de las instalaciones de apoyo administrativo, proveer requerimientos generales y establecimiento de prioridades entre las unidades participantes. El empleo de una unidad aún dependiente es favorecido por la diversidad de situaciones en el campo de combate.

#### 4.1



El abastecimiento de ingenieros, comprende la determinación de necesidades elaboración de pedidos, almacenamiento y distribución de materiales necesarios para el apoyo de las tropas empeñadas en misiones específicas de ingenieros.

## CAPÍTULO IV

Las principales áreas en el campo logístico, de consideración especial en el cruce de ríos son : abastecimiento, evacuación, sanidad y control, y uso de transporte.

### SECCIÓN B

## ABASTECIMIENTOS

### 71. CONSIDERACIONES GENERALES

a. El planeamiento debe tener coordinación y establecer prioridades para los artículos escasos de abastecimientos. Debe asegurarse que las organizaciones subordinadas agregadas reciban los abastecimientos adecuados para apoyar la misión operacional.

b. La unidad de ingenieros, en cuanto al apoyo de abastecimientos, debe :

1) Establecer el estado de situación logística para operaciones previstas y futuras de cruce de ríos.

2) Teniendo en cuenta la ruta principal de abastecimiento y evacuación, ejecutar el movimiento de equipo y material necesarios para ejecutar el cruce.

- 3) Hacer coordinaciones con las unidades subordinadas con los batallones de intendencia que están en apoyo.
- 4) Desplazar y ejercer control táctico de los abastecimientos y proporcionar seguridad y protección a estos elementos.
- 5) Vigilar la adecuada continuidad del apoyo logístico durante la operación.
- 6) Elaborar planes de control en el área.
- 7) Mantener el ímpetu de los abastecimientos de atrás hacia adelante y proporcionar la apreciación de necesidades.

c. Un planeamiento administrativo preliminar se traza y se distribuye a las necesidades junto con el plan de operaciones. Las modificaciones requeridas debe incorporarse al plan. Si existe la posibilidad de transporte aéreo el abastecimiento puede efectuarse por este medio. El flujo con base en las fases de la operación y por su tonelaje debe hacerse mediante el apoyo aéreo ya sea con aviones ligeros o helicópteros para que lo efectúen; de lo contrario, el abastecimiento se efectuaría sobre el cruce del obstáculo de agua.

d. Los abastecimientos críticos necesarios para las tropas de asalto deben ser establecidas en la orilla de llegada del curso de agua, ya sea en botes, balsas o medios aéreos.

Después del asalto inicial, el reabastecimiento se efectúa en vehículos cargados de antemano y que cruzan por los medios existentes ya sean puentes, balsas o por aire.

**e. El oficial de abastecimientos (S-4) debe verificar que :**

- 1) Los puntos de distribución estén ubicados bien adelante y con existencias adecuadas.

- 2) Que los abastecimientos requeridos sean proporcionados a las Unidades.
- 3) Las rutas desde los puntos de abastecimientos a las unidades de asalto estén bien mantenidas y que existan rutas alternas.
- 4) Haya buen adiestramiento, en cuanto al uso y mantenimiento del equipo especial.

f. Deben hacerse apreciaciones cuidadosas de los verdaderos requerimientos y evitar el exceso de material en la cabeza de puente ya que aumentaría el problema de dispersión y demora en el cruce.

El flujo de abastecimiento es de la retaguardia al frente. Es función de cada elemento en el escalonamiento del abastecimiento, enviar hacia adelante a elementos más avanzados.

La sencillez en los procedimientos de abastecimientos y la economía de los abastecimientos son vitales.

**g. Dentro de los planes, se debe proporcionar medios para :**

- 1) Puntos de abastecimientos en la orilla de llegada.
- 2) Establecimiento temprano de las áreas de almacenamiento de abastecimientos.
- 3) Niveles mínimos de existencias y complementos para apoyar ofensivas adicionales.
- 4) Situaciones críticas que puedan surgir en relación con los abastecimientos.

## 72. ABASTECIMIENTOS DE INGENIEROS

En la organización de la brigada se han considerado para las operaciones diferentes grupos de apoyos de abastecimientos en el teatro de operaciones, tales como :

### a. Trenes de combate.

Los trenes de combate de ingenieros se localizan normalmente cerca de las unidades de primera línea, donde puedan prestar el apoyo logístico inmediato. Su ubicación estaría cerca de los trenes de campaña de las unidades de combate apoyadas.

**Para que su desplazamiento sea rápido, se debe tener en cuenta :**

- 1) Punto de distribución de abastecimiento clase I y clase III.
- 2) Un punto de distribución de abastecimiento clase IV.
- 3) Un punto de distribución de abastecimiento clase V.
- 4) Mantenimiento de primero y segundo escalón y punto de distribución de repuestos que contemplan la carga básica de la unidad apoyada.

Los requerimientos dependen de la situación reinante.

### b. Trenes de campaña

Su localización es más atrasada, generalmente en las áreas del P.D.M del batallón.

En el apoyo de tercer escalón de mantenimiento y abastecimiento de ingenieros, el departamento de ingenieros, por intermedio del batallón de apoyo de ingenieros cuenta con equipos de campaña altamente móviles, capaces de suministrar los trabajos requeridos en los trenes de campaña de las unidades tácticas.

En estos trenes se analizan las necesidades dando las prioridades de acuerdo con su importancia; se mantiene las cargas básicas y se elaboran pedidos para obtener los abastecimientos y apoyo del escalón superior.

**c. Responsabilidades de la compañía de comando y servicios :**

La compañía de comando y servicios del batallón de ingenieros debe organizar las unidades responsables de los trenes de campaña de combate.

La unidad encargada de la operación de los depósitos del material de ingenieros es el batallón de ingenieros de apoyo. Dentro de su organización debe prever la formación de las unidades de campaña que serán encargadas de prestar el apoyo a las unidades del Ejército, en cuanto a ingenieros. La determinación de los pedidos de material de ingeniería para una operación actual o futura, se debe hacer por el canal técnico del batallón de apoyo de ingenieros.

**d. Niveles de abastecimiento**

El nivel de abastecimiento de una operación es variable, por lo tanto deben mantenerse reservas para estas situaciones; las unidades de ingenieros, han determinado las siguientes cargas de mantenimiento de nivel de abastecimientos :

1) Carga requerida

Es la apreciación de la cantidad de abastecimientos necesarios para efectuar una operación de ingenieros durante un período específico de tiempo sin restricciones.

2) Carga disponible

Es una restricción de abastecimientos de ingenieros, expresada en elementos que se deben consumir por hombre, por equipo, por vehículo y por vía, cuando hay escasez de cargas de seguridad.

3) Carga básica

Es la cantidad de abastecimientos, que por TOE deben llevar los individuos, equipos, vehículos, perteneciente a una unidad que participa en una misión de ingenieros.

4) Carga de seguridad

Es la reserva necesaria que tiene el batallón de apoyo de ingenieros para apoyar las operaciones en que se encuentran empeñadas las unidades del arma y se emplea por solicitud cuando se les está agotando la carga requerida.

**73. ABASTECIMIENTOS CLASE I**

Están sometidos a pedido. Teniendo en cuenta el personal total empleado en la operación, prepara el pedido diario de raciones y lo entregan a la unidad solicitante con 72 horas de anticipación. La distribución de raciones se basa en el pedido de la unidad.

Los requerimientos iniciales pueden satisfacerse mejor durante el uso de raciones de campaña individuales, distribuidas a cada persona. Deben tenerse en cuenta una reserva de raciones en el abastecimiento de la unidad. En cuanto al agua cada individuo debe llevarla en su cantimplora con su respectiva tableta de purificación.

**74. ABASTECIMIENTO CLASE III**

Debe establecerse un punto de abastecimiento clase III en la cabeza del puente, lo más rápido posible, dependiendo su tamaño, del número de vehículos empleados para explotar la cabeza de puente y de sus requerimientos posteriores.

El reabastecimiento se hará antes de cruzar el río, siendo de particular importancia cuando las áreas de reunión se encuentran ubicadas a gran distancia de la orilla del río.

Este apoyo está sometido a pedido, teniendo en cuenta los niveles obtenidos en la experiencia de las operaciones.

#### **75. ABASTECIMIENTO CLASE IV**

Las unidades de ingenieros de combate que apoyan a las unidades, tienen material de puentes, aunque restringidos por escasez de presupuesto porque en un momento dado apoyarán en forma eficiente, ya que sería dotado de acuerdo con las necesidades.

Es necesario una reserva en el equipo de ingenieros para asegurar que los elementos esenciales para el cruce del río mantengan una operación.

Este material de reserva, de construcción de puentes y lo relacionado con clase IV de ingenieros debe estar reunidos en la cercanías de los sitios para puentes y cruce para efectuar el mantenimiento necesario. Aunque reunido en el área, debe estar disperso, siendo un material demasiado vulnerable a las armas enemigas.

#### **76. ABASTECIMIENTOS CLASE V**

La unidad que abastece la munición tiene y mantiene registros de nivel de abastecimientos disponibles y de la munición que solicita cada unidad. Debe planearse puntos de distribución y medios para su control sobre la orilla opuesta, así como aumentar cantidades de clase V para fuegos de preparación y asalto. Las unidades que cruzan la orilla deben pasar con la carga básica intacta. Se deben establecer puntos de amunicionamiento móvil, en la primera fase de una operación de cruce a fin de apoyar las unidades usuarias. Además es necesario proveer una existencia mínima de nivel de replazo crítico adecuados para la continuidad de la operación si el tráfico es interrumpido, cuando se cruza la orilla.

Los requerimientos deben determinarse cuidadosamente antes del comienzo de las operaciones. La munición necesaria para los tiros de corrección y para la fase asalto deberá colocarse al lado de las armas, a fin de que las unidades crucen el río con las cargas básicas intactas. Los vehículos portadores de munición y abastecimiento, deben tener prioridad en la lista de vehículos esenciales, para cruzar los puentes o medios de cruce.

## 77. MANTENIMIENTO

Debido a la cantidad de equipo que usan las unidades de ingenieros, es de gran interés para el comandante de ingenieros, que se mantenga este material o artículo en buen estado continuamente. El mantenimiento orgánico adecuado, inclusive el mantenimiento programado y la familiaridad con el apoyo que proporciona el batallón de apoyo, ayudarán a las unidades de ingenieros a mantener el equipo esencial, para la misión en buen estado de funcionamiento.

El mantenimiento orgánico del equipo, lo ejecuta la unidad que lo usa, el mantenimiento de apoyo directo de III y IV escalón, los proporciona el batallón de apoyo.

Cuando una pieza de equipo requiere mantenimiento de III y IV escalón es normalmente evacuado al batallón de apoyo, para que sea reparado y devuelto. Si la pieza o conjunto puede ser reparada en el sitio será enviado un equipo móvil a donde sucedió la avería. Se mantiene enlace entre las unidades de ingenieros y el batallón de apoyo, para el intercambio de información y requerimientos.

Las unidades de intendencia quienes efectúan el apoyo directo del Ejército, específicamente proporcionan :

- a. Apoyo de abastecimiento clases I y III.
- b. Apoyo de abastecimientos clase II y IV, menos, aquel proporcionado por las unidades de servicio en la áreas de operaciones.



## SECCIÓN C

## APOYO DE SANIDAD

**78. CONSIDERACIONES GENERALES**

Todo personal médico orgánico de una unidad, debe cruzar el río con las unidades de asalto. Los puestos de socorro deben colocarse lo más temprano posible en la cabeza del puente, mientras cruza el personal. Los individuos que requieren atención médica se reúnen en ese puesto de socorro, hasta que puedan ser evacuados a la orilla de partida. Se designan botes, balsas y si es posible helicópteros, para evacuar a los heridos y enfermos, desde los puntos específicos de la orilla de salida durante las primeras fases de la operación. El tránsito estará limitado a una sola vía hacia la cabeza de puente. Deben tomarse medidas de prevención con las diversas enfermedades tropicales, presentadas a causa de la diversidad de climas que inciden en nuestro territorio, además de las infecciones producidas en los pies por la cantidad de aguas fangosas.

**79. EVACUACIONES**

El personal del pelotón de sanidad, que integra el batallón debe cruzar el río, tan temprano como sea conveniente, para apoyar en forma inmediata a los elementos avanzados.

Las balsas construidas para la operación, se pueden utilizar en la evacuación de heridos, así como en los vehículos de regreso. El apoyo adicional de sanidad, normalmente se solicita al comando superior.

Las bajas ocasionadas se pueden evacuar desde la cabeza de puente por medios aéreos como el helicóptero; estos medios serán usados, de acuerdo con las necesidades de la situación.

Es necesario establecer en la orilla opuesta, el apoyo normal de sanidad tan pronto como sea conveniente.

## 80. FUNCIONES DEL OFICIAL DE SANIDAD

- a. Asesorar al comandante en todos los asuntos de sanidad, inclusive el saneamiento, primeros auxilios y salubridad del comando.
- b. Supervisar los procedimientos para localizar, prestar los primeros auxilios, reunir, clasificar, evacuar a los pacientes; y proporcionar lo necesario para el tratamiento médico.
- c. Recomendar medidas de prevención y control de enfermedades.
- d. Supervisar el adiestramiento de todas las tropas en primeros auxilios, higiene y saneamiento, y el adiestramiento de todas las tropas de sanidad para aprovechamiento individual.
- e. Recomendar que se le proporcione atención médica a los prisioneros de guerra; además, que se le proporcione asistencia médica a los no combatientes en la organización.
- f. Establecer el puesto de socorro y supervisar su operación y también hacer arreglos para el desplazamiento del puesto de socorro cuando la situación lo requiera.

## SECCIÓN D

### POLICÍA MILITAR

## 81. GENERALIDADES

Una vez se inician las operaciones, los ingenieros militares, establecen puntos de regulación de tránsito de personal, vehículos y equipo, con el fin de controlar en forma técnica el uso de las vías de acceso a la orilla propia y opuesta de los medios de cruce instalados.

Dentro de la organización de la brigada existe una unidad de policía militar que puede ser empleada en la regulación de tránsito en la operación del cruce de río y responde por el control de tráfico en el área de prisioneros de guerra y por la seguridad en las áreas críticas de replazo.

La policía militar como recurso orgánico de la brigada podría ser insuficiente, para proveer la seguridad necesaria, sin embargo, deben establecerse planes, en coordinación con la unidad de ingenieros, para asegurarla.

El oficial encargado del control del tránsito toma bajo su control directo, rígidamente, el movimiento hacia la cabeza de puente. Normalmente la evacuación de sanidad a la orilla de partida tiene prioridad. Cuando se establece el tránsito en dos vías de puente, la evacuación se efectúa en botes de asalto y balsas.

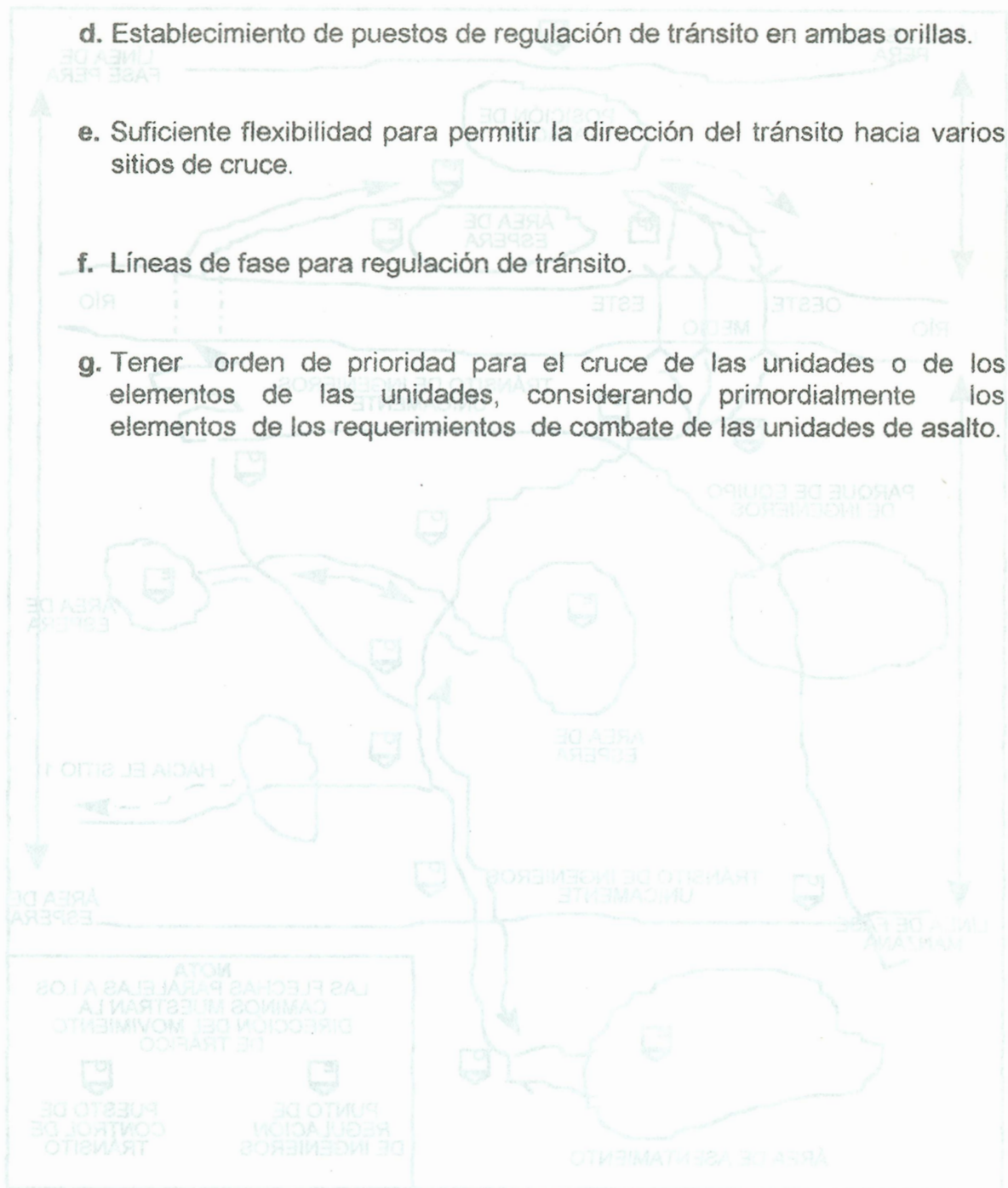
En las brechas de los obstáculos encontrados, se instala personal que indique a las tropas y conductores de vehículos cual es la ruta demarcada que se debe usar.

El planeamiento debe ser detallado para mantener la dispersión adecuada del personal, equipo y abastecimientos, así mismo el movimiento continuo a través de río. El control del tráfico es importante en las operaciones de cruce de ríos, porque generalmente la vía es insuficiente y los canales pequeños estorban.

## 82. ASPECTOS A TENER EN CUENTA EN EL CONTROL DE TRÁFICO

**Se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos :**

- a. Control de movimiento por toda el área operacional.
- b. Áreas de estacionamiento y de control.
- c. Sistemas de comunicación completo, que una a los puestos de control en ambos extremos de los puentes.



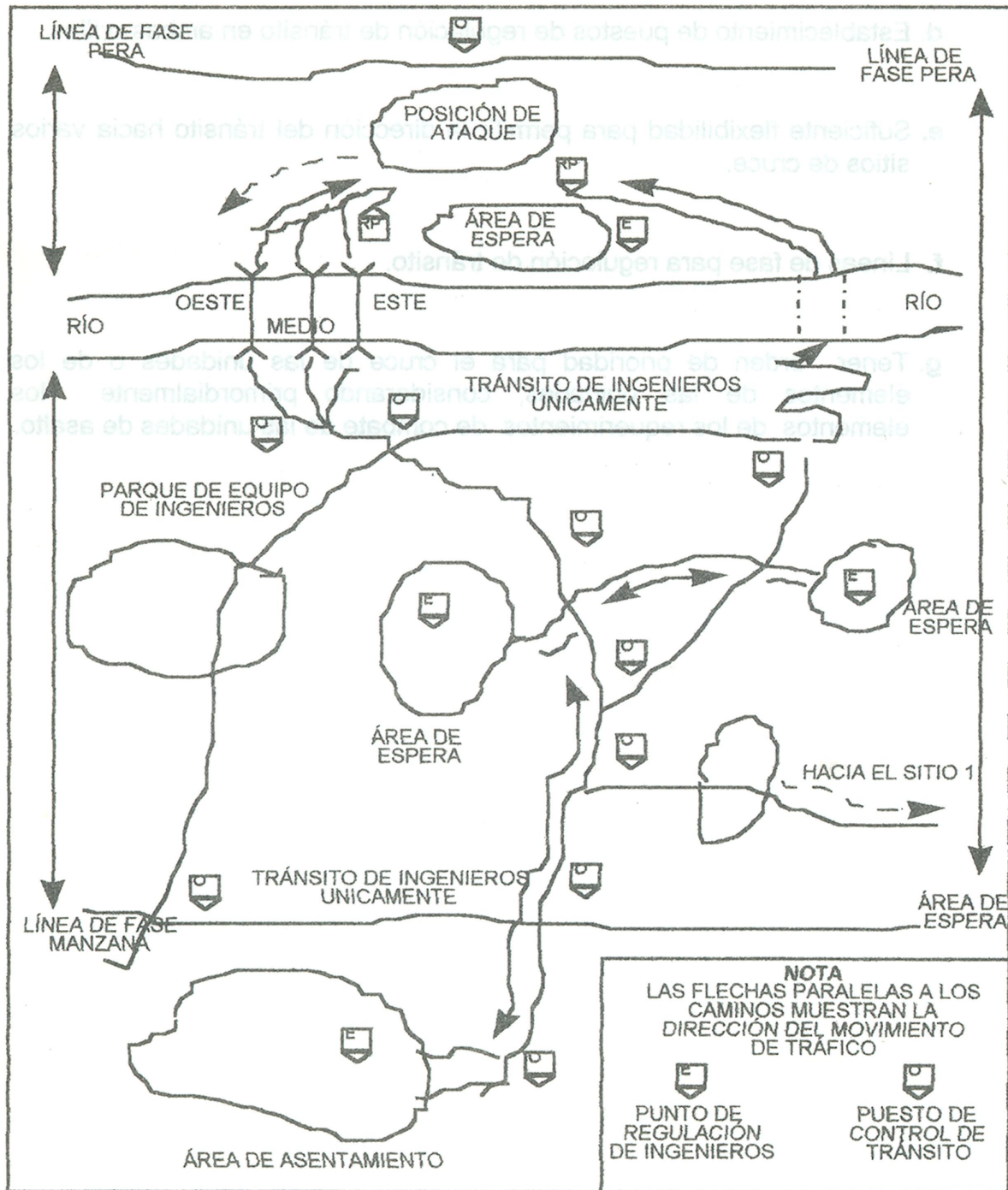
d. Establecimiento de puestos de regulación de tránsito en ambas orillas.

e. Suficiente flexibilidad para permitir la dirección del tránsito hacia varios sitios de cruce.

f. Líneas de fase para regulación de tránsito.

g. Tener orden de prioridad para el cruce de las unidades o de los elementos de las unidades, considerando primordialmente los elementos de los requerimientos de combate de las unidades de asalto.

PUNTO DE CONTROL Y TRÁNSITO  
FIGURA 28



PUNTOS DE CONTROL Y TRÁNSITO  
FIGURA 29  
4.14

### 83. FUNCIONES DE LOS PUNTOS DE CONTROL Y TRÁNSITO

Durante las etapas iniciales de cruce, la regulación y el control del tránsito, es un asunto operacional y responsabilidad del E-3. Todos los cambios que se le hagan a los planes del cruce, se coordinan en el centro de coordinaciones tácticas y se les dan instrucciones al comandante de tránsito, donde se resuelven los detalles técnicos. El comandante de ingenieros responsable, establece los puntos reguladores de ingenieros.

**Las funciones de los puntos de control son :**

- a. Chequeo de los vehículo sobrecargados de mayor peso o dimensiones mayores a la capacidad de rodadura utilizable en los puentes instalados.
- b. Mantenimiento de la densidad del tránsito, desviando o deteniendo cierta parte del tránsito cuando debido a dificultades técnicas, uno o más de los medios de cruce se tornan inoperables o se restringe su capacidad de transporte.
- c. Control de la velocidad.
- d. Que se brinde ayuda al comandante de tránsito para mantener la densidad del mismo.
- e. Indicación de las brechas existentes en los obstáculos instalados por el enemigo.
- f. Que se proporcione la clasificación correcta de cada medio de cruce, al encargado del tránsito.

### 84. CONSIDERACIONES

Cuando hay suficiente fuerzas al otro lado del río y la cabeza de puente se ha asegurado y extendido, la regulación y el control del tráfico, vuelve a ser responsabilidad del Estado Mayor del Ejército.

A pesar del planeamiento minucioso, durante las operaciones efectivas surgirán problemas de emergencia. La resistencia, excepcionalmente débil o fuerte del enemigo puede requerir cambios en las prioridades de las unidades blindadas, abastecimientos Clase V y vehículos de gasolina, afectando el volumen de tráfico que cruzan en los transbordadores y puentes.

La destrucción de uno o más puentes, requerirá la pronta reanudación de tránsito y el levantamiento de la prioridad para que las unidades de puentes de ingenieros, puedan avanzar. Si los puentes son averiados o destruidos, deben utilizarse las áreas de concentración para sacar los vehículos en exceso de los caminos mientras el tránsito en el puente es restaurado. Los vehículos individuales o grupos de vehículos que no están en convoy, debido a accidentes o fallas, deben ser sacados de los caminos, reorganizados y enviados hacia adelante, en un movimiento controlado.

#### **85. CARGA DE LOS VEHÍCULOS**

Para asegurar que a los vehículos que transportan equipo de alta prioridad tengan vía inmediatamente en los caminos, es aconsejable marcarlo con una señal especial.

Los mismos vehículos de regulación de tránsito, pueden ser asignados para escoltar las columnas de los vehículos de equipo de ingenieros, desde los sitios de estacionamiento hasta los sitios de cruce, y desde acá, hasta las nuevas áreas de reunión para impedir que sean demorados.

Los puentes importantes cuya destrucción o deterioro, tendría serios efectos sobre la circulación y que puedan sufrir averías por uso indebido, generalmente son vigilados por personal de ingenieros. El número de individuos y los servicios necesarios para ese objeto, varían según la naturaleza del puente y el volumen del tráfico.

Cuando el tráfico es escaso, bastará un solo guardia si el puente es corto, o un guardia en cada extremo si el puente es largo. Estos guardias controlarán con una tabla de acuerdo con la clase de vehículos que puedan o no utilizar el puente.

Cuando el tráfico es intenso, es necesario tomar medidas más completas para el examen de los vehículos y para retirar aquellos que no se les permita cruzar el puente.

## SECCIÓN E

### PERSONAL

#### 86. REEMPLAZOS

Las bajas son calculadas por el oficial de personal, de acuerdo con las tablas vigentes; sin embargo, es necesario tener en cuenta las experiencias y reemplazos proporcionados por el E-1. Las unidades de asalto cuyo personal se agota normalmente, reciben reemplazos después de haber sido pasados por las unidades de reservas, moviéndose hacia adelante que hayan sido retiradas del contacto o hayan tomado su objetivo con sus posiciones estables. Los reemplazos pueden ser individuales o por unidades.

#### 87. CONTROL DE PRISIONEROS DE GUERRA

Los puntos de recolección de prisioneros de guerra normalmente se establecen en la orilla de partida del río, lo suficientemente lejos hacia la retaguardia, para impedir la intervención con las operaciones tácticas y las actividades en la orilla de partida y a tal distancia del río que proporcione protección razonable contra los fuegos hostiles dirigidos hacia los sitios de cruce.

Los prisioneros de guerra deben ser evacuados desde el área de cabeza de puente, en forma rápida, utilizando cualquier medio de cruce disponible. Para escoltar los prisioneros de guerra, se requiere que la policía militar los evacue hacia los puntos preestablecidos por las unidades de combate en la



cabeza de puente. Cuando la unidad superior haya efectuado el cruce a través del río, los prisioneros de guerra serán movidos a la orilla de llegada del río.

## SECCIÓN F

### ASUNTOS CIVILES Y GOBIERNO MILITAR

#### 88. GENERALIDADES

Estas actividades en la operación de cruce de ríos, principalmente están dirigidas hacia el apoyo de las operaciones militares y el cumplimiento de las obligaciones legales del comandante para cumplir un tratado. Esta actividad conlleva al control y cuidado de los habitantes locales y varía de acuerdo con la situación táctica, densidad y altitud de la población, desorganización parcial o completa de la ley y orden normal civil, la extensión de la intervención en las operaciones militares, por parte de los refugiados y el uso de armas de destrucción en masa, por parte del enemigo.

#### 89. CONTROL DE PERSONAL DESPLAZADO

El movimiento del personal civil exige un control rígido. Las personas civiles que viven en el área de la orilla de partida y aquellas que viven en el área de la cabeza de puente en la orilla de llegada, deben permanecer en el lugar, a menos que los requerimientos particulares de la situación exijan la evacuación de las áreas limitadas. Los refugiados, y los civiles locales, deben ser sacados en forma rápida y eficaz del río.

Los refugiados no deben reunirse a lo largo de la orilla de llegada del río durante el movimiento de la zona de combate hacia la retaguardia del área de la orilla de partida. Se deben cruzar en cualquier medio disponible y para asegurar su paso rápido, se deben construir balsas adicionales de apoyo de ingenieros, siendo un procedimiento que los mantiene fuera de los transbordadores y puentes principales.

Para evitar grupos numerosos de tropa y congestión de tránsito o vehículos debe establecerse y controlarse las rutas independientes, construidas para este personal.

No es aconsejable bajo ningún punto de vista, dejar cruzar los civiles el río desde la orilla de llegada hasta la orilla de partida o moverse a lo largo de la orilla a través del área de partida.

Para evitar grupos numerosos de tropas y congestión de tránsito o vehículos debe establecerse y controlarse las rutas independientes, construidas para este personal.

No es aconsejable bajo ningún punto de vista, dejar cruzar los civiles el río desde la orilla de llegada hasta la orilla de partida o moverse a lo largo de la orilla a través del área de partida.

## CAPÍTULO V

### EJECUCIÓN DE LAS OPERACIONES

#### SECCIÓN A

##### AVANCE HACIA EL RÍO

###### 90. GENERALIDADES

Para efectuar el avance hacia el río, debe haberse efectuado un reconocimiento, inteligencia y planeamientos completo hasta donde sea posible. Cuando las unidades avanzan hacia el río, el planeamiento es terminado y las tropas y el equipo, quienes se encuentran en preparación para el cruce, deben comenzar a reunirse.

El reconocimiento, el planeamiento y la reunión de las unidades, tiene lugar durante la fase preparatoria de la operación.

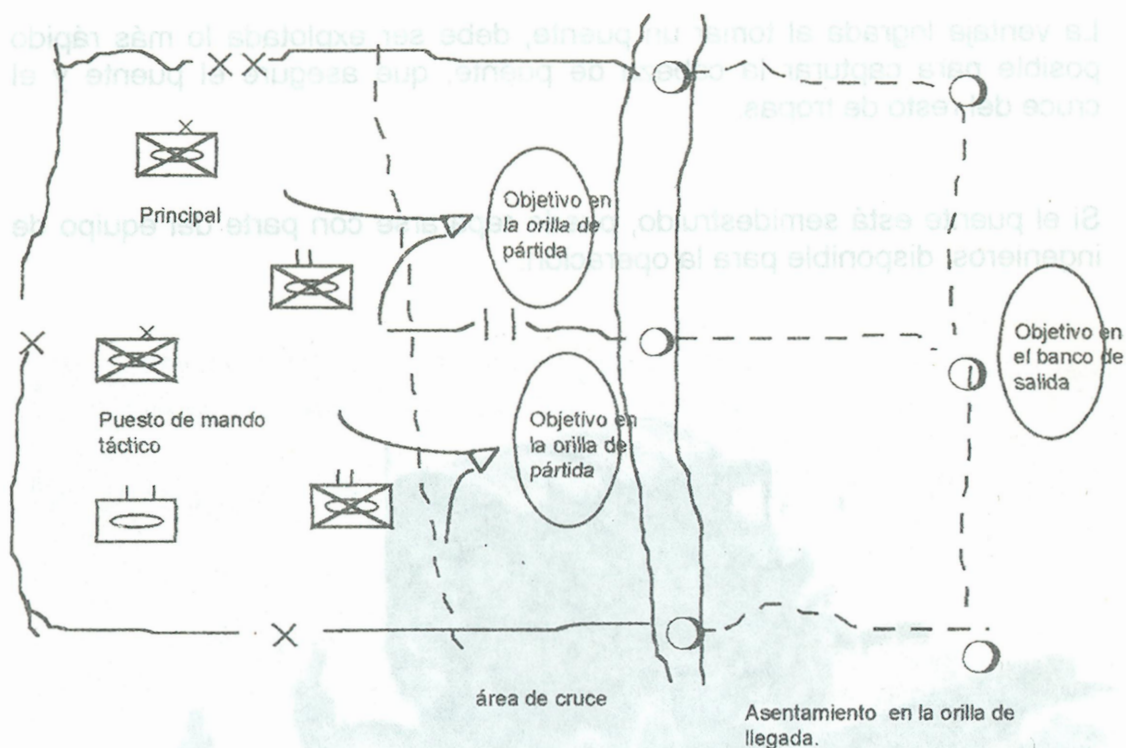
Cuando las unidades se preparan a cruzar un curso de agua y el enemigo ha destruido los puentes, se puede presentar el caso que el enemigo se encuentre defendiendo la orilla opuesta y es necesario efectuar un cruce bien organizado y el paso debe hacerse en un frente amplio y con gran poder de apoyo. En el caso de no estar destruidos los puentes y la orilla opuesta está débilmente defendida, se debe hacer cruzar parte de la fuerza, para establecer una cabeza de puente, que proteja el paso del resto de las unidades, catalogándose como un cruce improvisado.

El objeto inmediato del ataque de un curso de agua, consiste en establecer una o más cabezas de puente, para proteger el paso del resto de las tropas.

El paso sobre el río por parte de una unidad, puede hacerse con varios objetivos: forzar el paso principal, efectuar un paso secundario o realizar una acción de engaño.

Las tropas desembarcadas en la orilla opuesta, tiene tres objetivos por alcanzar:

- a. Eliminar el fuego directo de las armas portátiles sobre el frente de paso, ocupando una posición.
- b. Ocupada la posición, protegerse de los fuegos observados de artillería, sobre el lugar seleccionado para instalar el puente.
- c. Proteger el emplazamiento del puente y el espacio necesario para maniobrar a la orilla opuesta, habiendo ocupado una posición protegida del fuego de artillería.



#### FASE DE AVANCE HACIA EL RÍO

La brigada atacante avanza con dos fuerzas de tarea para capturar y asegurar los sitios de cruce en la orilla de llegada

La fuerza de tarea de ataque principal se prepara para realizar un asalto desmontado del río.

La fuerza de tarea de reserva se amueve hacia el área de reunión durante su preparación para cruzar hacia el área de asentamiento en la orilla de llegada.

FIGURA 30

### 91. TOMA DE PUENTES

Si se obtiene rapidez y agresividad en el ataque, aprovechando la confusión del mismo, normalmente es posible ocupar los puentes, antes que el enemigo alcance a destruirlos. Este intento puede hacerse, siendo en forma bastante económica, la posibilidad de efectuarse es mayor siempre y cuando se tenga apoyo de tanques.

La ventaja lograda al tomar un puente, debe ser explotada lo más rápido posible para capturar la cabeza de puente, que asegure el puente y el cruce del resto de tropas.

Si el puente está semidestruido, puede repararse con parte del equipo de ingenieros, disponible para la operación.

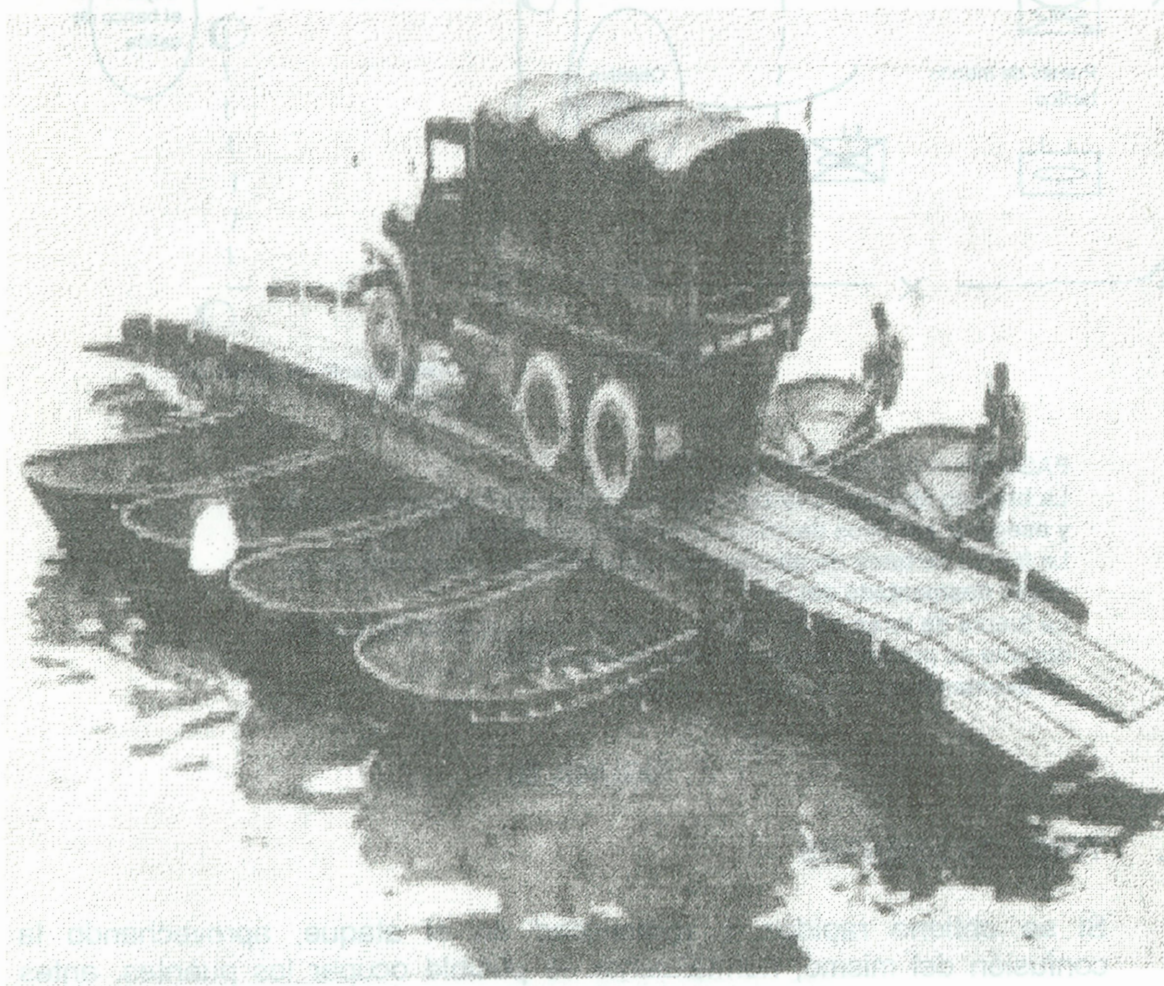


FIGURA 31

5.4

## **92. FASES DE LA EJECUCIÓN DE UN CRUCE**

### **a. Aproximación a las áreas de reunión**

La hora H, comienza a partir del cruce de la línea de partida, hacia las áreas de reunión. Las tropas de infantería que componen el escalón de asalto, van desplegadas en amplio frente, aprovechando todas las vías disponibles y guardando el sigilo necesario, para obtener la sorpresa requerida. Con anterioridad las tropas de ingenieros, han ocupado el área donde las unidades apoyadas encuentran guías, que los conducirán hacia los puntos de disloque y a partir de allí, hasta la culminación del cruce. La operación está a cargo de los ingenieros militares.

### **b. Marcha a los puntos de disloque**

El éxito de la marcha depende del secreto de los movimientos hacia los puntos de disloque ubicados a 100 metros aproximadamente de la orilla. Está aproximación se efectúa por zonas cubiertas que protegen las tropas contra observación enemiga. En los puntos de disloque, el personal de ingenieros, ha organizado los sitios, transportando y descargando el material que ha de ser utilizado por los elementos de asalto asignado a las tripulaciones de los medios de paso.

### **c. Movimiento hacia los sitios de cruce**

Durante el avance hacia el río, el comandante despliega sus fuerzas con los medios necesarios disponibles prontamente, para el cruce improvisado. El avance debe hacerse en un frente amplio, sin considerar las redes de caminos, generalmente limitados y las dificultades en el terreno, los cuales pueden impedir el despliegue de las unidades. Los puntos resistentes del enemigo pueden ser desviados por las fuerzas que avanzan ; la rapidez es esencial para llegar al río y tomar los cruces, antes de que enemigo pueda reaccionar.



Si el enemigo se está retirando, un avance rápido podrá permitir su aniquilamiento antes de que este se organice.

El cruce organizado no debe efectuarse voluntariamente y no se lleva a cabo, a menos de que el cruce improvisado no sea práctico, o que una vez intentado haya fracasado.

El movimiento hacía los sitios de cruce, se realiza con gran rapidez, para que en lo posible se puedan tomar los puentes o medios de paso, que el enemigo ha dejado intactos y así ahorrar tiempo y esfuerzos. El movimiento debe ser cuidadosamente calculado para efectuar los medios de paso, es efectuado por el personal de tropas de asalto hacia los sitios de cruce, conducidos por el guía.

El equipo de construcción de puentes, es reunido en el área de puentes escogida para tal fin, cerca de los sitios en donde ha de usarse. Deben reunirse simultáneamente las tropas de ingenieros que han de construir y operar el equipo.

#### **d. Cruce del río**

El asalto comienza cuando los elementos delanteros de las unidades de ataque cruza a la LDP en la orilla de partida y termina al tomar el objetivo en la cabeza de puente.

Las tropas de asalto, efectúan el cruce generalmente en botes de remo o en botes con motores fuera de borda, dependiendo del uso, el grado de sorpresa necesaria a la operación, ya que los motores fuera de borda, proporcionan rapidez pero restan sorpresa a la operación.

El comandante de las tropas de asalto, determina el orden de cruce de las unidades.

El número, composición y orden de cruce de las tropas de asalto, es determinado por el ancho del río, características del terreno, capacidades del enemigo, número y características de los sitios de cruce disponibles, el número de tropas disponibles y el plan proyectado para el despliegue en la orilla de llegada.

En caso de utilizar botes de remo para el cruce, la tripulación de ingenieros se hace cargo del comando de la embarcación, para su dirección hacia la otra orilla y de establecer el ritmo de los remeros.

El personal de infantería, participa en la acción de la remada cuando se efectúa el cruce.

Si se utilizan motores fuera de borda, la tripulación de ingenieros se hace cargo de la operación de los motores. En ambos casos, el personal de ingenieros de cada bote es el encargado de operar los medios de paso para el regreso a la orilla propia.

Los ingenieros agregados a las unidades de asalto o en apoyo de ellas, en la orilla de llegada, cruzan en dichas unidades.

Los ingenieros que llevan tareas en la orilla de llegada del río acompañan a las unidades de asalto inicial al río en sus tareas asignadas.

Los elementos de apoyo de fuego, se mueven hacia adelante a las posiciones seleccionadas, desde las cuales pueden proporcionar fuegos de apoyo incluyendo las armas de artillería, durante la fase de fuegos de preparación y durante la fase de asalto en la orilla de llegada.

Las unidades de apoyo de fuego cruzan basándose en el plan de cruce con la consideración principal, siendo la disposición del apoyo inmediato y continuo a las unidades de asalto.

Los elementos siguientes de la fuerza, se mueven desde las áreas de reunión o posiciones en la orilla de partida a los sitios de cruce y cruzan basándose en la necesidad del área de cabeza de puente.

Las balsas son puestas en operación en los sitios seleccionados, tan pronto como la situación lo permita. Esto permite el cruce de los vehículos de rueda, tanques y material operante, antes de que sea posible poner los puentes en operación.

## 5.7

Los puentes son montados tan pronto como la situación lo permite, aumentando la capacidad de los medios de cruce.

#### e. Olas de asalto

El personal de infantería participa en la acción de la remada cuando se El cruce se hace por olas, que es el conjunto de unidades o material que cruza al mismo tiempo, a partir de la hora H, por uno o varios sitios de cruce. Generalmente la primera ola, esta compuesta por los elementos de asalto y tropas de ingenieros.

El paso se hace como norma general, en un ancho frente para protección y facilidades del despliegue, después del desembarque.

#### f. Orden de cruce

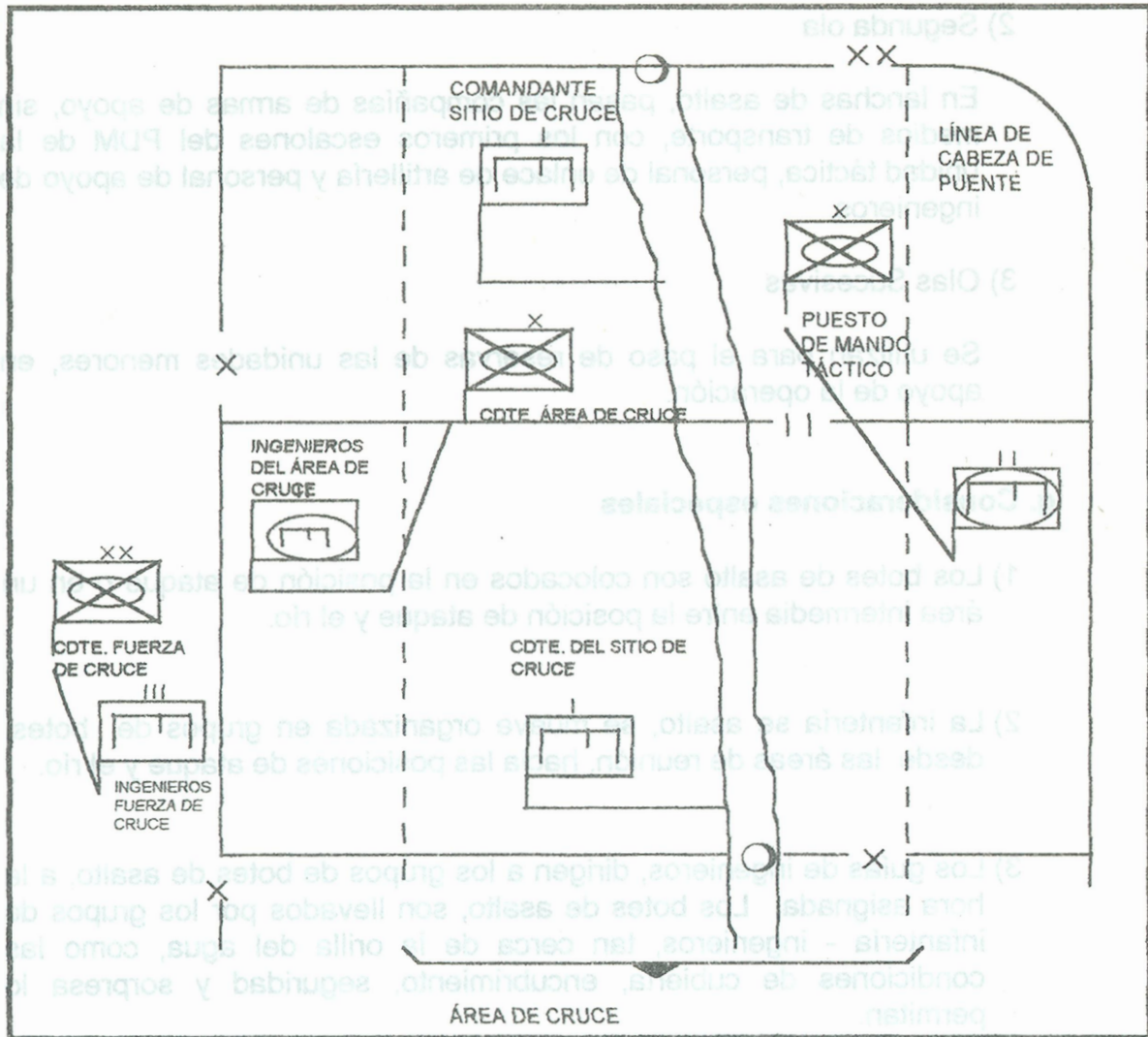
Los ingenieros que llevan tareas en la orilla de llegada de las tropas 1) Primera Ola

En lanchas de asalto, pasan compañías de fusileros sin medios de transporte como observadores adelantados de artillería y tropas especialistas de ingenieros.

Las unidades de apoyo de fuego cruzan pasándose en el plan de cruce con la consideración principal, siendo la disposición del apoyo inmediato y continuo a las unidades de asalto.

Los elementos siguientes de la fuerza se mueven desde las áreas de reunión o posiciones en la orilla de partida a los sitios de cruce y cruzan pasándose en la necesidad del área de cabeza de puente.

Las puentes son puestas en operación en los sitios seleccionados, tan pronto como la situación lo permite. Esto permite el cruce de los vehículos de rueda, tanques y material operante, antes de que sea posible poner los puentes en operación.



**ELEMENTOS DE CONTROL PARA EL CRUCE DELIBERADO**

**FIGURA 32**

## 2) Segunda ola

En lanchas de asalto, pasan las compañías de armas de apoyo, sin medios de transporte, con los primeros escalones del PDM de la unidad táctica, personal de enlace de artillería y personal de apoyo de ingenieros.

## 3) Olas Sucesivas

Se utilizan para el paso de reservas de las unidades menores, en apoyo de la operación.

### g. Consideraciones especiales

- 1) Los botes de asalto son colocados en la posición de ataque o en un área intermedia entre la posición de ataque y el río.
- 2) La infantería se asalta, se mueve organizada en grupos de botes, desde las áreas de reunión, hacia las posiciones de ataque y el río.
- 3) Los guías de ingenieros, dirigen a los grupos de botes de asalto, a la hora asignada. Los botes de asalto, son llevados por los grupos de infantería - ingenieros, tan cerca de la orilla del agua, como las condiciones de cubierta, encubrimiento, seguridad y sorpresa lo permitan.

- 4) A la hora H, la primera ola de asalto, se mueve hacia la orilla del río, lanza sus botes y cruza el río.

- 5) Se deben tener en cuenta suficientes botes de asalto disponibles para acomodar la primera ola a la segunda. Estas dos olas cruzan según su itinerario y las demás, a orden. Los botes de asalto, regresan a la orilla de partida cuando termina cada viaje y continúan operando

## 5.10

hasta que todas las unidades proyectadas para cruzar por este medio, lo haya efectuado.

6) Todas las tropas se trasladan, bajo la protección de la oscuridad, hacia las posiciones previamente seleccionadas.

7) Cuando el terreno, la red de caminos y las exigencias del sigilo lo permitan, las lanchas de asalto se transportan a los puntos de disloque por medio de camiones.

8) Los fuegos de apoyo para la travesía son proporcionados por las armas de acompañamiento de las unidades que van a la cabeza, las cuales normalmente cuentan con ametralladoras y morteros, actuando en apoyo conjunto.

9) Cuando la fuerza de cobertura haya ocupado su posición, las primeras unidades de infantería, avanzan hasta el punto de disloque donde encontrarán a los ingenieros que las conducirán a las zonas de reunión de los grupos de lanchas. En esta zona, las unidades son conducidas a las lanchas, en grupos.

10) Para facilitar el paso de obstáculos no eliminados por el fuego, las lanchas de asalto han de llevar equipo especial, como por ejemplo, torpedos Bangalore. Después de neutralizar la resistencia enemiga cerca a la orilla, las unidades de infantería que van a la cabeza avanzan hacia su primer objetivo.

11) Las salidas desde los puntos de disloque deben estar regulados para permitir que las unidades a la cabeza crucen el río simultáneamente sobre un amplio frente, una vez esas unidades hayan abandonado los puntos de disloque, no se detengan por razones de coordinación intentando conservar la alineación entre los grupos de lanchas.

En pasos nocturnos, no se debe disparar desde las lanchas.

#### **h. Empleo de las lanchas de asalto**

No se deben hacer altos innecesarios, desde el momento de la partida del punto de disloque, hasta el momento que alcance la orilla opuesta.

Las lanchas se llevan hacia adelante en posición invertida hasta el lugar previamente escogido por los ingenieros, a pocos metros de la orilla. En este punto la lancha se volteará. Debe tenerse gran cuidado en guardar absoluto silencio. El fusil será llevado terciado a la espalda, con el cañón hacia arriba, colgado del hombro del lado de la lancha.

Cuando la pérdida de hombres o lanchas sea posible, el jefe de escuadra reorganiza sus individuos antes de regresar a la orilla, se dirigen aguas arriba, hacia sus puntos de embarque, si así se ha ordenado.

## **SECCIÓN B**

### **AVANCE EN LA ORILLA PROPIA**

#### **93. ESTABLECIMIENTO DE LA CABEZA DE PUENTE Y LÍNEA DE FASE 1**

Para establecer la cabeza de puente, una vez desembarcado el personal de infantería, en la orilla opuesta, en forma rápida se inicia la toma de la línea de fase 01, llevando agregados equipos de asalto de ingenieros especialistas en destrucción y despeje de obstáculos artificiales. Una vez se haya silenciado el fuego de armas portátiles enemigas y consolidado la cabeza de puente, se inicia el paso de vehículos necesarios para el apoyo de los elementos de asalto en balsas de apoyo de infantería, los cuales son operados por el personal de ingenieros que apoya el cruce.

Un grupo de observadores avanzados de la artillería acompaña por cada compañía de asalto. El grupo debe estar capacitado para llevar sus propios radios y equipos.

Si existen posiciones fortificadas en la orilla opuesta, grupos de ingenieros pueden acompañar a las tropas de asalto para reducir el obstáculo.

Los grupos de enlace de las tropas de asalto en apoyo y fuerza de complementación y fuerza de explotación pueden acompañar a las tropas de asalto. Los grupos de enlace del escalón de apoyo de fuego generalmente acompañan el escalón de asalto.

Debe tenerse especial cuidado en transportar la lancha con el fondo hacia abajo, evitando siempre que choque contra rocas o cualquier otro obstáculo y caiga en tierra, o se arrastre sobre ella.

En cuanto se llega a la orilla de río y sin cambiar la formación de transporte, la lancha será conducida, con la proa adelante, y lanzada al agua hasta una profundidad que le permita flotar a plena carga. Si el agua tiene mucha profundidad, se carga la lancha paralela al río. Se colocan, sin hacer ruido, las municiones, ametralladoras y demás armas y equipos; posteriormente se embarcan los hombres.

Dos soldados de ingenieros toman puesto en la proa, uno a cada lado, y un tercero se arrodilla en la popa, el ingeniero de la popa lleva el mando de la lancha y es quien dirige.

Los remeros cuyos fusiles están en manos de los soldados que no reman, se colocan sobre la rodilla exterior y reman sin tocar los lados de la lancha. Los que no reman van en cuclillas.



Cada lancha comienza a cruzar tan pronto como sea cargada y se rema con la máxima rapidez, hasta alcanzar la orilla opuesta. No se hará esfuerzo alguno para contrarrestar la deriva, a menos que se haya dado la orden en este sentido por motivo de las posiciones relativas de los lugares de desembarque o por la anchura o velocidad de la corriente.

En condiciones de completa oscuridad, niebla espesa o humo, puede conservarse la dirección de la lancha por medio de un compás luminoso. Para evitar hacer ruidos en la orilla de llegada, no se hará atracar la lancha, de no ser sobre un fondo fangoso.

Los ingenieros en la proa desembarcan y sostienen la lancha, mientras que los remeros, salen y colocan cuidadosamente los remos en el fondo de la lancha, posteriormente salen los pasajeros sobre el agua poco profunda; se descarga el equipo y la operación de paso se hará con la mayor rapidez.

Debido a que los recursos de ingenieros son reducidos inicialmente, los grupos de infantería pueden abrir las brechas en los obstáculos menores particularmente aquellos que se encuentran inesperadamente en la orilla opuesta.

#### 94. TOMA DE LA LÍNEA DE FASE 2

La toma de la línea de fase 2, debe hacerse en forma rápida, inmediatamente después de haberse superado la línea de fase 1. Conquistando este objetivo se priva al enemigo de observación terrestre sobre el río y como consecuencia se puede iniciar la construcción de pasarelas y puentes, para facilitar el paso de mecanizados, artillería y tropas de reserva, estando la posibilidad de construcción a cargo de los ingenieros que apoyan la operación de cruce.

El asalto debe ser continuado, hasta que se establezca la cabeza de puente. Los grupos de botes desembarcan en la orilla opuesta y avanzan rápidamente en el asalto para tomar sus objetivos iniciales.

La rapidez es primordial sin importar la clase de medios de cruce empleados por las unidades de asalto. Se emplea todo esfuerzo posible para obtener una posición establecida en la orilla opuesta, antes de que el enemigo pueda reaccionar con fuertes contraataques. Los centros de resistencia desviados son despejados por unidades especiales y se protegen las balsas y los sitios para puentes.

Las unidades ensanchan su cabeza de puente, atacando los flancos desde los puntos en donde se ha logrado ya el éxito.

Se establecen puntos de cruce adicionales cuando se hayan tomado sitios adecuados.

El enemigo podría en realidad, estar reteniendo organizadamente el mejor sitio para el puente principal; si es así, puede ser aconsejable lanzar el asalto en un lugar donde lo más probable es que la resistencia no sea tan fuerte y luego, después de lograr una posición, atacar a lo largo de la orilla de llegada para obtener este sitio.

#### **95. CAPTURA DE LA LÍNEA DE FASE 3**

Esta se efectúa una vez se haya efectuado la captura de la línea de fase anterior; cumplida esta fase al conquistar el tercer objetivo, se ha suministrado espacio suficiente para el despliegue de todas las tropas participantes en el cruce y asegurado la continuidad del ataque.

Los ingenieros que apoyan el cruce, constituyen medios de paso permanentes que establezcan las líneas de comunicación de la retaguardia hacia el frente para facilitar el apoyo requerido por las tropas de primera línea. El enemigo tratará de destruir la cabeza de puente tan pronto como sea posible, generalmente, por medio de ataques blindados, a los sitios de cruce.

Todos los participantes deben estar alerta en cuanto a las dificultades y demoras que por lo general ocurren al cruzar los tanques a través del río para el empleo antitanque y deben estar preparados para tomar parte en

operaciones antitanque con sus armas portátiles desde el momento que obtienen una posición en la orilla opuesta.

#### **96. AVANCE HACIA LA ORILLA OPUESTA**

Este debe ser continuado más allá de la cabeza de puente, como una continuación del ataque, cuando las condiciones para la explotación son favorables.

Los elementos de reserva, que generalmente son retenidos por los comandantes, se emplean para explotar las ventajas logradas. La reserva debe tener personal de alcance acompañando a las unidades de avance, para que se familiaricen con el terreno y la situación cuando entren en combate.

Las reservas de brigada, deben estar en posición para ayudar a lograr los objetivos necesarios, en el establecimiento de la cabeza de puente, para explotar el éxito y ser empleados en las operaciones de limpieza en la orilla de llegada. En un cruce organizado, la unidad blindada, generalmente es mantenida en reserva durante el cruce de asalto y empeñada en combate a una hora oportuna para explotar el éxito, perseguir a las tropas enemigas y oponerse a los contraataques principales del enemigo.

Si el cruce ha dado resultados positivos, permite que las unidades adyacentes crucen sin oposición y ataquen los flancos y la retaguardia de las unidades enemigas adyacentes a la cabeza de puente. Deben emplearse unidades blindadas para salir de la cabeza de puente y atacar bien adentro de la retaguardia hostil. Esto disminuye la presión del enemigo en la cabeza de puente y permite la reanudación temprana del combate normal y el apoyo administrativo. Debe hacerse esfuerzo para crear condiciones favorables para el lanzamiento de una explotación.

## CAPÍTULO VI

### CRUCE POR FUERZAS ESPECIALES Y CONDICIONES ESPECIALES

#### SECCIÓN A

#### FUERZAS ESPECIALES

##### 97. GENERALIDADES

Las unidades especiales se pueden emplear en operaciones conjuntas o unilaterales, en operaciones de cruce de ríos. En estas operaciones las unidades de cruce pueden estar integradas por tropas a pie, unidades helicoportadas y paracaidistas. Su utilización depende de la situación propia y enemiga, del terreno, y de disponibilidad de medios.

Cuando se va a efectuar una operación de este tipo, se requiere una exacta coordinación entre el Ejército y la Fuerza Aérea y en operaciones especiales con la Armada cuando se va a utilizar unidades como apoyo a los medios de cruce.

##### 98. MISIONES TÁCTICAS

En el cruce de ríos efectuado con fuerzas especiales, las unidades helicoportadas y aerotransportadas tienen las siguientes misiones :

- a. Toma de defensa de puentes intactos que se encuentren adelante de las unidades terrestres que avanzan.
- b. Asegurar y defender la orilla opuesta, estableciendo la cabeza de puente.
- c. Toma de puntos críticos dentro del área asignada como cabeza de puente o de aquellos importantes cercanos a la misma.
- d. Desarticular e impedir el avance de la reserva enemiga.
- e. Facilitar el cruce y apoyar la explotación de la cabeza de puente efectuado por unidades a pie.
- f. Atacar aquellos puntos donde el enemigo se haya atrincherado.
- g. Servir de refuerzo a las unidades que establecen la cabeza de puente, asegurando a las unidades que efectúan el cruce.

## SECCIÓN B

### MOVIMIENTOS POR AIRE

#### 99. GENERALIDADES

Los medios con que cuenta la Fuerza Aérea, tanto de ala como de helicópteros, son un medio eficaz para aterrizar o lanzar unidades por paracaídas durante una operación de cruce de ríos tanto improvisado como organizado.

Por este medio un comandante puede transportar todos los elementos disponibles de su comando para atacar los flancos o retaguardia de los puntos resistentes del enemigo, para ocupar terreno crítico, obtener información sobre el enemigo o para ejecutar incursiones o demostraciones. Otras ventajas son :

a. Empleo y economía de fuerzas: se aumenta la rapidez en el establecimiento de la cabeza de puente, se asegura y agiliza el flujo de los abastecimientos y la evacuaciones.

b. El empleo de aviones y helicópteros para el transporte de tropas y abastecimientos, esta sujeto a la disponibilidad de éstos medios y la capacidad de los mismos.

c. Los medios aéreos también pueden ser utilizados para lanzar elementos de apoyo, inclusive, piezas de artillería, dentro de la cabeza de puente.

## SECCIÓN C

### ABASTECIMIENTOS

## 100. GENERALIDADES

La utilización de naves para entrega de abastecimientos a la cabeza de puente, bien sea por lanzamientos de naves de ala fija, o por medio de helicópteros, especialmente durante las primeras fases de la operación, aseguran el empleo permanente de medios que influyen decisivamente en el éxito de la operación.

Además de lo anterior, el empleo de elementos de la Fuerza Aérea descongestiona los puentes y demás elementos de cruce que se hayan instalado evitando daños por su continua utilización; se evita además el aglomeramiento en la cabeza de puente y presta apoyo logístico oportunamente a las unidades que han efectuado el cruce.

## SECCIÓN D

### EVACUACIONES

#### 101. GENERALIDADES

Las evacuaciones por aire de personal que requieran atención médica se hace en forma más rápida y oportuna directamente a instalaciones de sanidad adecuadas, a la vez que se descongestiona de este personal la orilla de llegada, los medios de cruce a la orilla de partida.

También se pueden emplear estos medios para la evacuación de civiles que interfieren la operación o el material que no sea necesario.

## SECCIÓN E

### CONDICIONES ESPECIALES DE CRUCE

#### 102. ARRECIFES

Son desfiladeros y generalmente se encuentran en regiones pantanosas o en aguas de poca profundidad.

Los arrecifes pueden ser utilizados por el enemigo, fortificándolos, minándolos o volándolos para en ésta forma impedir el cruce de las tropas para que establezcan la cabeza de puente. Esta acción se puede evitar mediante una acción rápida y coordinada de paracaidistas los cuales pueden ser lanzados en el área de llegada. Las operaciones de cruce de áreas aledañas o circundantes a los arrecifes, es similar a la operación de cruce de ríos anchos y se requiere de equipo especial.

### 103. PANTANOS

Los pantanos ofrecen múltiples problemas para las fuerzas que los cruzan ; uno de ellos es la limitación para el empleo de vehículos pesados, tanto de rueda como de oruga, lo que obliga a la utilización de las vías de comunicación existentes, motivo por el cual se emplean los puentes y los medios de paso para cerrar la brechas abiertas en estas rutas y asegurar el cruce de las unidades que avanzan.

Cuando las áreas cercanas a las rutas que siguen el eje de avance son pantanosas, se puede aumentar la velocidad de marcha con las tropas que siguen paralelas a las vías de comunicación, mientras el terreno sea consistente.

En general las áreas pantanosas deben evitarse. Cuando esto no sea posible, las operaciones que se efectúen a través de ellas no deben ser de larga duración.



## SECCIÓN F

### CRUCE A TRAVÉS DE RÍOS ANCHOS, MÚLTIPLES O DEFENDIDOS FUERTEMENTE

#### 104. RÍOS ANCHOS

##### a. Cruce de ríos de más de 300 metros

El cruce de ríos anchos, de más de 300 m., no se puede efectuar como el cruce ordinario, sino que requieren la ayuda de un comando superior. Las operaciones de cruce de ríos anchos, se consideran como operaciones anfibas de costa a costa.

En este tipo de cruce se hace énfasis en la dotación y empleo de equipo especial, y al personal se le exige el máximo de entrenamiento y las prácticas permanentes a gran escala.

##### b. Empleo de barcazas

En las operaciones de cruce de ríos anchos se pueden emplear las barcazas y otras embarcaciones; se pueden utilizar además para el transporte de abastecimiento, equipo, tropa y vehículos.

Las barcazas se pueden llevar al sitio donde se va hacer el puente, y ser utilizadas como puentes flotantes improvisados en lugar de puentes reglamentarios; también se pueden utilizar como muelles para puentes fijos cargándolas con peso muerto y hundiéndolas.

##### c. Cruces nocturnos

En estos cruces, se emplean equipos de navegación para esto se envía antes del cruce de asalto un guía el cual por medio de luces infrarrojas u otras señales guía a las tropas de asalto a sus áreas de desembarco.

**105. CRUCE A TRAVÉS DE DOS O MÁS RÍOS****a. Consideraciones generales**

21) Cuando se llegue a presentar el cruce de dos ríos que corran paralelos estrechamente el uno al otro, se puede efectuar un cruce improvisado del primer río siguiendo en forma rápida sin consolidar el primer cruce, al segundo río, con el fin de efectuar un segundo cruce improvisado tomando sus puentes intactos.

Como toda operación de tipo improvisado para tomar sus puentes intactos, se requiere un máximo de rapidez, lo cual se consigue empleando unidades especiales o de paracaidistas.

Una vez se ha logrado tomar los puentes y cruzar los ríos, se mueven en forma rápida las tropas de reserva hacia la cabeza de puente del primer río con la misión de asegurar los flancos de las tropas que asaltan el segundo río.

- b.** Cuando la situación exija que el cruce sea organizado en el primer río, la fuerzas especiales y las tropas de asalto deben, una vez efectuado el primer cruce, continuar hacia el segundo río con el fin de tomarse los puentes intactos o forzar un cruce improvisado.

Este plan debe ejecutarse en forma tal que se aprovechen los medios disponibles de fuga que el enemigo ha proporcionado a las tropas comprometidas en su acción retrógrada.

En éstas operaciones de cruce de dos ríos, el enemigo puede tener en las orillas de partida sucesivas del río, una bien organizada defensa, las que por medio de operaciones de cruce organizadas se pueden vencer hasta las barreras del último río.

Cuando se presente este caso, la cabeza de puente en cada río se debe consolidar y proteger después del cruce y en forma inmediata efectuar el traslado del equipo necesario para asaltar el próximo río.

- c. Antes de efectuar operaciones de este tipo, el personal debe estar lo suficientemente entrenado y los abastecimientos y equipos necesarios deben estar listos y reunidos antes de iniciar la operación de cruce sobre el primer río.

## 106. CONSIDERACIONES DE LOS RÍOS BIEN DEFENDIDOS

En las defensas fortificadas los ríos se pueden defender como obstáculos principales. Cuando se va a efectuar una operación de cruce a través de un río en estas condiciones, antes del asalto a la orilla de partida, se requieren concentraciones de fuegos de artillería y bombardeo aéreo con el fin de obtener superioridad de fuegos necesarios para apoyar la operación.

En este tipo de operación los fuegos de ablandamiento se deben desencadenar mucho antes de iniciar la operación de cruce.

Hay ocasiones en que estas operaciones de cruce son impracticables por la capacidad del enemigo de bombardear la orilla de partida a las horas y en lugares decisivos de cruce, desorganizando las tropas de asalto y destruyendo los medios de cruce instalados.

- a. Cuando las tropas de asalto han logrado efectuar el cruce en estas condiciones, la construcción de los puentes puede ser muy demorada debido a los fuegos concentrados del enemigo en los sitios escogidos para construir los puentes.

- b. Cuando esta situación se presente, las tropas de asalto deben ser reforzadas y bien abastecidas desde el aire o por medio de balsas operando en la noche, en condiciones de visibilidad reducidas o protegiéndose a la observación enemiga con cortinas de humo.

- c. Una vez logrado el cruce de las tropas de asalto y establecido la cabeza de puente, se deben emplear medios aéreos para transportar tropas tierra adentro lo más rápidamente posible con el objeto de eliminar puestos de observación o puntos de abastecimiento del enemigo.

- d. Las tropas de asalto deben atacar las defensas del enemigo que se encuentran en las vías de comunicación y proteger especialmente aquellos sitios apropiados para los puentes.
- e. Este cruce, inicialmente, se debe hacer con amplio frente de profundidad en la fuerza de asalto, de forma tal que los comandantes tengan la oportunidad de emplear sus reservas contra las defensas enemigas.

En este tipo de cruce se debe tratar de emplear el máximo los medios aéreos, en el transporte de tropas de asalto a objetivos bien determinados tierra adentro, con el fin de desviar o canalizar las fuerzas enemigas, a la vez de dar una mayor flexibilidad y rapidez a la conducción del ataque del río a través del curso del agua.

El ataque a través de un río bien defendido, se debe hacer en lo posible en las horas de la noche en forma silenciosa con el fin de lograr suficiente sorpresa sobre el enemigo obteniendo, en esta forma, una posición ventajosa en la orilla de llegada.

d. Las tropas de asalto deben atacar las defensas del enemigo que se encuentran en las vías de comunicación y proteger especialmente aquellos sitios apropiados para los puentes.

e. Este cruce, inicialmente, se debe hacer con amplio frente de profundidad en la fuerza de asalto, de forma tal que los comandantes tengan la oportunidad de emplear sus reservas contra las defensas enemigas.

En este tipo de cruce se debe tratar de emplear el máximo los medios aéreos, en el transporte de tropas de asalto a objetivos bien determinados tierra adentro, con el fin de desviar o canalizar las fuerzas enemigas, a la vez de dar una mayor flexibilidad y rapidez a la conducción del ataque del río a través del curso del agua.

El ataque a través de un río bien defendido, se debe hacer en lo posible en las horas de la noche, en forma silenciosa con el fin de lograr suficiente sorpresa sobre el enemigo obteniendo, en esta forma, una posición ventajosa en la orilla de llegada.

A este bote se le puede adaptar un motor fuera de borda de 25HP...  
...operador; alcanza una velocidad de veinte millas por hora; adaptado de  
...esta forma puede soportar el choque de atraque en la playa a esa misma  
...velocidad.

## CAPÍTULO VII

El transporte normalmente se hace en grupos de diez botes invertidos  
...un camión de 6x6 de los medios terrestres o similares.

### 22 MEDIOS DE CRUCE

## SECCIÓN A

### EQUIPO EMPLEADO EN EL CRUCE

#### 107. GENERALIDADES

El equipo empleado en las operaciones de cruce de ríos, es muy variado. Entre los más importantes figuran: botes de asalto, pasarelas, equipos de balsas ligeras, puentes flotantes para vehículos, puentes fijos prefabricados, helicópteros, embarcaciones especiales.

El empleo de los diferentes medios de cruce depende del entrenamiento del personal que debe instalarlos, disponibilidad de material, características de los ríos, medidas de seguridad adoptadas, etc.

En las operaciones de cruce de ríos, el empleo de puentes no se hace durante las primeras fases de la operación.

#### 108. BOTES DE ASALTO

22

El tipo más empleado en nuestro medio es el bote de asalto M-3; tiene un peso de 300 libras y 4.74 m. de largo, con capacidad de transporte para doce hombres con sus respectivos equipos además de los tres tripulantes.

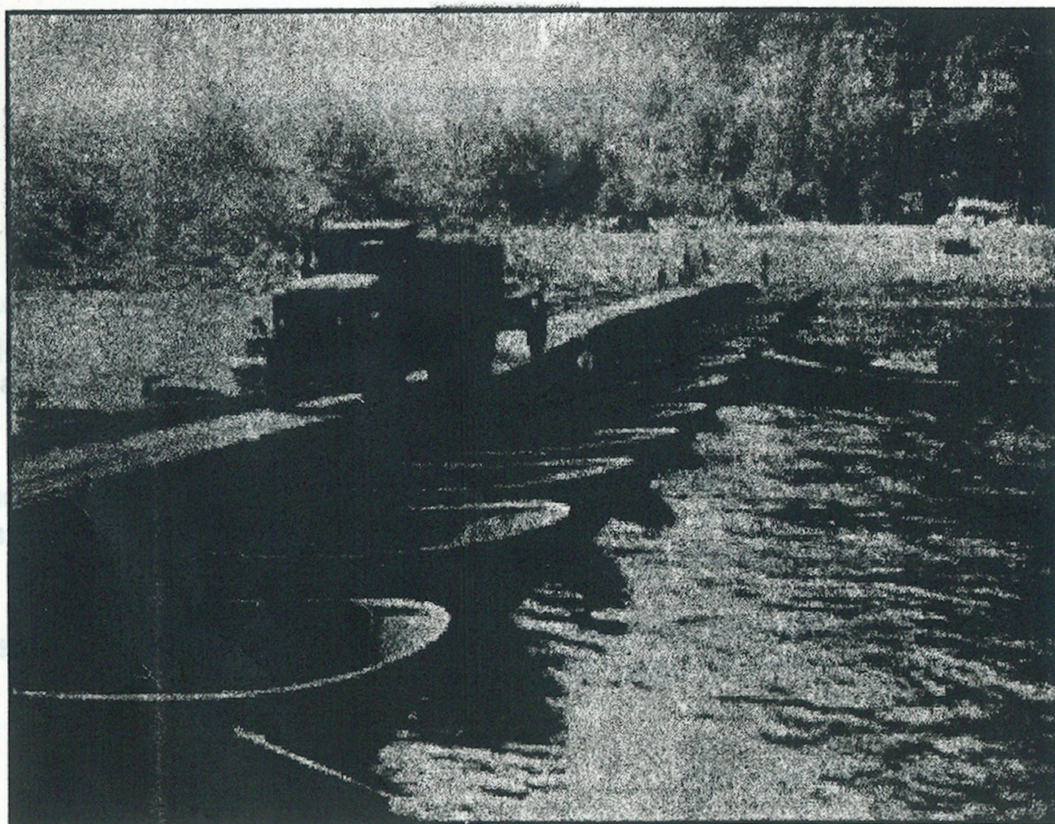
A este bote se le puede adaptar un motor fuera de borda de 25HP., quedando así acondicionado para quince soldados de infantería y un operador ; alcanza una velocidad de veinte millas por hora ; adaptado de esta forma puede soportar el choque de atraque en la playa a esa misma velocidad.

22

CAPÍTULO VII

El transporte normalmente se hace en grupos de diez botes invertidos sobre un remolque de dos y media toneladas con barandas a los lados en un camión de 6x6 de dos y media toneladas o similares.

SECCIÓN A



El tipo más empleado en nuestro medio es el bote de asalto M-3 ; tiene un peso de 300 libras y 4.74 m. capacidad de transporte para doce hombres con sus respectivos equipos además de los tres tripulantes.

FIGURA 33

109. BOTES DE RECONOCIMIENTO

22

Estos botes tienen capacidad para tres hombres y tienen un peso de veinticuatro libras ; cargado con remos y bomba pesa treinta y tres libras. El bote de reconocimiento con capacidad para diez hombres, tiene como accesorios diez remos para operaciones silenciosas ; estos botes también pueden ser operados con motor fuera de borda.

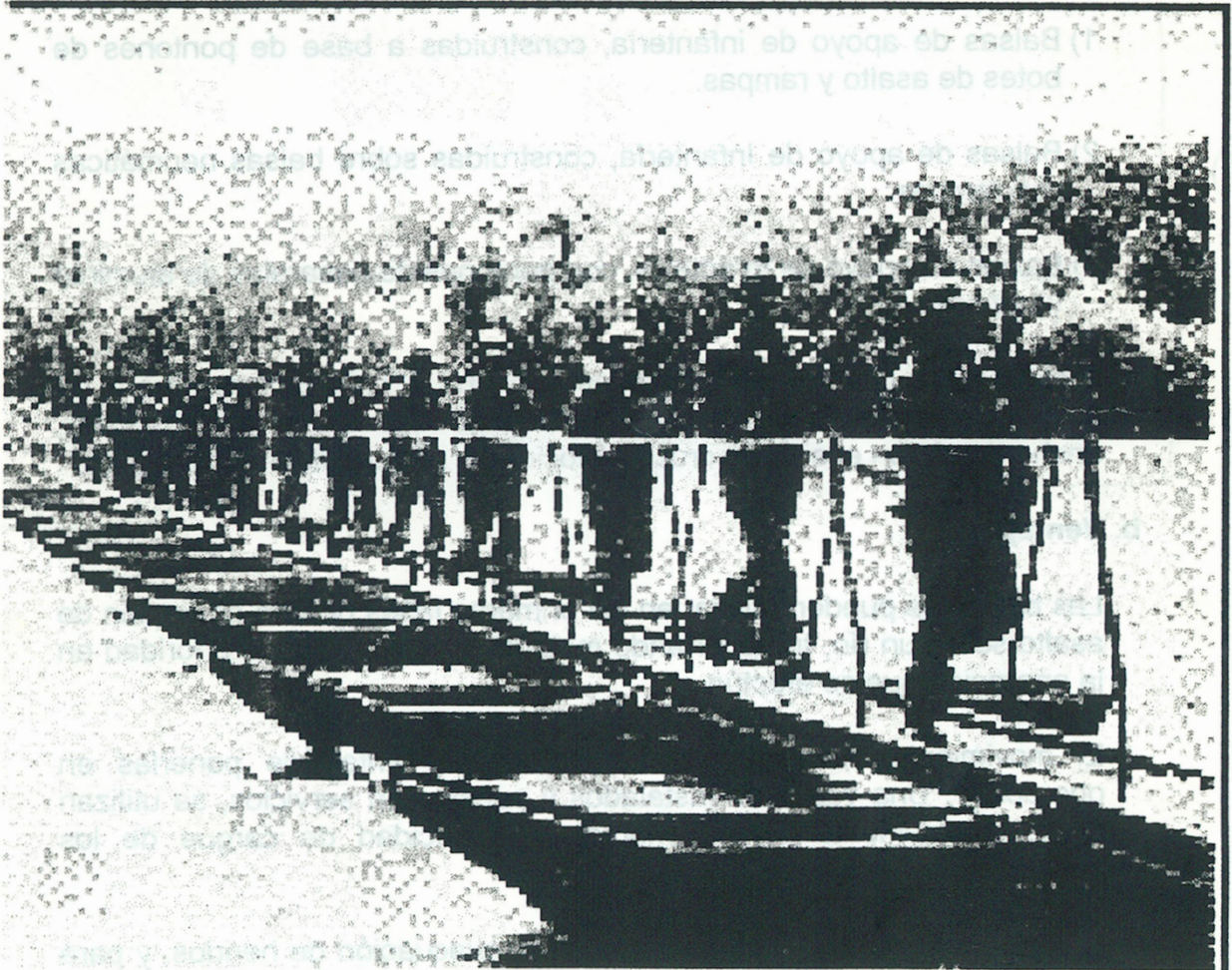


FIGURA 34

7.3



## 110. BALSAS

### a. Tipos

Se pueden construir diferentes tipos de balsas, mediante combinación de diferentes medios de cruce. Entre los más importantes están:

- 1) Balsas de apoyo de infantería, construidas a base de pontones de botes de asalto y rampas.
- 23) 2) Balsas de apoyo de Infantería, construidas sobre balsas neumáticas con rampas.
- 3) Balsas de apoyo de Infantería, con pontones de pasarelas de aluminio y rampas.

Estas balsas pueden ser operadas con uno o más motores fuera de borda, dependiendo de la clase de equipo que se va a transportar, ancho del río en el sitio de cruce, velocidad y profundidad de las aguas.

### b. Ventajas

Las balsas se pueden utilizar en las primeras fases de una operación de asalto sobre un río, transportando material y equipo de alta prioridad en la operación que se efectúa.

El movimiento de este material se ejecuta antes de ponerlas en operación. Una vez sean instalados y puestos en servicios, se utilizan como complemento para aumentar la capacidad de cargue de los puentes.

Las balsas también son empleadas en la evacuación de heridos, y para acelerar el transporte y tránsito cuando los puentes están muy congestionados.

Por su movilidad, las balsas no son tan vulnerables al fuego enemigo como lo son los puentes.

Durante el planeamiento de una operación de cruce, se deben incluir sitios alternos para la operación de balsas, para prevenir concentraciones de fuego al sector principal de la operación de cruce, hecha por parte del enemigo.

La operación múltiple de las balsas, apoyan el esfuerzo de los ingenieros para el montaje y operación de puentes flotantes y fijos, y para la construcción de una red de caminos adecuada con la cual se puede apoyar un cruce al de ríos por varios sitios.

### 111. PASARELAS

El tiempo más empleado en la pasarela de aluminio.

La pasarela de aluminio se puede emplear con seguridad, en río cuya corriente tenga una velocidad hasta de 3.34 m/seg.

La pasarela de aluminio tiene una longitud de 143,48 m. Utilizables en la construcción de puentes y se transporta en dos camiones de dos y media toneladas con barandas o en dos camiones de dos y media toneladas de uso general.

23)

FIGURA 32

8.5



FIGURA 35

7.6

## 112. PUENTES FLOTANTES PARA VEHÍCULOS

24) El tipo de mayor empleo es el puente para botes de asalto. Es un puente de circunstancias con capacidad para soportar cargas hasta de ocho toneladas, reforzándolo con pontones; su capacidad se aumenta hasta trece toneladas, siempre y cuando la velocidad de las aguas no excedan de un m. por segundo.

El empleo de este tipo de puente es muy delicado, en razón al material con que está construido el cual es muy frágil por que no soporta el tránsito en forma continua.

Con sus apoyos de equipo de Infantería de tres pontones se puede construir aproximadamente 57,76 metros de puente.

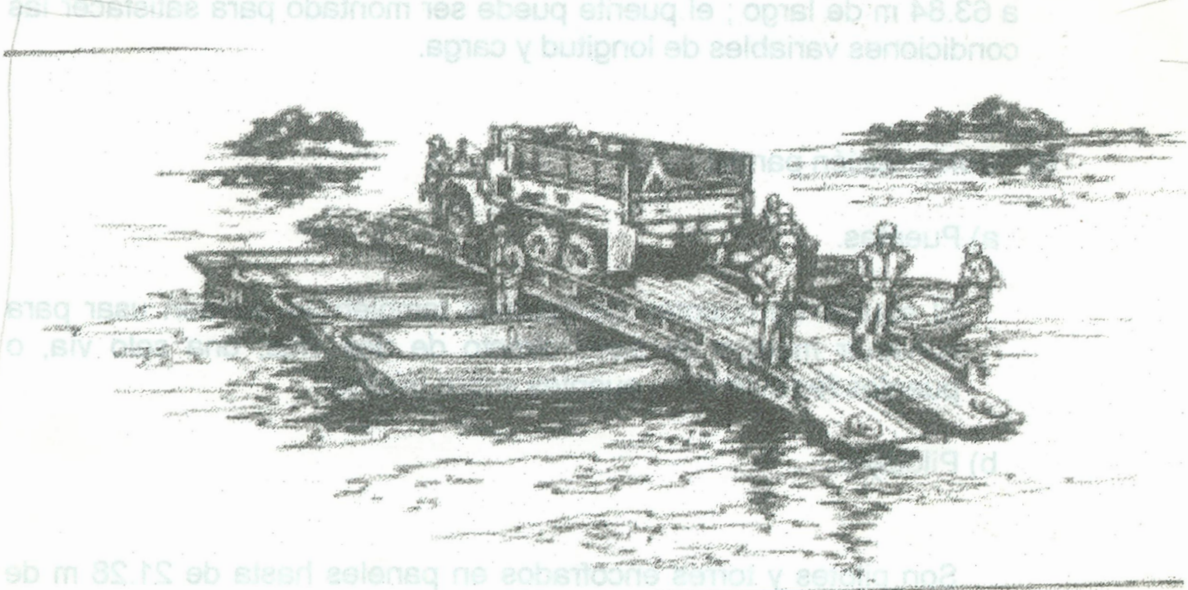


FIGURA 36

## 113. PUENTES DE PANELES TIPO BAILEY

### a. Tipo de estructura

#### 1) Generalidades.

El equipo de puente de paneles, se puede usar en la construcción de puentes fijos y muelles y torres encofradas con paneles. Otras estructuras especiales tales como puentes plegables y puentes móviles pueden construirse usando piezas especiales.

#### 2) Construcción normal

El Equipo para puentes de paneles normalmente se usa para construir puentes de tramos sencillos fijos, de una solo vía, tipo directo de 9,12 a 63.84 m de largo ; el puente puede ser montado para satisfacer las condiciones variables de longitud y carga.

#### 3) Construcción parcial

##### a) Puentes.

El equipo de puentes de paneles también se pueden usar para construir medios de paso directo de dos vías, una solo vía, o puentes ferroviarios y puentes sobre pilotes.

##### b) Pilotajes.

Son pilotes y torres encofrados en paneles hasta de 21.28 m de alto. Pueden construirse con equipo de puente de paneles y piezas especiales de pilotes encofrados.

c) Otros usos.

El equipo de puentes de paneles también puede usarse completamente o en parte para construir numerosas estructuras, tales como arrecifes, anclas de encajonamiento, torres para los cables de los puentes flotantes, tolvas de carga y caballetes. El TM 5-277 del Ejército de Estados Unidos, así como el manual inglés editado por "ACROW PRESS", dan completa información sobre el puente bailey.

4) Táctica de empleo.

a) Asalto inicial

El puente de paneles generalmente no se usa para el asalto inicial excepto en situaciones especiales.

b) Concentración.

El puente de paneles de tramo sencillo fijo se usa con más frecuencia para la concentración de equipo y personal; sin embargo, cuando se necesita un puente largo de tramo sencillo. A menudo, es más económico, en cuanto a tiempo y material, construir un puente sobre pilotes, especialmente si ya existen pilotes demolidos parcialmente.

c) Vías de comunicación.

El puente de paneles es excelente como vía de comunicación. Este puede construirse como un puente tipo de paso directo y como un puente tipo de paso fijo.

## SECCIÓN B

### ORDEN DE SUCESIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES

#### 114. REQUISITOS PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES OPERACIONALES DE LA FUERZA

El E-3 del Ejército normalmente es responsable de dirigir la elaboración detallada de planes y ejecución de la operación de cruce de ríos. Al recibirse una directiva del Ejército, los planes tentativos que se han preparado con anterioridad para área específica son desarrollados en detalle.

El empleo de la división o una unidad más pequeña en un cruce de río independiente normalmente requiere aún con unidades de apoyo de combate y de apoyo de servicios en combate.

Los estados mayores encargados de la elaboración de planes de las unidades llevan a cabo operaciones independientes, posiblemente tengan poco tiempo para la elaboración de planes, y el grado de pormenores de éstos puede variar; sin embargo, se debe considerar todos los factores de la elaboración de planes.

La elaboración de planes se desarrolla desde la línea de cabeza de puente de regreso hacia la orilla de partida.

## 115. ORDEN SUCESIÓN Y CONSIDERACIONES DE LA ELABORACIÓN DE PLANES

### a. Alerta

Se debe tomar una decisión y notificar a las unidades subordinadas con suficiente anticipación.

### b. Selección de la cabeza de puente

Se debe tener suficiente tamaño y terreno para acomodar el cruce.

### c. Selección del objetivo

Interés principal, terreno predominante, observación y facilidad de defensa.

### d. Tropas que se requieren

Se calcula el efectivo y la asignación de tropas necesarias para tomar y defender la cabeza de puente.

### e. Tiempo

Se determina el tiempo que se requiere para tomar y defender la cabeza de puente.

### f. Recursos disponibles

Se toman en consideración el uso y la asignación de :

- Las fuerzas de asalto.
- Las fuerzas de paracaidistas.
- Las fuerzas aerotransportadas.
- Las guerrillas amigas.



- Los ingenieros.
- El apoyo de fuego.
- La defensa antiaérea.
- Los agentes químicos.
- La policía militar
- Los medios de comunicación.
- La inteligencia.
- Los recursos de guerra electrónica.

**g. Objetivos intermedios**

Se toman en consideración la selección y la toma de objetivos intermedios, si fuese necesario.

**h. Plan de maniobra**

Se determina el plan de maniobra de la fuerza que efectúa el cruce.

**i. Misiones**

Se determinan y se asignan las misiones a las unidades subordinadas.

**j. Medidas de control**

Se determinan las medidas necesarias para el control del cruce.

**k. Medios y sitios de cruce**

Se determinan los medios y sitios de cruce más ventajosos que se van a utilizar.

### **l. Frente de cruces**

Se designan los frentes, las áreas y los sitios de cruce, y, según sea necesario, la ubicación de los sitios de puentes.

### **m. Horas de operación**

Se calculan las horas de operación en que las balsas, los transbordadores y los puentes deben comenzar a funcionar.

### **n. Equipo de cruce y tropas adicionales**

Se determinan las cantidades y los tipos de equipos de cruce y tropas adicionales que se requieren.

### **o. Plan de cruce**

Se determina el orden de sucesión en que van a cruzar las unidades.

### **p. Plan de comunicaciones**

Se determinan los medios de comunicación que se requieren para la operación y cualquier medio especial de comunicación que se requiera, inclusive las consideraciones respecto a la seguridad de las comunicaciones.

### **q. Fases**

Se determina el número de fases que se requieren.

**r. Coordinación de la navegación aérea**

Se determinan las medidas de control para la coordinación centralizada del apoyo aéreo táctico, de la aviación del Ejército, de la artillería de defensa antiaérea sobre el área de cruce.

**s. Apoyo y servicios para el combate.**

Se determina el apoyo de combate y de servicios para el combate que se requieren y se preparan los planes de adiestramiento

**t. Adiestramiento especial y planes**

Se determina el adiestramiento especial se requiere y se preparan los planes de adiestramiento.

**u. Vulnerabilidad al enemigo.**

Se evalúa la vulnerabilidad de la unidad la unidad de ataque enemiga, inclusive el nuclear, el químico biológico y el aéreo, durante cada fase de la operación.

**v. Planes de engaño.**

Se desarrollan estos planes, según se requieran.

**w. Operaciones cívico-militares**

Se determinan las necesidades de operaciones cívico-militares para cada fase

**x. Ajuste de las necesidades**

Se evalúa y se ajustan las necesidades generales

**y. Divulgación de los planes tentativos**

Se divulgan a las unidades subordinadas planes tentativos, la inteligencia y el concepto del comandante de la fuerza se efectúa el cruce respecto a la operación y escalonamiento.

**z. Aprobación de los planes de las unidades subordinadas**

Se coordinan y aprueban los planes de las unidades subordinadas.

4. Divulgación de los planes tentativos

Se divulgan a las unidades subordinadas planes tentativos, la inteligencia y el concepto del comandante de la fuerza se efectúa el cruce respecto a la operación y escalonamiento

5. Aprobación de los planes de las unidades subordinadas

Se coordinan y aprueban los planes de las unidades subordinadas.

## SECCIÓN C

## TABLAS

a. Tabla 1 BOTES DE ASALTO

BOTES DE ASALTO.													
1	2	3	4	5									
Medios de Cruce de ríos.	Tripulación de Ingenieros	Cargas Máximas (además de la tripulación).	Velocidad máxima de la corriente (metros por seg).	Tiempo en minuto para el viaje de ida y vuelta a través de un curso de agua con un ancho de									
				90m	150m	300m							
1 Bote plástico de asalto.													
							a. Impulsado por remos.	3 hombres.	12 fusileros con equipo individual.	1,2	4	6	10
							b. Impulsado por motor fuera de borda.	2 hombres. 2 hombres.	12 fusileros con equipo individual. 7 fusileros con equipo individual.	1,5 2,5	3 3	4 4	5 5
c. Cuando se emplea como bote de ataque.	1 hombre	5 fusileros con equipo individual.	3,2	3	4	5							
2 Bote neumático de asalto.													
							a. Impulsado por remos.	3 hombres.	12 fusileros con equipo individual.	1,5	4	6	10
b. Impulsado por remos fuera de borda.	2 hombres.	12 fusileros con equipo individual.	3,5		4	5							










Codi	Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari	Preu total	Tipus de contracte	Tipus de obra	Tipus de obra												Tipus de obra																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471

c. TABLA 2 - CONTINUACIÓN BALSAS

TABLA 2 CONTINUACIÓN																		
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Tipo de balsa.	Número de pontones o flotadores.	Largo Metros.		Tiempo de Construcción	Grupo de Construcción	Tripulación de Construcción	Clase y número de unidades de potencia que se necesitan.							Tipo de Unidad de Potencia que se requiere.	Medios de transporte que se requieren. (Para el equipo de balsas solamente. Se necesita transporte adicional para el equipo y tropas de construcción.			
		Total inclusive rampas.	Disponible para cargar.				Cruce normal		Cruce arriesgado						No. Und.	UNIDAD		
		Velocidad de la corriente (metros por segundo).																
Clase 60	4 Normal.	28,4	15,5	70f 30g	1 Pelotón f.g.	1 Escuadra y los operadores de la Unidad	0,9	1,5	2,1	2,7	0,9	1,5	2,1	2,7	Bote de 27 pies, de montaje de puentes.	5	Camión de 5 toneladas, de puente.	
	45	45	45	40			35	50	50	50	45							
	1	1	2	2			1	1	2	3								
Clase 60	5 Reforzado	28,2	16,5	80f 35g	1 Pelotón f.g.	1 Escuadra y los operadores de la Unidad	0,9	1,5	2,1	2,7	0,9	1,5	2,1	2,7	Bote de 27 pies, de montaje de puentes.	6	Camión de 5 toneladas, de puente.	
	60	60	55	50			45	60	60	60	55							
	1	1	2	3			1	1	2	3								
Clase 60	6 Reforzado	28,2	16,5	90f 50g	1 Pelotón f.g.	1 Escuadra y los operadores de la Unidad	0,9	1,5	2,1	2,7	0,9	1,5	2,1	2,7	Bote de 27 pies, de montaje de puentes.	6	Camión de 5 toneladas, de puente.	
	65	65	65	60			80	80	80	70								
	1	1	2	4			1	1	2	4								

LEYENDA

-  Clase de capacidad para los vehículos de rueda.
-  Clase de capacidad para los vehículos de oruga.
-  Número de unidades de potencia que se necesitan para impulsar las balsas a través de las corrientes indicadas.



## c. Tabla 3. Características

c. Tabla 3. Características		2	3	4
Características de operación de las balsas y los transbordadores		Ancho del curso de agua (metros).		
1	Número de viajes de ida y vuelta por hora en corriente de 1.6 metros por segundo durante el día (reduzca el 50% para cruces de noche y condiciones adversas):	75	150	300
		Viajes por hora		
2	Balsa Táctica ligera	8	6	4
3	Balsa clase 60	6	4	2

- a. Medido de un borde exterior al otro de los pontones de los extremos a de las vigas de apoyo de los flotadores, excepto el transbordador móvil de asfalto, el cual se mide de una unión de la rampa a la otra.
- b. Incluye tan solo el tiempo de descarga y de montaje; no incluye el tiempo que toma preparar los sitios de desembarco o construir los caminos de acceso. Los tiempos señalados están basados en el uso de personal adiestrado y en la suposición de que no habrá demoras.
- c. Las capacidades están basadas en la suposición de que las balsas se cargan con centro de gravedad de las cargas a 15,24 centímetros (6 pulgadas) corriente abajo de la línea de centro de la balsa y sobre flotadores inflados debidamente, o en suposición de que el transbordador ARCE debe ser convertido de su condición para andar sobre carreteras, a la configuración necesaria para entrar en el agua.
- d. Se puede usar un bote de 27 pies, de montaje de puentes, cuando el conector del motor trasero está atado a los pontones.
- e. Debe ser botado al agua corriente arriba de la salida de la ribera de llegada, ya que las unidades de potencia no contrarrestarán la velocidad de la corriente cuando la balsa está cargada.
- f. Se requiere un camión-grúa o el equivalente, para el tiempo del montaje.
- g. Los tramos completos son armados de antemano en la zona de retaguardia y son botados desde el remolque que los transporte directamente al agua en el sitio del montaje.
- h. Se puede usar un bote de 19 pies, de montaje de puentes, en una corriente de no más de 1,6 metros por segundo. En corriente de 1,6 metros por segundo o más, se puede usar un bote de 27 pies en vez de dos botes de 19 pies.
- i. El ancho de la calzada consta de 18 largueros entre los guardaruedas en un piso de 22 largueros.
- j. Se requiere mucho cuidado al cargar y descargar vehículos que pesen más de 60 toneladas.
- k. Número de tramos interiores/número de tramos en la rampa.
- l. Se excluye las tripulaciones de los vehículos anfibios.

c. Tabla 3. Características

c. Tabla 3. Características			
1	Número de vigas de ida y vuelta por hora en corriente de 1.8 metros por segundo durante el día (reducir el 50% para cruces de noche y condiciones adversas)	de agua (metros)	75
		Ancho del curso	170
2	Batas Táctiles ligera	Vigas por hora	8
			4
3	Batas clase 60		4
			2

- a. Medida de un punto exterior al otro de los puntos de los extremos de las vigas de apoyo de los flujos, excepto el transbordador móvil de asfalto, el cual se mide de una unión de la rampa a la otra
- b. Incluye tan solo el tiempo de descarga y de montaje, no incluye el tiempo que toma preparar los sitios de desembarco o construir los caminos de acceso. Los tiempos señalados están basados en el uso de personal adiestrado y en la suposición de que no habrá demoras
- c. Las unidades están basadas en la suposición de que las batallas se cargan con control de gravedad de las cargas a 12.24 centímetros (8 pulgadas) corriente abajo de la línea de centro de la balsa y sobre flotadores inflados debidamente o en suposición de que el transbordador ARCC debe ser convertido de su condición para andar sobre corrientes, a la configuración necesaria para entrar en el agua
- d. Se puede usar un peso de 27 pies, de montaje de puentes, cuando el conductor del motor traseño está anclado a los puntos
- e. Un peso de 27 pies de agua corriente arriba de la línea de llegada, ya que las unidades de potencia no compensarán la velocidad de la corriente cuando la balsa está cargada
- f. Se requiere un camión-grúa o el equivalente, para el tiempo del montaje
- g. Los tiempos completos son tiempos de adelanto en la zona de navegación y son basados desde el momento que los transbordadores directamente al agua en el sitio del montaje
- h. Se puede usar un peso de 18 pies, de montaje de puentes, en una corriente de no más de 1.8 metros por segundo. En corriente de 1.8 metros por segundo o más, se puede usar un peso de 27 pies en vez de los pesos de 18 pies
- i. El ancho de la pista consta de 18 latigueros entre los guardabatas en un peso de 22 latigueros
- j. Se requiere mucho cuidado al cargar y descargar vehículos que pesen más de 60 toneladas
- k. Número de tiempos interestación de tiempos en la rampa
- l. Se incluye las tripulaciones de los vehículos anclados

D. TABLA 4 PUENTES FLOTANTES																										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
1	Tipo de puentes.  Medios de transporte que se requieren.	Grupo de construcciones (b)			Tiempo de construcción (hr)			Clase de carga (d).																		Capacidad de tránsito y distancia entre vehículos para un cruce seguro durante el día (excepto cuando se indique lo contrario).
		Ancho del curso del agua (mts)			Cruce seguro (Capacidad fijada) e						Cruce con cautela (f).						Cruce arriesgado (g).									
					Velocidad de la corriente (metros por segundo).																					
		Hasta 80	80-160	160-325	0,9 1,5 2,1 2,4 2,7 3,4 0,9 1,5 2,1 2,4 2,7 3,4 0,9 1,5 2,1 2,4 2,7 3,4																					
2	Pasarela de aluminio	1 camión de 2-1/2 T y 1 remolque de 2-1/2 T con barandas a los lados pc 14,4 metros de puente.	1p p/n	1 p/n		1 esc.	Seguro																		De día: 75 hombres por minuto. De noche: 40 hombres por minuto a una distancia de dos pasos.	
3	Puente Táctico Ligero.	2 camiones de 2-1/2 T y 1 remolque de 2-1/2 con barandas a los lados pc 14,4 metros del puente.	1 p/n	1 p/n		1 esc.	16	16	13	11	8	2	18	18	15	12	9	3	21	21	17	14	11	5	400 vehículos por hora; una distancia de 30 metros entre vehículos.	

- a. Transporte para el equipo de puentes únicamente. Se necesita transporte adicional para cualquier equipo de construcción que requieran y para las tropas.
- b. Termino medio para tropas adiestradas y montaje continuo de vía. Se requieren tolerancias para las situaciones específicas y para los tramos más largos.
- c. Incluye el tiempo de descarga y montaje durante el día únicamente. No incluye el tiempo que toma construir los caminos de acceso, los sitios de montaje, los contrafuertes o los ancladeros. No incluye el tiempo que toma convertir las unidades ARCE de su condición para andar sobre carreteras, a la configuración necesaria para entrar al agua. El tiempo esta basado en la suposición de que de que se usarán tropas adiestradas y que no habrá demoras. Tiempo promedio con dos sitios de montaje.
- d. Esta basado en contrafuertes a niveles dentro de 30,48 centímetros (12 pulgadas) del nivel de piso del puente flotante.
- e. El vehículo en cualquier parte del piso del puente entre los guardaruedas. Se permiten velocidades de hasta 40 kilómetros por hora, pero se recomienda una velocidad de 24 kilómetros por hora. El espacio entre vehículos es de 30 metros.
- f. El centro del vehículo dentro de 30,48 (12 pulgadas) de la línea de centro del puente en guía. La velocidad máxima es de 13 kilómetros por hora. La distancia entre vehículos es de 50 metros. No se permite que los vehículos se detengan, aceleren ni hagan cambios de velocidad.
- h. Las capacidades de tránsito son para todos los vehículos que se mueven hacia adelante o hacia atrás.
- i. Se reduce la capacidad 20% para las corrientes que tengan de 3 a 3,6 metros por segundo.
- j. Se basa en la suposición de que las aproximaciones y el ángulo de la rampa, serán favorables.
- k. Las clasificaciones están basadas en la suposición de que habrá 18 largueros entre los guardaruedas (166-1/2 pulgadas) en una superestructuras de 22 largueros de ancho.
- l. Los tranques de 60 toneladas que tengan superficies de rodadura de 143 pulgadas de ancho o más que puedan cruzar sin peligro en una corriente hasta de 2,3 millas por segundo.
- m. Según el largo del puente y las condiciones generales.
- n. Las clasificaciones están basadas en la suposición de que se usarán pontones de refuerzo en el tramo final y 18 largueros (166-1/2 pulgadas) en una superestructura de 24 largueros.
- o. Las clasificaciones están basadas en la suposición de que se usarán tramos finales de doble piso, sección flotante reforzada el 100 por ciento y 20 largueros entre los guardaruedas (185 pulgadas) en una superestructura de 24 largueros de ancho.
- p. Se requiere tan sólo dotaciones para el MAB/ARCE, más la preparación de las riberas y los caminos de acceso, según sea necesario.



Clase para los vehículos de rueda y oruga.



e. Tabla 5 - Tramos cortos y fijos

TABLA 5 - TRAMOS CORTOS Y FIJOS															
a. Capacidad del tablero M4 para tramos cortos fijos.															
Capacidad para un largo específico de tramo (metros) y proporción entre los anchos del tablero y la calzada.															
Tipo de cruce	7,1	9,1			11,7				13,7						
	22/18	22/18	22/16	24/18	22/18	22/16	24/18	26/18	20/16	22/18	22/16	24/18	24/16	26/18	26/16
Normal	120 a 100	85 65	90 70	90 70	45 35	50 40	55 45	65 50	24 25	24 25	30 30	30 30	40 35	40 35	45 40
Con cautela		100 80	100 80	105 85	70 51	70 51	75 55	82 60	40 35	46 40	46 40	51 43	51 43	55 46	55 46
Arriesgado		110 90	110 90	115 95	78 57	78 57	85 62	90 67	47 40	54 45	54 45	60 49	60 49	66 53	66 53

a.- Limitado por el ancho de la calzada.  
Clase de vehículo de rueda/clase de vehículo oruga.

22 Ancho total del puente en número total de largueros.  
18 Ancho total de la calzada en número de largueros.

f. Tabla 6 - Capacidad del tablero clase 60 para tramos cortos fijos.

b. Capacidad del tablero clase 60 para tramos cortos fijos.

Capacidad para tramo libre específico (metros).											
Tipo de Cruce	7,3	7,9	8,5	9,1	9,8	10,4	11	11,6	12,2	15,2	18,3
Normal	120 a 100	120a 95	115 80	105 65	95 60	85 55	75 50	65 45	60 40	30 30	22 22
Con cautela	120a 100	120a 100	120a 87	110 65	105 70	90 63	81 58	75 53	68 50	36 36	22 25
Arriesgado	120a 100	120a 100	120a 100	120a 90	120 85	110 75	100 68	90 65	83 60	50 45	28 30

a.- Limitado por el ancho de la calzada.

Clase de vehículo de rueda/clase de vehículo de oruga.



a. Tabla 8 - Trazos cortos y fijos

**TABLA 8 - TRAZOS CORTOS Y FIJOS**

a. Capacidad del lápiz 1M para tramos cortos fijos

Capacidad para tramos cortos fijos (metros)

Capacidad para tramos cortos fijos y fijos

Tipo de trazo	Capacidad para tramos cortos fijos (metros)									
	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
Normal	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Con curvatura	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Ampliación	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110

a. Limitado por el ancho de la cabeza.  
 Clase de trazos de tramos cortos y fijos.

b. Ancho total del lápiz en número total de trazos.  
 18 Ancho total de la cabeza en número de trazos.

b. Tabla 8 - Capacidad del lápiz clase 80 para tramos cortos fijos.

b. Capacidad del lápiz clase 80 para tramos cortos fijos.

Capacidad para tramos cortos fijos (metros)

Tipo de trazo	Capacidad para tramos cortos fijos (metros)									
	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
Normal	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Con curvatura	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Ampliación	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110

a. Limitado por el ancho de la cabeza.  
 Clase de trazos de tramos cortos y fijos.

## BIBLIOGRAFÍA

- DELIBERANTE RIVER CROSSING-PLANNING TC 90 - 13 - 1  
HEADQUARTERS, DEPARTAMENT OF THE ARMY  
SEPTEMBER 1985
  
- RIVER CROSSING OPERATIONS  
FM 31 - 60 DEPARTAMENT OF THE ARMY FIELD MANUAL.  
NOVEMBER 1958
  
- RIVER CROSSING OPERATIONS  
FM 90 - 13 FMFM 7 - 26 ARMY MARINE OPERATIONS  
NOVEMBER 1978 - SEPTEMBER 1985

BIBLIOGRAFIA

DELIBERANTE RIVER CROSSING PLANNING TC 90 - 13 - 1  
HEADQUARTERS, DEPARTMENT OF THE ARMY  
SEPTEMBER 1985

RIVER CROSSING OPERATIONS  
FM 31 - 60 DEPARTMENT OF THE ARMY FIELD MANUAL  
NOVEMBER 1958

RIVER CROSSING OPERATIONS  
FM 90 - 13 FMFM 7 - 26 ARMY MARINE OPERATIONS  
NOVEMBER 1978 - SEPTEMBER 1985

RECEBIDO



