

Paracaidista	Masa, kg	Coefficiente de arrastre, kg/s
1	70	10
2	60	14
3	40	17

Solución Los diagramas de cuerpo libre para cada paracaidista se muestran en la figura 9.8. Sumando las fuerzas en la dirección vertical y utilizando la segunda ley de Newton se obtiene un sistema de tres ecuaciones lineales simultáneas:

$$m_1g - T - c_1v = m_1a$$

$$m_2g + T - c_2v - R = m_2a$$

$$m_3g - c_3v + R = m_3a$$

Estas ecuaciones tienen tres incógnitas: a , T y R . Después de sustituir los valores conocidos, las ecuaciones se pueden expresar en forma matricial como ($g = 9.8 \text{ m/s}^2$),

```

SUB Gauss (a, b, n, x, tol, er)
  DIMENSION s (n)
  er = 0
  DOFOR i = 1, n
    s_i = ABS(a_{i,1})
    DOFOR j = 2, n
      IF ABS(a_{i,j}) > s_i THEN s_i = ABS(a_{i,j})
    END DO
  END DO
  CALL Eliminate(a, s, n, b, tol, er)
  IF er ≠ -1 THEN
    CALL Substitute(a, n, b, x)
  END IF
END Gauss

```

```

SUB Eliminate (a, s, n, b, tol, er)
  DOFOR k = 1, n - 1
    CALL Pivot (a, b, s, n, k)
    IF ABS (a_{k,k}/s_k) < tol THEN
      er = -1
      EXIT DO
    END IF
    DOFOR i = k + 1, n
      factor = a_{i,k}/a_{k,k}
      DOFOR j = k + 1, n
        a_{i,j} = a_{i,j} - factor*a_{k,j}
      END DO
      b_i = b_i - factor * b_k
    END DO
  END DO
  IF ABS(a_{n,n}/s_n) < tol THEN er = -1
END Eliminate

```

```

SUB Pivot (a, b, s, n, k)
  p = k
  big = ABS(a_{k,k}/s_k)
  DOFOR ii = k + 1, n
    dummy = ABS(a_{ii,k}/s_{ii})
    IF dummy > big THEN
      big = dummy
      p = ii
    END IF
  END DO
  IF p ≠ k THEN
    DOFOR jj = k, n
      dummy = a_{p,jj}
      a_{p,jj} = a_{k,jj}
      a_{k,jj} = dummy
    END DO
    dummy = b_p
    b_p = b_k
    b_k = dummy
    dummy = s_p
    s_p = s_k
    s_k = dummy
  END IF
END Pivot

SUB Substitute (a, n, b, x)
  x_n = b_n/a_{n,n}
  DOFOR i = n - 1, 1, -1
    sum = 0
    DOFOR j = i + 1, n
      sum = sum + a_{i,j} * x_j
    END DO
    x_i = (b_i - sum) / a_{i,i}
  END DO
END Substitute

```

Figura 9.6

Pseudocódigo para instaurar la eliminación de Gauss con pivoteo parcial.